

2013 年度
京都大学理学部技術部
第 4 回 業務報告集



目次

■挨拶

技術部のこの1年	技術部長	平島崇男	1
今年度の報告と来年度の目標	技術長	阿部邦美	2
技術職員に望むこと	技術部協議会委員各位		3

■技術部の活動報告

ホームページ作成	三島壮智		4
第4回業務報告会報告	廣瀬昌憲		6
勉強会「3D-CAD(SolidWorks)実習」	仲谷善一		8
アウトリーチ活動委員会	阿部邦美		9
技術職員による衛生管理者職場巡視について	安全管理掛長	森 直樹	10
安全衛生巡視報告	吉川・高畑・早田		11
広島大学見学報告	阿部・馬渡・吉川・井上・三島・道下		12

■業務報告

2013年業務報告「地球熱学研究施設における野外作業について」	地球熱学研究施設	三島壮智	27
2013年業務報告	火山研究センター	井上寛之	30
2013年業務報告	飛騨天文台	木村剛一	33
2013年度業務報告	化学教室	阿部邦美	35
2013年業務報告	物理学第二教室	廣瀬昌憲	37
今年手がけた特徴的な装置と機器開発室の利用実績	機器開発室	早田恵美	38
2013年業務報告	機器開発室	田村裕士	39
2013年業務報告	機器開発室	道下人支	40
業務報告	機器開発室	高橋清二	41
業務報告	生物物理学教室	山本隆司	42
今年度の業務	地球物理学教室	高畑武志	44
2013年業務報告	地球熱学研究施設	馬渡秀夫	45
業務報告	物理学第一教室	中濱治和	46
2013年度業務報告	化学教室	今村隆一	47
天文台での業務	飛騨天文台	仲谷善一	48
業務報告2013「フィールドワーク」	火山研究センター	吉川 慎	50
2013年度情報技術室の業務	情報技術室	片桐 統	54
研修業務に関する中間報告	安全管理担当	寺崎彰洋	58

■研修等の報告

今年度取得した免許	機器開発室	道下人支	59
情報技術セミナー「Shibboleth 環境の構築」受講報告	情報技術室	片桐 統	59
酸素欠乏・硫化水素危険作業主任者技能講習受講報告	火山研究センター	吉川 慎	60

■2013年度 技術部活動一覧

■研修・講習会参加者一覧

■技術研究会等参加者一覧

■平成25年度 理学研究科技術部名簿

■編集後記

編集長	片桐 統	65
-----	------	----

技術部のこの1年

技術部長 平島崇男

平成25年度は、平成24年度から始まっている京都大学事務職員の事務体制改革が契機になり、理学研究科技術部においてもバーチャル化から脱却して一つの独立組織として展開してゆくための大きな変革がありました。今後の技術部の発展のために、この一年間の変動を振り返ってみます。

まず4月1日から、技術職員の皆さんが業務に携わる場所はこれまで通りに各教室・施設ですが、技術職員の所属先が理学部技術部に統一されました。吉田地区で勤務されている皆さんには、4月1日午前中に技術部長である私から辞令を交付させていただきました。同日付けで、新たな技術部メンバーとして道下人支さんが着任され、技術開発室に配属されました。道下さんが民間企業等で培われた工作技術が、技術部の活動を通して理学研究科の教育・研究に大いに役立つようにと期待しております。さらに、技術部若手職員の尽力で技術部ホームページが立ち上がり、多くの方々に技術部の業務内容を広報・普及する手立てが整いました。また、環境・安全委員会が実施している巡視に、日常業務で多忙であるにもかかわらず、一部の技術職員が同行していただけるようになりました。ある日の巡視では、同行していただいた技術職員の専門性が大いに役だったことを特記させていただきます。技術開発室の早田さんが12月中旬から産休と育休で約10ヶ月休業されることになりました。その間、機器開発室の運営は残されたメンバーの方々に奮闘をお願いします。

技術部に関する全学的な動きとして、総合技術部が中心になり、技術職員の評価体制等を改善するために、平成25年6月25日に開催された第26回京都大学総合技術部委員会において、教室系技術職員評価体制等検討小委員会（委員長：工学研究科・吉崎武尚副研究科長）が設置され、3回の協議を経て、平成26年2月7日に開催された第29回京都大学総合技術部委員会に「教室系技術職員評価体制にかかわる提言書」が提出されました。その中では、技術職員の強い要望を受けて、「勤務形態の多様性に配慮して、教員と連携して評価を行うことを認めよう」として、技術職員の組織化が可能な部局においては、技術職員を第一評定者とする評価体制を整えること、さらに、「新たに評価業務を担当する技術職員に対しては、評価方法・評価基準に関する講習を実施するとともに、実施者への処遇を図ること」と提言されています。その実現に向けた第一ステップとして、職と級の一体化を目指した全学的に統一された評価体制を実施するための技術職員用の勤務評定基準の原案作りが、総合技術部が中心になり急ピッチで行われています。その詳細は分かり次第ご報告致しますが、取りまとめが次年度までずれ込んだ場合は、次期技術部長さんからご報告して下さいますよう、お願い申し上げます。

最後に、教職員の定員削減について申し上げます。国から支給される運営費削減にともない、平成33年度まで、京都大学本部から各部局に対して平成33年度までの教職員の削減数が割り当てられました。それによると、理学研究科の技術職員に割り当てられた削減数は2名という、非常に厳しい数字です。この問題を乗り越えるための対策をたてることを次年度以降の重要課題として皆さんに周知させていただきます。

私は3月末で技術部長を離れますが、その後も機会があれば理学研究科の発展のために技術部がどうあるべきか、皆さんと一緒に尽力したいと思います。また、理学研究科構成員の皆様からもご支援ご協力をよろしくお願いいたします。

今年度の報告と来年度の目標

技術長 阿部邦美

理学研究科技術部は設立後、4年目となりました。設立して間もない技術部ではありますが大学改革の流れの中、それに流されずさまざまな活動を先取りし積極的に実行しております。

さて今年度の活動を報告させていただきます。

今年度の1番目に大きな報告としては、4月から理学研究科の技術職員の所属が技術部となったことです。このことについては遠隔地をはじめ教員のみなさまには大変ご心配をおかけしたかと思えます。しかし、所属が変わったことで物理学専横配属の職員が化学の薬品管理の方法を覚え物理学専攻でその力を発揮できたり、数学教室で過去に使用した薬品の処理を化学専攻配属の職員が行えたりするなど専攻の枠にとらわれずに支援を行えるようになりました。また、技術職員全員が理学研究科の安全衛生巡視業務を行えるようになりました。今まで専攻の業務しか出来なかったことを越えエフォート管理をしっかりと行い既得の技術にとらわれず新たな技術に前向きに挑戦することで人材の有効活用が可能な体制が整いました。

2番目の報告は技術開発室が研究機器開発支援室(略称: 機器開発室)という名称に変更になり、同時に所属が技術部となりました。このことで、金属加工等以外の機器開発室に付随している経理業務、パーツセンターの支援などを、技術部が責任を持って補完ができるようになりました。

3番目の報告は兼ねてから検討していました安全衛生巡視への参画が始まったことです。技術職員という職種は教員や事務の方には見えないさまざまな実験や研究現場の業務があります。今までの技術支援に加え、各々の業務の調整をしてもらい、巡視業務を行ってもらいました。技術部職員が入ることで今までとは違った視点で巡視業務を行えます。薬品のことが分かる職員、装置組み上げ業務を行っている職員、放射線取扱主任者免許を持っている職員などが、違った視点・立場で巡視業務に携わることができます。また実際に巡視を行ってみると実験施設の管理を行っている我々技術職員側にも安全に関する新たなことを勉強することも多く、そのまま自分の管理している施設の安全性確保への寄与ができるようになったと実感しています。

上記3つ報告の他、ホームページの立ち上げ、アウトリーチ活動、ソリッドワークスを使用した3DCADの勉強会など多くの取り組みを行っています。協力してくださった技術職員のみなさんに心から感謝をしたいと思えます。

以上のようにさまざまなことを検討・推進してきましたが、それぞれが培ってきた専門性という壁は非常に高く、相互相補するにはさらなる技術的なトレーニングが必要で時間と労力がかかり、またそれぞれの資質が違うため人事交流等についてはなかなか難しいと考えています。ただ、お互いの専門を尊重しあい、たとえば薬品管理の方法、情報システムのこと、液体窒素の取扱方法、回路工作、金属加工、廃液管理、廃棄物処理など少しずつ技術交流を行いながら共通に補助できることを増やして行く道を模索することは可能です。そして、今までとはもすれば求められていないと考えられがちだった積極性、計画性、協調性などについてもよりいっそう技術交流の場で意識することが必要だと考えています。その結果として、さらに多くの教員や学生へ高い満足度を届けることができるように努めて行くつもりです。

なお、研究科長、技術部長、事務部長を初めその他技術部業務に関わってご尽力いただいている多くの方にこの場をお借りして深くお礼申し上げます。今後とも何卒よろしく願いいたします。

技術部 協議会委員より － 技術職員に望むこと－

平成25年度 技術部協議会委員

技術部長	平島崇男	数学・数理解析専攻	塩田隆比呂
物理学・宇宙物理学専攻	石田憲二	地球惑星科学専攻	福田洋一
化学専攻	竹腰清乃理	生物科学専攻	小山時隆
事務部	小山房男	技術部	阿部邦美

数学・数理解析専攻 塩田隆比呂 准教授

業務報告会も今年で4回目になり、技術部内での緊密な情報交換、更に技術部の活動内容の教員への周知を図る企画が安定的に続いていることは大変喜ばしいと思います。ただ、今回私は外国出張の日程と重なって業務報告会にも情報交換会にも出席できませんでした。申し訳ありません。一般に、数学教室は技術部とのつながりが希薄な分、関心も低くなってしまふものと思いますが、他教室でも教員の技術部への関心は専ら自分の研究に直接関わる技術職員の仕事に関してのものではないでしょうか。技術部に求められるものは時代と共に大きく変化しており、それに対応していくためにも、情報交換会を、より多くの教員を巻き込んで技術部の活動全般について共に考えてもらい、議論する場にして行けたらいいと思います。

地球惑星科学専攻 福田洋一 教授

私は今年度より平原和朗教授を引き継ぎ、地球惑星科学専攻の委員として技術部協議会に参加しましたが、9月の協議会、また12月の技術部業務報告会とも出張のため欠席せざるを得ず、大変残念であるとともに申し訳なく思っております。私自身の専門は、観測や野外調査を主とする測地学の分野で、観測そのものやまた機器の整備などで、もともと、技術職員の方々のサポートをもっとも必要とする分野の一つです。それが技術職員の定員削減などの影響により、大学教育の中でこういったことの実践が難しくなり、実際にもっとも困ったこととしては、自ら機器を開発し観測を行うといったことができる次世代の人材が育ちにくくなっていることと思います。諸外国に比べ、このことは国内の学会レベルとしても、将来の研究分野そのものの弱体化につながるものとして強い危機感を持っています。大学教育といった視点からも、技術部の役割は大きいものと思っておりますが、限られた資源を学生教育に有効に生かすためには、技術部・技術職員に望むことというよりは、教員と技術職員のコミュニケーションをいかに良くしていくかが重要と思ひますし、その中での技術部の様々な取組に大いに期待するところです。

技術部に思うこと

物理学・宇宙物理学専攻 石田憲二 教授

昨年度より、技術開発室運営委員長も務めています。技術開発室は今年度より「理学研究科研究機器開発支援室」(以下「機器開発室」)と改名し、新たな気持ちで教員や学生の日々の研究・教育活動を機器開発を通じサポートしていきます。また今年度から新たに道下人支氏を雇用し、今まで定年退職をなされた職員の補充を行うことも出来ました。さらに今年から、「機器開発室利用証」を発行し利用者の登録、開発室の利用状況も把握できるようになりました。少しずつですが利用者が安全で利便性がよくなるように改革していきたいと思ひます。また物理教室には二名の技術職員が在籍していますが、教員・事務職員・技術職員が協力し合い円滑な職場環境になるよう微力ながら務めていきたいと思ひます。

理学研究科技術部のホームページ作成について

ホームページ運営委員会 三島壮智, 馬渡秀夫

1. はじめに

私が採用されて2年目になるが、理学研究科技術部は短期間で大きく変化していると感じている。就職した当初は、その存在を所属している技術職員自身が「まだバーチャル」という言葉を使って表現するような状態であった。しかし、この2年ほどの間に、所属は理学研究科から理学研究が技術部へと変わって、その存在が明確なものへ変わった。そして、現在は『技術職員が評価者に』といった話しも出てきており、日々活発な議論が成されながら前進している。

理学研究科の技術部は2010年に立ち上がっていたが、ホームページはその際に作られておらず、外部への情報配信について非常に困難な状態だと感じた。それは、私が採用された時にも感じた。近年、多くの部署がホームページを持っており、「誰」が「どこに所属し」、「どのような活動をしている」といった情報はすぐに手に入れられるものであるが、京都大学の理学研究科技術部においては検索をしても全く情報が手に入らない状態であったからだ。これは、技術部ができたばかりでバーチャルな状態を早く抜け出したいと必死に活動している理学研究科技術部にとって、非常にマイナスな要素であると感じた。そこで、なるべく早期にこの状態を脱したいと考え、「技術部の構成員はどうなっているのか」、「構成員はどこに居るのか」、「理学研究科の技術職員がどのような活動をしているのか」、「技術部の組織・体制はどうなっているのか」といった一般的に求められると考えられる情報を早く公開することを目標にホームページの作成(図1)を行った。

2. ホームページ作成の過程

私自身はホームページを作った経験がほとんど無い素人だったので、トップページのデザインイメージを作成し、それを基にどういったデザインが良いのかをホームページ運営委員会で話し合い、技術長や副技術長の意見を取り入れつつベースとなる配色、ベースになるコンテンツの階層配置等を行った。そして、Adobe社製のDreamweaverやJustSystems社製のホームページビルダーの使用法を覚えつつ試行錯誤しながらホームページの作成を始めた。

まず、先述したように「技術部の構成員はどうなっているのか」、「構成員はどこに居るのか」、「理学研究科の技術職員がどのような活動をしているのか」、「技術部の組織・体制はどうなっているのか」といった情報の公開が必須事項であると考えていたので、構成・組織・沿革・委員会といったページの作成を最優先で行った。その際には技術長、副技術長らと相談し、現在のグループ分けした組織図や構成員表、技術部運営委員会表を作成した。構成員の情報や、委員会については事前に決められたものを公開しただけであったので、ほとんど修正は無かったが、現在公開されている組織図は技術部の定例ミーティングで何度も議論されたため、何度も修正や変更を行って今の形になったため、多い時には毎日修正を行っていた時期もあった。また、トップページの技術職員の作業風景写真は当初一枚で、毎月更新する形にする予定であったが、多くの人の写真を表示するようにして欲しいとの要望を受けたためフラッシュ動画にして、できる限り多くの写真を表示できるように対応した。このようにしてそれぞれのコンテンツを作り、それらのコンテンツをベースにホームページの構成を練った。

ホームページの構成がある程度整ってからは、今後必要になると思われる業務依頼システムへ誘導するためのページの追加や、技術部の活動予定と活動履歴を残すためのページの追加を行った。この際に、

2012 年以前の業務報告集等，2010 年に技術部ができて依頼に起こったイベント等を調べて過去のイベントとして公開した。これは，2012 年以前の技術部の活動も今の技術部が存在する上で重要な意味を持つ活動であると考えたからである。このように，種々の要望や意見を基に修正や変更を繰り返しながら現在の状態にまでホームページの形を作り上げた。

3. ホームページ作成の留意点

技術部のホームページを作るにあたって心がけたのは，ホームページを見る人が得たい情報を 3 クリック以内で引き出せるようにすることで，見る人が欲しいと思われる情報の存在するページはできる限り深い階層に設定しないようにした。そして，ショートカットを配置し，目的のページへ移動し易いように配慮した。また，構成のページから任意の構成員にメールで連絡が取れるようにして欲しいとの意見を頂いたので，各職員へ連絡が取れるようにメールアドレスの公開を行なった。ここでは，京都大学防災研究所技術室のホームページで使われている方法を採用してスパム対策を行った。その方法とは，共通の”kyoto-u.ac.jp”の部分省略し，”@”を大文字で表記することで Web 上から自動でメールアドレスを回収するロボットから守る方法である。その他に，メールアドレスをどうしても表記しないといけない場合は，画像で表示する方法を採用することでもスパム対策を行っている。

4. おわりに

現在，ホームページは外部からも見たいという要望があり一般に公開されているが，まだ業務依頼システム等の新しいコンテンツとの連携や，他大学技術部との連携できるようなコンテンツを新規追加していきたいと考えている。そのため，これからも CGI や PERL，PHP といったものを自由自在に使用できるように努力をしていこうと考えている。

また，それ以外に，今後もこれまでと同様に多くの方から色々な意見や要望を受けることになると考えられるので，そうした貴重な意見等を基に，更に理学研究科技術部コンテンツの充実化を図っていききたいと考えている。

京都大学大学院理学研究科技術部は、教育・研究を円滑にするために技術支援を行う部署です。〒606-8502 京都市左京区北白川路分府 京都大学理学研究科4号館125号室

京都大学大学院理学研究科 技術部
Technical Division of Graduate School of Science, Kyoto University

トップ 技術部概要 業務依頼 スケジュール 活動報告 アクセス お問い合わせ

教育や研究に最良の技術支援を

京都大学理学研究科技術部では、情報セキュリティや安全管理、新しい分析機器などの管理、学外でのアウトリー活動、分析機器や観測機器で使う部品製作、試料分析等を受け付けております。

新着情報 TOP10

- 2013年12月05日・06日 懇話会を行いました。
- 2013年12月04日 懇話会に隣セッション詳細と懇話会ポスターセッション詳細を公開しました。
- 2013年11月18日 懇話会の詳細と参加者募集を始めました。
- 2013年10月28日 2013年度理学研究科技術部懇話会ホームページを公開しました。
- 2013年10月29日 『技術開発室』が10月01日より『研究情報開発室』に変更しました。
- 2013年10月15日 第5回ミーティングを行いました。
- 2013年10月03日・04日 広島大学技術センターとの懇話会を開催しました。

京都大学
京都大学理学研究科
京都大学総合技術部
工学研究科技術部
防災研究所技術室

図 1 : 理学研究科技術部ホームページ (<http://sci-tech.bgrl.kyoto-u.ac.jp/>)

第4回 業務報告会

業務報告会運営広報委員会

廣瀬昌憲、井上寛之、早田恵美、道下人支

日時：平成25年12月5日(木)～6日(金)

場所：理学研究科セミナーハウス

日程：

12月5日(木)

-12:00 会場準備他

13:00-13:10 技術部長挨拶・技術長挨拶

13:10-14:00 拡大定例ミーティング

14:00-17:00 業務報告（口頭発表）

17:00-17:30 会場準備他

17:30-18:00 業務報告（ポスター発表）、情報交換会受付

18:00-20:00 情報交換会

12月6日(金)

8:30-9:30 PC 準備他

9:30-12:00 勉強会(3D-CAD 実習前半)

13:00-14:00 勉強会(3D-CAD 実習後半)



平島技術部長挨拶

12月5日～6日にかけて業務報告会を行った。今年は2日間開催となり遠隔地からの移動時間を考慮して、5日午後から6日14時までと時間を設定した。

5日は全員が集まるので最初にミーティング1時間を入れ、その後限られた時間のため、昨年口頭発表のなかった職員10名の業務報告（口頭発表）とした。夕刻から教職員を交えた情報交換会を実施するのに合わせて受付時間帯をポスター発表（参加はともかく全員作成する）というプログラムとした。

6日は勉強会委員からの企画とし、仲谷技術職員を講師に3D-CAD（SolidWorks）実習を設定した。実習を伴うので最大時間を考え9:30-14:00までとし、希望があれば延長補習という形をとった。

拡大定例ミーティング

今年度、実施が決まった、技術職員の評価者変更および、時間管理方法の変更について情報共有、意見聴取のため、2班に分かれ議論を行った。認識の違い、業務内容・量の把握、隔地の状況、グループ等の役割、業務分担、など議論は多岐にわたり1時間で結論には至らず。内容は今後の定例ミーティングへ持ち越しとなる。



拡大定例ミーティング

業務報告（口頭発表）

持ち時間10分+質疑5分で10名（田村・片桐・今村・高橋・堤・馬渡・道下・寺崎・中濱・仲谷（敬称略））が発表を行った。それぞれ工夫を凝らし話していた。特に採用間もない道下さんは今回初めての発表という

ことであつたが、これまでに製作した加工品の製作上のポイントなどを的確に表現していたのが印象的であつた。また昨年から情報環境部の業務についている寺崎さんは定例ミーティングに参加できなかったこともあり技術部一同状況を理解してなかつたが、今回内容を聞くことができ、状況の理解が進んだようである。なお、急遽、堤さんの枠に薄片技術室の高谷さんが発表することになった。半年間で作業に慣れてきたようのでこれからが期待される発表であつた。時間には余裕を持った計画としたはずが、時間配分 PC の設定が変わっているのに気が付かず各発表時間が長くなってしまった。各座長の努力もむなしく時間が押し、ポスター発表と会場準備が並行して実施されることになったのは残念である。



口頭発表

業務報告（ポスター発表）

会場準備 30 分の後、情報交換会の受付時間を利用して来場者にポスター発表を行う予定でいたが、時間が伸びた影響で準備と並行し、あわただしく実施になった。会場には情報交換会中もそのまま掲示したので、ポスターの前で歓談するなどまずまずの役割は果たした。どの様にポスター発表の企画をするかが今後の課題である。

情報交換会

昨年より参加者は若干減少し総勢 30 名であつた。飲食物も過不足なく、技術職員、教員、事務職員区別なく時間いっぱい情報交換がされた。



情報交換会

勉強会

別途、報告があるので割愛する。

謝辞

業務報告会、口頭発表、ポスター発表にご来場の教職員の皆様、勉強会に出席していただいた皆様、業務報告会の宣伝・情報交換会の受付など協力いただいた北部構内共通事務部第一総務人事掛の皆様、そのほか協力していただいた皆様に感謝をいたします。

勉強会「3D-CAD(SolidWorks)実習」

附属天文台(飛騨天文台) 仲谷善一

はじめに

ものづくりを行う際、どんな形でも設計図が必要である。ここで三次元 CAD を用いることによって視覚的に仕上がりの様子を確認出来たり、製作前から強度などの検証を行うことも可能となることからコスト削減なども期待できる。

少しでも新しいスキルを身につけることに繋がればと今回の勉強会を開催した。

また、この勉強会を開催するにあたり、ソリッドワークス・ジャパンから無償でライセンスを提供して頂いた。

SolidWorks 入門

午前中は SolidWorks を用いて簡単なモデル(絵)を作成することを目標に行った。

単なる図形ではなく、材料等を指定することにより重量を測定することが可能となるなどの便利な機能やキーボード、マウス操作などを習得しながら、全員が同じ方法で同じ図形の作成に取り組んだ。

SolidWorks 初級

午後は SolidWorks 初級ということで午前中の内容から少し踏み込んで、拘束や設計意図を理解することを目標に行った。

午前中は、同じ図形を全員が同じ方法で作図したのに対し、午後は同じ図形であっても様々なアプローチで作成できることを実習した。

最後には参加者の意図でフランジを作成して頂いた。

おわりに

定員を 20 名として募集を行ったところ、学生や工学研究科からも参加希望者があり、受講者 28 名で行った。初めての経験であり、教科書作りから大変ではあったが、受講者からは「説明が細かく、丁寧であり、スクリーン上で操作を見ながら学ぶことが出来たので分かりやすかった。」「中級編や上級編があれば是非参加したい。」などの意見を頂けた。

少しでもスキル向上や技術向上に役立てることが出来たらと期待している。

アウトリーチ活動委員会

吉川、阿部、田村、馬渡、三島、木村、仲谷、井上

技術部では、社会交流室と連携したアウトリーチ活動を行っている。

今年度は、中高生を対象に、身近な野菜から抽出した色をクロマトグラフィーで分離する実験を行った。その中でも、京都大学と京都府教育委員会との連携事業「福島県高校生 京・絆プロジェクト」では、福島県の高校生を迎えて実験のレクチャーを行い、その様子は新聞にも掲載された。

今後は、提供できる実験等を少しずつ増やしてゆき、理学の現場を支える立場として京都大学のアウトリーチ活動に貢献していきたい。

今年度のアウトリーチ活動一覧

- 平成 25 年 3 月 4 日『福島県高校生 京・絆プロジェクト』
- 平成 25 年 5 月 15 日『富山市立南部中学校修学旅行の班行』
- 平成 25 年 8 月 1 日『福岡県立筑紫高校』



阿部技術専門員による実験手順の解説の様子



京都新聞 3月5日朝 (上)
朝日新聞 3月5日朝 (左)



2013/3/4
京都大学理学研究科化学教室
阿部邦美

野菜の色を分けてみよう

用意してあるもの

- 野菜や果物 (フードカッターで細かくしたあと、色素を抽出したもの)
- 野菜や果物類の4種、β-カロチン(標準試薬)
- ペーパークロマトグラフ用シート
- 色素の分析に使用するもので、油に溶けるものと水に溶けるもの分離に適している実験用の紙(セルロース)。油に溶けやすいものから展開してゆく。
- キャピラリー管(毛细管)
- 分離用の溶液がはいった展開槽(薬品 ヘキサン:アセトン=3:1)

※ヘキサン:「パーツクリナー」など、油よれなどの拭き掃除用にホームセンターで売られている。
※アセトン:油にも水にも溶け、マニキュアの除光液にも入っている。脱脂作用がある。



検討 溶液は、何なのか？



- ピーカーに入っているA~Dの野菜類を色と臭いで、それぞれがどれか検討をつけよう。(ほうれん草、にんじん、ブルーベリー、赤ピーマン)

A _____ B _____ C _____ D _____

- 展開した溶液には何の成分が入っているか？ 展開後のペーパー(クロマトグラフ)と下の参考資料の写真と比べてみよう。βカロチン、クロロフィルa、クロロフィルb、アントシアニンは何なのか？
- 油に溶けやすい野菜を順に並べてみよう。(油に溶ける野菜の方が早く展開する)

1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____

野菜や果物の色は何者？

タンパク質・脂質・炭水化物
ミネラル(ナトリウム、カリウム、カルシウム)
油に溶けるビタミン(ビタミンAなど)
水に溶けるビタミン(ビタミンB1、B2、ビタミンCなど)
食物繊維、その他微量な成分(光合成を行うもの、抗酸化作用があるものなど)

では、野菜の色の成分は？ 今日検出できる成分は以下の通り。

ビタミンA(βカロチン)、葉緑素(クロロフィルa、クロロフィルb)、果実や花の赤、青、紫を示す水に溶ける色素(アントシアニン)



実験

- 試料瓶の中の溶液をキャピラリーに吸わせて、スポットする。乾いたら同様にスポットして、色を濃くする。スポットは大きくなりすぎないように注意する。
- 展開槽にピンセットを使ってペーパーを静かに入れる。
- 上から3cmくらいまで液が展開したら、ゆっくりと取り出し乾燥後、観察する。

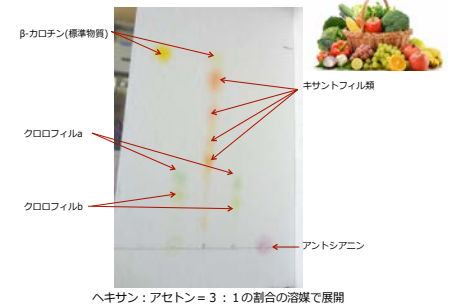


スポットの様子



展開槽

参考資料



ヘキサン:アセトン=3:1の割合の溶媒で展開

実験日 2013年2月28日

技術職員による衛生管理者職場巡視について

北部構内共通事務部 安全管理掛長 森 直樹

大学で、最も危険性が高いと考えられているのが、実験やフィールドワークである。実際に、交通事故と針刺し事故を除けば、ほとんどの事故が実験中かフィールドで起きている。

衛生管理者は安全や衛生に関する専門家と位置付けられてはいるが、実験やフィールドワークの作業内容や扱う物質、機器、手順等がわからなければ、多くの危険を見逃すこととなる。そのため、実際の作業内容を知らない衛生管理者のみによる職場巡視では、表面的な安全指導にとどまらざるを得ない現状があった。

この度、技術部の支援を受け、実験やフィールドワークの内容をよく理解されている技術職員の衛生管理者の方が巡視に同行して下さることになり、より深く危険を察知できる体制が整いつつあると考えている。一例をあげれば、2号館で酢酸ウラニルが発見されたが、これは同行いただいた技術職員の指摘によるものであった。他にも発火物の保管状況に対する指摘や、素人にはわからない化学物質の性質を教えて頂いたり等と専門知識を縦横に活かした指摘は、非技術系の衛生管理者ではできないものである。反面、教員との結びつきは事務系よりも強く、所属している専攻では指摘しづらいとの声もあったが、これは、巡視の対象を所属専攻以外の場所とすることで、解決できる。

なお、副次的な効果として、技術職員の方のこれまで以上の安全に対するアプローチや意識の向上も狙えるのではないかと考えている。安全指導を行う立場になると、安全に対するアプローチの手法を頻繁に使うこと、これまで以上に安全に気を付けざるを得なくなること、安全に関する発言権も増すこと、などからである。実は、京大で職種別、年齢別の人数あたりの事故発生率が一番高いのは、30歳未満の技術職員だが、これは、技術職員が大学では比較的危険な業務に教員と比べても長時間従事するためと考えられている。事故はめったに起きるものではないが、現場が少しでもより安全な方向に動けば、非常にありがたく思う。

また、安全管理という共通の業務ができることで、共通の話題ができ、技術職員の方同士の交流もより密接になるのではないかと考えている。

技術職員の衛生管理者巡視への協力は、安全管理の面から見ると大きなメリットがあると同時に、技術職員の方にとっても、作業量が増えはするが、安全に対するアプローチのやり方が身に付くこと、安全意識のさらなる向上、技術職員同士の交流の密接化など、複合的なメリットもあり、両者にとって良い影響がある取組である。今後も引き続き、より緊密な関係を築き、長期にわたり継続して頂きたいと考えている。

安全衛生巡視の報告

火山研究センター安全衛生巡視について

火山研究センター 吉川 慎

今年度は、火山研究センター本館耐震改修工事のため、8月から3月まで移転先の旧長陽西部小学校にて巡視を行っている。改修後は、全ての物を再びセンターへ戻すため、観測や通常業務に必要な物以外は、倉庫として利用している教室へ運び入れ、研究や業務に使用する部屋は整理整頓されている。

今後の予定としては、3月にセンターへ戻った際に、新しく納入された什器類に固定金具を取付ける必要がある。

安全巡視参加の感想

地球物理学教室 高畑武志

巡視を行った時に棚などの重量物の固定がされていない部屋が幾つかありました。レイアウトが頻繁に変更される部屋ではその都度固定することは難しいと思いますが、固定作業への補助が希望時にいつでも出るようになっていれば、だんだんと未固定の物は少なくなっていくのではないかと感じました。

安全巡視の感想

機器開発室 早田恵美

2号館地階と1階の巡視を行った。あまりなじみのない研究室だったこともあり、新鮮で、参考になる部分もあった。体調と本来業務の量に余裕があれば有意義だったと思う。妊娠と本来業務の多忙を理由に事前に免除を申し出たのが聞き入れられずつらい思いをしたので、今後はもっと人道的な運用をお願いしたいと切に思う。

広島大学技術センターとの情報交換会及び、施設見学

日程：平成 25 年 10 月 3 日 13 時半から 10 月 4 日 12 時

訪問先：広島大学技術センター

参加者：阿部邦美、馬渡秀夫、吉川慎、井上寛之、三島壮智、道下人支(報告順)

広島大学技術センターを見学して

化学専攻 阿部邦美

運営に関わる管理体制について

組織的には法人化時に、トップダウンで技術部組織の一元化が始まった。前統括の勇木氏が大学から統括に指名され、センターの一元化のために尽力された。また、現在村上統括を中心に組織を維持し、かつ向上するために、運営体制の改善を行っている。

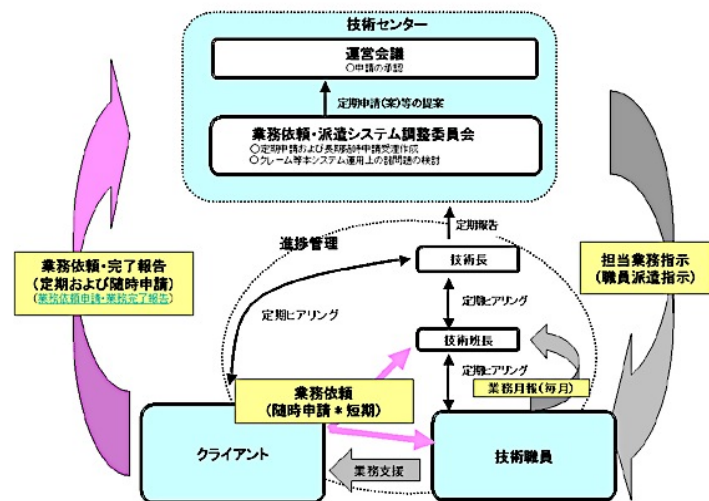
法人化時の一元化にともない、技術職員が技術職員を評価する制度は始まっている。評価者と被評価者は業務命令を出す者とその業務を受ける者が一致しているという原則の基、早い段階で業務依頼システムを導入しており、調整委員会に諮って職員に業務命令を出している。業務月報を技術職員が技術班長に提出し、不具合がないか定期的にヒアリングを行っている。

組織としては 9 年間で 2 回の組織改組を行っており、時代やニーズに合わせて積極的に構成を変えている。組織化の過渡期を過ぎ、成熟期に入っているので、組織運営をいかに良好に継続してゆくかが大切になっていると感じた。たとえば、人員の減少に伴い業務の分配を考えての新しい取り組みがなされていた。情報系の職員が得意のプログラミングを行い、マシニングセンターをえるよう工場との連携で OJT を行っていた。今後、さらなる人員削減に備え、技術職員の業務を把握している機関であり、適材適所に人を配置できるシステムが構築されている。

班ごとの共通業務として、アウトリーチ活動を行っており、異業種の職員との共通業務を行い、技術職員に不足しがちなコミュニケーション能力や協調性なども培われていた。

施設見学の感想

予算が少ない中、施設の管理維持していく上で様々な工夫がされていた。カエルの餌は市



広島大学 業務依頼・派遣システム

販のものからコオロギを孵化させ使用している。植物管理室における菊の栽培の自動水やり機の施工の補助、実習用に使う苗の管理と温室の老朽化に伴う管理などを行っている。工作部門では大学全体のものづくりを一手に引き受ける工作部門は、木材加工実験用架台戸棚等の製作、ガラス加工(ガラス器具の修理が即座にやってもらえる)などの職員がおり、実験機器の製作、修理も待つこと無くすぐにかつ相談しながらできる。ガラス加工に関しては、簡単なガラスの修理は予算削減のなか技術職員が行うということは可能であるので、今後研修を通じて修理ができる体制にできないか検討をしたいと思った。

また、フィールド科学系の職員は学内の緑化業務に加えて大学内にある自然散策道「発見の小道」その整備維持管理及びアウトリーチ活動として地域の方にガイドツアーなどを提供している。10坪ほどの田んぼがあり、秋には近所の小学生が収穫を行うとのことだった。このように忙しい教員に変わって技術職員が社会貢献に関わっていて地域と大学が非常に近く感じられた。

印象にのこった両生類研究施設

ネッタツメガエルの養殖、孵化をさせ、無償で全世界に提供しており、研究に貢献する施設として大きな役割を果たしている。また、希少なかえるも研究用に飼育している。生き物相手なので、年末年始も休むことはないという。水槽の掃除、予算削減につながった手作りのえさ(コオロギを孵化させたもの)など、普段見慣れない業務なので、維持管理の大変さが印象に残った。その他遺伝子操作でオワンクラゲの遺伝子GFPをいれたオタマジャクシなどの観察の他、最先端の研究を見学させていただいた。

この施設は常勤の技術職員は1名であとは契約技術職員等が6名という構成であるが、常勤、非常勤の職員に関わらず、いきものに対する情熱が強く感じられた。

ものづくりプラザ

広島大学全体のものづくりを担っているため、非常に多くの技術職員が業務に関わっており、活気があった。学生が自由に加工できる工房は学生フォーミュラの車体やとり人間コンテストの作品が陳列されており、学生が楽しく加工している姿が目についた。当然ながら安全教育は技術職員の重要な業務として位置づけられ徹底しているようだが、危ないことをする学生も多く、旋盤の所々に穴が空いていた。技術職員が安全確保のために大きな役割を果たしていることを実感した。

まとめ

大学が担う役割や運営方針に従い「ものづくり、社会貢献活動、研究資源の全世界への提供」と技術職員が大きく寄与している。なおかつ、人員減少にも対応可能な業務分配や勤務形態を、教員、事務職員、技術職員が敷居無く話し合わせ実行されていることを感じた。今後、われわれ京大の技術職員も教職員との話し合いの中でニーズをしっかりと受け止め業務内容の見直しを含め実行して行かなければならない。それに加え、教育、研究などの実験施設等の現場をいちばん良く知っている職員として責任ある施設管理や安全衛生などを含めた付加価値の高い技術支援を積極的に取り組んでゆくことが必要であろう。

広島大学見学の報告

地球熱学研究施設 馬渡秀夫

2013年10月3-4日の日程で、広島大学技術センターに伺い、以下の3点について伺ったお話の要約と意見について報告する。

1. 部局を横断した技術センターという組織作りにおいてクリアしなければならない問題や、賛同を得ていく際に必要な視点について。

広島大学技術職員の部局横断組織の構築は、2004年の法人化に間に合わせるように行おうと計画された。その際、事務組織からの何らかの指摘などは特になかった、とのことだった。これについては、法人化への移行のための事務組織の変革とも整合性があると考えられたためであろうとのことであった。

広島大学技術センター設立の目的は、教育研究を支える技術支援について全学を俯瞰し計画的効果的に実行する組織の確立、であったとのことである。

そして、技術職員の組織化については技術職員による制度設計がなされ、技術職員の思いを反映した技術組織が緒に付いたとのことであった。

京都大学については、全学支援を目指した技術職員による自分自身の組織はまだ検討はなされていないように見える。しかし、京都大学総合技術部の調査により判明した教室系技術職員の低処遇を少しでも改善していく方法は、組織化による貢献力の増大を実施し、ひいては影響力、発言力を増していく以外に方法がない状況なのではないかと思う。

その他にも、所属の教室などの教員が0次評価をし、各部局の事務系の長が1次評価をするシステムでは、技術職員の自覚は育ちにくいのではないかと思う。技術職員らが自分自身で将来を模索し、どうやって大学に貢献していくのか、ひいては外部評価を高められるのかを考え続けなければいけない。

余談ではあるが、平成20年の京都大学総合技術研究会に出席するにあたって京都大学を訪れた際、さる大学関係者(非技術)から「そんな傷の舐め合いしてなんになる？」と否定的な意見が寄せられたことを昨日のように思い出す。それは、悪意からではなく、無関心なるが故の発言だとは判っていても、その時は少しさびしい気がした。

2. 技術センターの所属職員の職階や職責、また、技術分野の違う職員をどう評価・育成しているのかについて。

広島大学技術センターの場合、管理職である技術統括を置き、ピラミッド型の指揮命令系統を構築した。また、各役職の職務内容と選考基準を文書化し、役職と給与における級の対応付けを行った。

評価については、やはり枠組みを作るにあたって早道はなかったようである。ユーザを

含めた丁寧なヒアリングや業務の見える化を行い、技術分野が異なってもニーズレベルや必要スキルをある程度明確化したうえで、そのニーズや新たな必要スキルへの対応能力や貢献度が評価ベースになっている。

育成については、技術の継承や、熟練技術者や専門教員による OJT が中心となるようであった。それだけでは不十分な、特に管理職に必要なスキルなどについては、学外研修を含めた計画的な研修計画を立てたそうである。

3. 業務依頼・派遣システムの概略、および実際の依頼・派遣の運用面でのメリット、デメリットについて

業務の見える化、明確化により、技術職員の意識の向上や、不公平感の緩和が期待できる。また、外部に対しても、貢献度が見えやすくなることがメリットである。

デメリットは、システムの管理コストがかかることであるが、メリットのほうが大きいと考えられている。

まとめ

今回、京都大学に比してかなり変革が進んでいると考えられた広島大学を見学させていただいた。今回、特に伺いたかったのは、遠隔地勤務の職員をどう評価・処遇しているのか、というポイントだった。広島大学技術センターの前・技術統括の勇木義則氏は、定年まで情報処理センターに勤務しながら技術統括を務められ、その後再雇用の任でフィールド科学系部門の遠隔地に勤務されているとのことだったが、現在、情報処理センター勤務の技術統括という立場では全く気付かなかった遠隔地勤務の技術職員の大変さに大いに気付く日々を経験していると言われていた。遠隔地の技術職員は、何足もの草鞋を履かねばならず、また一般社会的には時間単価の低く見積もられる仕事もかなりのウェートを占める中で本部キャンパス勤務の技術職員と同じような成果を求められるのはかなり厳しいものだ気付いたと言われていた。また、前総括は「しかし、その中でも、成果を出しているという姿勢は重要で、私もこの何年かで必ず何らかの成果を出して見せるつもりです。」と言われていた。私も常々そう感じていたので、非常に参考になったと同時に、貴重な意見をいただいたと思った。

謝辞

今回の広島大学技術センター見学にあたり、現・村上義博-技術総括をはじめ、広島大学の技術職員、技術系の非常勤職員、その他、関係の事務職員、教員の方々に大変なご協力、ご苦勞をさせていただいた。ここに記して感謝いたします。

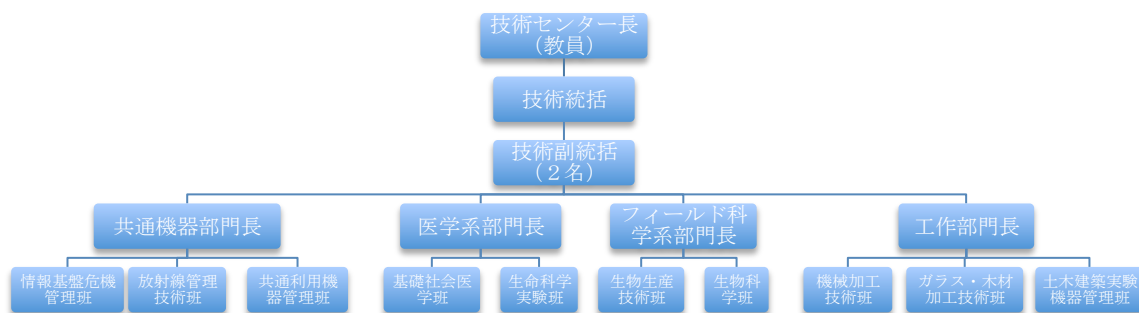
広島大学技術センター見学報告

火山研究センター 吉川 慎

10月3日～4日の日程で、広島大学技術職員との情報交換および施設見学を行った。

広島大学では、技術センターと呼ばれる一元化された組織に全学の技術職員が所属し、技術統括を筆頭にした約90名の技術職員が共通機器部門、工作部門、医学系部門、フィールド科学系部門の4部門のいずれかに所属している。

また、それぞれの部門には部門長を設置し、班員の取りまとめを行っている。



広島大学技術センター組織図

両生類研究施設見学

主に、遺伝子研究の実験に必要なアフリカツメガエルや熱帯ツメガエルの人工飼育飼育について解説していただいた。数名の技術職員と非常勤職員が協力し、カエルの餌となるコオロギの飼育から数百台の水槽の管理など、各職員が1人何役もこなし、全世界に向けて高品質な実験用カエルの提供を行うために職務を遂行されていたのが印象的であった。

植物管理室見学

植物栽培や草地管理などの現場を解説していただいた。人材不足のため、休日の水やりなどを学生のアルバイトやボランティアによって、なんとか維持している切実な現状があったが、人材不足を補うため、限られた予算の中でアイデアを出し、自動水散布システムや排水システムを制作されていた。

技術センターが設立されても、人材や予算配分等の面では、改善はなされていないような印象を受けた。

分野は違うが、同じフィールドワーク業務を行う者としては、なるべくメンテナンスの回数を減らせるよう、同じような事を模索しながら行っているのが大変共感をおぼえた。



カエルの飼育現場



根が干渉しないように工夫されている

情報メディア教育研究センター見学

学内のネットワークについての解説やサーバー室の見学をさせていただいた。センターに常駐している技術職員は3名のみということで、京都大学とは随分違う構成であった。

ものづくりプラザ見学

金属樹脂加工・ガラス加工・木材加工・岩石薄片制作などの現場を解説していただいた。どれも初めて目にするものがほとんどであったが、工房はどこも綺麗に整理整頓されていたこととガラス加工技術の凄さに圧倒された。

また、情報系の技術職員が毎日ではないが、工房にて金属加工を勉強しつつ業務を行っていたのが印象的であった。



整理整頓された工房



ガラス工房にて実演

まとめ

広島大学は、技術センターという組織を構築し人事の一次評価を技術職員が行っている。まず、統括よりも近い立場の部門長が各班員の面談を行い、その結果を技術統括に報告する。統括は、各技術職員のポテンシャルを十分理解した上で目標達成度と面談結果から総合的に評価を行っているようである。この中で一番難しいのは、ポテンシャルと目標達成度のバランスであるとおっしゃっていた。その上で、部門長の意見は大変重要なようであった。

今後、理学研究科技術長が一次評価者を担っていく上で、それを技術長1人が担って行くのか、よりグループに近い立場の長の意見を参考にしながら評価を担って行くのかを慎重に考えた方が良いと感じた。

広島大学技術センター見学報告書
火山研究センター 井上寛之

平成 25 年 10 月 3, 4 日に、広島大学技術センターの見学を行ったその報告を行う。

1. 広島大学技術センターの組織について

広島大学技術センターでは現在、4つの部門で組織が構成されている。技術センター設立前は、学部ごとに技術部が存在していた。平成 16 年 4 月より全学一元化され学部ごとの技術部が部門となった。状況は見切り発車であり、初めは旧技術部を統合した擬似的な組織であった。平成 20 年 4 月より専門性ごとの 6 つの部門に再編され、運営方針、技術支援の方針、評価制度、命令系統などが確立された。更に平成 22 年 4 月より現在の 6 つの部門が 4 つとなった。

2. 職員について

技術職員の職階としては技術専門員、技術専門職員、技術主任、技術員の 4 つとなっている。役職としては技術統括、技術副統括、部門長を技術専門員、技術班長を技術専門職員、班員を技術専門職員、技術主任、技術員が担うという構成になっている。技術統括、技術副統括は管理職となっている。

3. 施設の見学について

技術センター管理室、両生類研究施設、植物管理室、情報メディア教育研究センター、ものづくりプラザの五施設を見学した。初日に技術センター管理室、両生類研究施設、植物管理室、情報メディア教育研究センターを見学し、2 日目にもものづくりプラザを見学しました。

技術センター管理室では村上技術統括や前任者の勇木さんに技術センターについて色々話をしていただいた（1・2 に記載したことや人事評価についてなど）。残念ながら時間の関係で深い話は出来なかったが手探り状態で始まったので色々な苦労があったようだ。

両生類研究施設、植物管理室、情報メディア教育研究センター、ものづくりプラザでは各技術職員の職場を見学させていただいた。

両生類研究施設では常勤の技術職員 1 名と契約職員数名で、生物約 3 万匹の世話を行っていた。現場での話を伺うと、数人で行っていても生物の数が多いため、餌やりや水槽の水の交換などルーチン作業だけでもかなりの時間と労力が必要となっていることが大変良く分かった。それでも以前と比べて予算が確保され人が増員されたようだ。また、餌代を抑える為に餌（虫）を自分たちで捕まえたり、飼育を行ったりしてかなり苦労をされていることがわかった。

植物管理室では温室、樹木園、実験畑場などを見学した。こちらも少ない人数での植物の世話に大変苦労をされていた。技術職員の方や教員の方からの話を伺うと、植物の世話に職員の手が足りず学生のバイトやボランティアの手を借りて世話をしている状態でした。また、生体実験園という自然を観察できるエリア（湿地や池・小川）もあり、そこのガイドを行ったりもしているとのことでした。

情報メディア教育研究センターについては情報系に疎いため残念ながら良く分かりませんでした。時間も推していたため、サーバの引越しの様子を少し見学させていただきました。

ものづくりプラザとは、その名の通り工作部門なのだが、全学を対象としている為、大学教育及び研究機器の設計・製作・改良・修理を行っていたり、学生の工作機器使用の指導・補助を行っている。また、各個に専用のガラス細工工場・木材加工場や薄片製作室もあり設備が充実していた。

4. まとめ

今回の見学は実質 1 日でのスケジュールであったため少し駆け足しであったが、他大学の技術部をきちんと見学をしたことが無かった為、色々参考・勉強となった。事前にホームページで見てから見学に行ったのだが、実際に見学し話を聞くと、生き物を扱う部門は予想以上に労力が必要であったし、予算もかなり厳しいということが大変よく分かった。機器に関しても新規購入には予算が付いても、故障修理（維持管理）には予算が付きにくいのはどこも一緒なのだということも良く分かった。業務依頼システムも稼動していて、それが人事評価にも反映されるようになっていた。また、業務量の調整やスキルアップ・相談などサポート体制などもかなりフォローされるようになっていた。

また、大学運営に関しても人数が少ないからといって教員・事務職員の下になるのではなく、技術職員・教員・事務職員が同等に三位一体となって進めているという話を聞いて、京都大学でもそのような気概で進めていかなければいけないのだなと感じた。

所属：京都大学 理学研究科技術部

執筆者：三島壮智

情報交換会名：広島大学技術センターとの情報交換会及び、見学

日程：平成 25 年度 10 月 03 日 13 時半から平成 25 年 10 月 04 日 12 時

訪問先：広島大学技術センター

参加者：阿部邦美、馬渡秀夫、吉川慎、井上寛之、三島壮智、道下人支

提出日：平成 25 年 10 月 16 日

広島大学技術センターとの情報交換会及び、見学のレポート -全学組織の技術センターの設立と運営、そして各技術職員について-

1) 背景

この度情報交換会及び、見学を行った広島大学は、大学の法人化後すぐの平成 16 年に現在の京都大学のような各部局に所属している技術職員を全学一元組織の技術センターに集約することに成功した数少ない大学の一例である。技術センターに集約する過程は非常に困難なもので、元々他部局に存在した技術部を仕事内容に応じて、まず全学レベルで部門として区切り機能化させた。その後、当初 7 つあった部門を 4 つの部門にまとめて組織構成を再編し、更に技術職員による個人評価システムの導入や業務依頼システムの導入等を行っていた。この広島大学の技術センターは、今後我々の技術部でこうしたいと考えていた一つの完成形だと感じた。そして現在でも組織改善を続けながらより良い安定した形になりつつある。まだまだこれからの京都大学の技術部としては学ぶことが多く有り、実際どのように組織を動かしているのかを実際に自分で確認してみたいと考えて、こちらの情報交換会への参加を希望した。

2) 目的

広島大学技術センターとの情報交換会と見学に参加するに当たり、今後役立てたいと考えて、以下の 5 つの質問について聞くことを目的とした。

1. 部局を横断した技術センターという組織作りの経緯について話を聞く。
2. 技術センターの所属職員の職階や職責、また、技術分野の違う職員をどう評価・育成しているのかを聞く。
3. 業務依頼・派遣システムの概略、および実際の依頼・派遣の運用面でのメリット、デメリットを聞く。
4. ものづくりプラザの見学
 - ・各部局との関わり方。
 - ・運営に関わる管理体制。
 - ・工作機械や工具類の更新費用の手当など、予算措置はどうなっているのか。

- ・課金体制（事務組織とのかかわりなど）。
5. 植物管理室、両生類研究所の現場の見学
- ・少人数での管理体制や効率化について聞く。
 - ・地域貢献に関する、資料や苦勞する点、改善したい点など。

3) 情報交換会及び、見学の結果

広島大学では全学組織の技術センターを立ち上げるに当たり、急な変化は受け付けられない先生方も多いことから、これまでの作業は全てやるという前提で、それにプラスして全学の仕事もやるという形をとっていた。この時『異なる部局の技術職員を一緒にまとめて大丈夫なのか』といった意見や『従来のサービスはちゃんと継続されるのか』といった意見『遠隔地などの評価に不公平が生じないか』等の様々な意見が出ていたが、それらに答えるために、技術センターの運営方針として、無理な仕事（事務の領域等）は受けず、自分達技術職員ができる範囲の仕事から始め、仕事及び、組織の効率化を図るために、元々7部門あった部門を4つにまで統合させた。これは、それぞれの技術職員の役割を明確にすること、色々な技術の集約によって総合力の向上すること、技術センター設立前には行えなかった部門を超えた配置換えができること等のメリットを持っている。現在の京都大学の技術部では、例えば、理学研究科から工学研究科へ移るといったことは簡単なことではないが、一元化された広島大学では、人手が足りない施設等の配属先へ人を移動させることも可能である。これは、現在所属している職員を無駄なく効率的に使うことができると考えられ、魅力的なシステムである。

また、広島大学ではより専門的な知識と技能を持つ人に相当の職階と役職を与えるシステムが構築されていた。例えば、技術センターの4部門を指揮する管理職として技術職員から技術統括（事務の課長待遇）1人、技術副統括2名がいる。この技術統括や技術副統括になるためには、職階が技術専門員の職階である者が併任することができる役職となっており、職階能力要件と組織マネジメント要件を切り離した形である。これは技術センターに所属するものは技術職員なのだから、勿論技術のある人が処遇されるシステムは当たり前であり、それとは別に技術専門員という職階に達した者の中でさらに組織マネジメントもできる人が役職を技術センター長から任命されるというシステムであった。現在、京都大学の理学研究科技術部では、ここまできっちりとした形ができていないので、この人事ピラミッドは参考になると考えている。

また、個人評価については部門を作ったことが功を奏しており、同じ部門の人間であれば、その人がどれくらい仕事をやっているかということがわかるようになっている。そして、それぞれの技術職員が、技術班長や部門長、技術統括を一時評価者として面接を行うことで、業務評価の適正化を図っている。人材育成については、業務依頼者のニーズへの対応能力を向上させるために、それに対応した最新の技術取得や国家資格の取得、技術の継承を各技術職員が行っていくこととなっている。これは一般職員に限らず、管理職でも

人材育成能力の向上やマネジメント能力の向上、カウンセリング能力の向上等のスキルの取得を行う必要がある。個人評価についても、我々の技術部では、ようやく一次評価者が技術職員となる予定であるが、今後、現在設置した京都大学理学研究科技術部グループのグループ長が広島大学の技術班長の様な権限を持ち、一次評価者としてグループのメンバーを面談などによって評価し、グループ長や副技術長を技術長が面談などで評価するようなシステムというのもいいのではないかと感じた。

京都大学理学研究科技術部でも導入を予定している業務依頼システムだが、広島大学では、業務依頼システムの Web ベースのプログラムは使っておらず、電子ファイルのやり取りで行っていることがわかった。また、この電子ファイルを受け取り、業務依頼をまとめているのは事務であり、事務から技術統括の方へまとめられた依頼が来るという方法をとっていた。私達の技術部では、全てを開示することで業務の明確化を図ろうとしていたが、敢えて事務を通して業務の明確化を図ろうとしているこの方法は、良い方法なのではないかと感じた。

次に両生類研究所、植物管理室、ものづくりプラザの見学について話す。まず、両生類研究所についてだが、広島とイギリスのポーツマス、アメリカのウツホルにある海洋生物学研究所の 3 ヶ所で、現在盛んに行われている遺伝子研究に使われているツメガエルの繁殖から養殖を行っているのだが、ネットイツメガエルについては、広島大学のみで繁殖から養殖を行っており、ここで育てたカエルを全世界へ送っているということで、やはりオンラインワンの仕事はやりがいがあると感じた。見せて頂いた、人工的に作ったアルビノのネットイツメガエルは世界初の技術だそうで、たった 2 代で完全なアルビノがいくらかでも作られるようになってきているというのは非常に驚いた。また、図 1 のように EGFP 遺伝子を組み込まれたトランスジェニックツメガエルの蛍光は非常に綺麗で、オタマジャクシの時点で既にカエルの頭の形が蛍光して見えていることに感動した。しかし、そこにいる正規の技術職員は 1 人で、他に何人かいるのは契約採用の方ばかりであった。その仕事は非常に過酷であり、1 人でできる作業量ではないことがわかった。生き物を対象にしているの、年中休み無しに、カエルの世話を

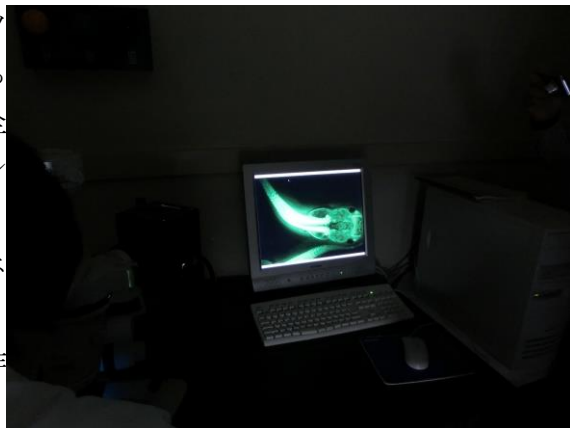


図 1. トランスジェニックツメガエルの蛍光



図 2. カエルの飼育水槽

水槽の水替えや餌やりそして、その餌であるコオロギの飼育を全てこなしているそうである。実際に、説明をしてくれている職員の人が、行く先々の部屋で作業を行っていた。これについては、もう厳しいとは思うのだが、1人～2人くらいは正規の技術職員を増やしてもいいのではないかと感じた。

植物管理室についてだが、研究で使う実験用植物の栽培を年中行っており、毎日水やり等を行っている。この仕事も非常に過酷で、年中水やりなどの維持作業はあるため土日はいつでも休むということができない。そこで学生の協力を得てどうにか休んでいるといった状態だそうである。それだけでは、足りない部分については自動で水をやるシステム



図3. 手作り自動水やり器

(図3)を先生方、学生と協力して構築し、水やり作業の効率化を図っていた。また、アウトリーチでの資金援助もほとんど期待できない中で、両施設はアウトリーチ活動を行っており、植物管理室の方では、小池や小川水田等の里山環境を再現したフィールド(図4)を広島大学の敷地内に持ち、ここに住む小動物や野鳥などの観察を行う地域の子供達を対象にした活動も行っており、地域貢献という面で素晴らしい寄与をしていると考えられる。この里山環境を対象としたきっちりとしたパンフレットもあり、個人的に、色々な動植物をじっくり観察したいと思うほど素晴らしい環境が整っていた。また、技術職員の仕事に対する教員の満足度はどちらの施設も高いように見え、どちらの施設も先生方と技術職員の意思の疎通と協力関係が不可欠であると感じた。



図4. 里山環境フィールド

広島大学では、サーバーの管理も一元化しており、非常に大きなサーバールームを保有していた。この仕事も学内共同利用施設を支える仕事であり、責任のある仕事であり、この情報メディア教育研究センターには技術職員が3人配置されていた。部局の方で情報管理を行いたいという部局では、部局にそれぞれ情報担当の技術職員がいるようだが、主



図5. フェニックスファクトリー
(機械加工)

な人事交流と言うのは多くは無く、メディアセンターに半年から 1 年程度所属してテクニックを磨いてから各々の部局に戻るという技術者の育成も行っているようであった。このメディアセンターを構成しているのは教員と契約職員が 90%程度を占めており、事務とは全く無関係な組織となっていた。以上の 3 施設を見たところ、広島大学では技術職員だけでは足りない部分に契約職員が補助で入っていることが良くわかった。

最終日に訪問したものづくりプラザでは、大型加工機械の数に驚いた（図 5）。しかし、話を聞くと、元々は各学部などで持っていたものを一元化した際に工場にまとめたことによって、数が多く見えているということがわかった。特にフェニックス工房は、学生主体の鳥人間コンテスト参加用の飛行機や、全日本学生フォーミュラに参加する車両が飾られており（図 6）、それらの製作にも関わっていることが良くわかった。また、フェニックスファクトリーの方では機械加工、ガラス加工、木材加工、薄片加工を担当しており、それぞれの部屋にそれぞれの加工器材が揃っていた。これらの機器購入は先生方が寄付



図 6. フェニックス工房

を募って購入したりしたそうである。依頼工作における代金については依頼者から加工時間単位 200 円を貰っているようで、特にその時間単位 200 円で集まったお金で機器のオイルや刃の交換などのメンテナンス費用を捻出しているそうである。それで足りない部分は、利用している工学部や理学部から合算された運営費がまわされて、それを使っているようだ。また、機器更新や修理については、使っている部局にお願いして資金を捻出してもらおうと聞いた。この運営方法については、京都大学理学研究科技術部研究機器開発支援室の運営にも活かせる情報なのではないかと考えられる。

私が特に興味を持ったガラス加工や木材加工、薄片加工といったたくさんのプロフェッショナルな技術を見ることができ、それぞれの大学を超えた中期以上の研修が可能になれば、今後は是非テクニックを覚えるために来てみたいと感じた。特に、ガラス管を加工して色々な形の物を作っていくガラス加工技術（図 7）は本当に職人技であり、是非自分の技術にしてみたい加工技術であった。ここでテクニックを覚えれば、自分の利用・担



図 7. ガラス加工室

当している実験室のガラス器具の軽いひび等のメンテナンスが可能になり、また、蒸留装置なども買う必要がなくなり、ガラス管からそういった物品を作ることができるというメ

リットがある。また、隣接している木材加工室では地域の人から祭りで使う門の作成依頼を学生が受け、それを手助けするという形で間接的な地域貢献をされていた。こうした地域協力を京大でもできるような体制になれば、忙しくはなるが、やりがいを感じられるのではないかと考えた。薄片加工室は、非常に綺麗な部屋で、手で作る際に基本になる機材の他に、ダイヤモンド自動研磨用の機材なども揃っていた。薄片作成については一通り経験があるが、まだまだ数枚しか作成した経験がなく、まだまだ職人技と呼べるような技術はないと考えているので、これについてももしっかり一度学んでみたいと考えている。

4) まとめ

本情報交換会と見学で、まだまだ改善中な部分もあるが広島大学技術センターの組織の完成度の高さに非常に驚いた。この組織を見ると、京都大学理学研究科技術部は、組織編成や評価体制などについて、本当にまだまだ発展途上にあると感じた。広島大学と全く同じ状態を目指す必要はないが、広島大学は現在も上手く組織が機能している良い例となるので、今回の情報交換会と見学で得られた情報を今後の理学研究科の技術部の向かう先を考える材料として使っていきたいと考えている。また、情報交換会以外にも見学で見たたくさんの方の職人技等、大変有意義な情報を参加した各職員が得られたのではないかと感じている。

5) 謝辞

この度は大変お忙しい中、情報交換会と施設見学に対応して頂いた広島大学技術センターの皆様と、関連の先生方のおかげで、ただの情報交換会と見学ではなく、ほとんど短期研修と言えるほどの内容の濃い情報交換会と見学をさせていただくことができました。心より厚く御礼申し上げます。

広島大学見学レポート

機器開発室 道下人支

はじめに

平成25年4月採用の新人職員ですが、見聞を広め今後役に立てるため広島大学を見学してきましたので、ここに報告します。

1 情報交換

広島大学技術統括の村上義博氏から、技術職員の全学組織化にいたる経緯と現状、組織化における注意点・問題点の説明をうけた。階級・職責や個人評価システム、人材育成システムなど参考になるお話を聞いた。

2 両生類研究施設見学

広島大学技術職員の宇都武司氏に施設の案内を受けた。

標的遺伝子破壊法の確立の研究で、ZFN法を用いてネッタイツノガエルのチロシナーゼ欠損を人工的に作り出していた。近年ZFN法に変わる新たな手段としてTALEN法が今後は遺伝子破壊法の主流となると説明をうけた。また遺伝子操作用ネッタイツノガエルの安定供給のため、飼育管理や病気予防、餌のコオロギの飼育に技術職員の方たちの苦勞を感じた。

3 植物管理室見学

植物管理室では、植物温室・樹木園と生態実験園を見学した。

ビニールハウスの維持管理費や消耗品だけしか捻出できない予算、植物への水やりのシフトなどに苦勞されていた。また自動散水装置や雑草が生えないようにビニールを敷き詰めるなど工夫が参考になった。

4 情報報メディア教育センター見学

キャンパスネットワークHINET2007概要及び組織構成・部門ごとの説明をうけた。

5 ものづくりプラザ見学

機械加工技術班・ガラス・木工加工技術班を見学した。

機械加工工場ではワイヤー加工機、歯車加工用のホブ盤など技術開発室には無い特殊な機械が多数あり、機械の配置や工具・刃物の収納などいたるところに工夫がみられた。また学生が使うフェニックス工房利用記録にパソコンを使用して利用記録を集計するシステムや、業務依頼の時にテンプレートに書き込むシステムが出来ているので、事務作業がルーチン化されていた。技術職員の技能向上には民間企業の技能育成塾に研修に行くなど民間の加工技術習得は参考になると思った。

ガラス・木材・薄片など普段工作機械を使用しているものづくりをしている一員として、手先の感覚や視覚情報などを駆使して加工している姿を見て機械加工とはまた違う魅力を感じた。

6 所感

業務依頼・派遣システムは、事務組織との連帯による業務依頼申請処理の完全ルーチン化が出来ていて、定期申請にない突発的な依頼業務への対応も可能になるとお話を聞き、人材の効率的・効果的活用が可能になっていると感じた。また工作機械の設備導入に民間企業からの寄付金を活用しているやり方など参考になった。

2013年の業務報告-地球熱学研究施設における野外作業について-

地球熱学研究施設 三島壮智

1. はじめに

技術職員の職に就いて2年目になった。昨年度、大変だった地球熱学研究施設本館の耐震改修工事が終わり、引越し作業も落ち着いた5月以降にようやく先生方の研究活動も平常状態に戻ってきて、私達、技術職員の仕事も平常の仕事が主になってきた。主な仕事は、『研究』、『教育』、『施設運営』、『技術向上』の4つの種類が主な仕事となる。『研究』に関連する仕事は、先生方の研究の補助として海から山まで様々な現場で調査を行い、持ち帰った試料の分析を行うことである。『教育』に関しては、学生実習などに随伴し、調査方法、道具の使用法やその測定原理、試料採取方法について説明を行い、持ち帰った試料については実験室で試料分析について説明を行っている。また、学生の研究についても同様に、研究室に入った学生がはじめから自分で調査や分析等を行えるわけではないので、ここでも自分の経験も生かして調査方法や分析方法の指導や助言を行い、スムーズに研究が行えるようにして努めている。『施設運営』については、施設の建物の不具合対応や、安全衛生に関する改善点の改善作業、機器のメンテナンス、公用車のメンテナンス対応等、様々な仕事がある。最後に『技術向上』は、業務をこなす上で効率をより高めるために必要な能力の開発であり、資格取得や研修の参加がこれに当たる。本年は、この中で『研究』と『教育』、『施設運営』といった部分をカバーしている野外作業についてまとめることとした。

2. 野外作業の詳細

地球熱学研究施設で行われている野外作業は、先述したように研究や実習における現地調査と、山頂等に設置されている地震計の機能維持を目的としたメンテナンスがある。本年行われた現地調査について分類していくと、『別府湾海洋調査』、『湧水調査』、『温泉調査』、『鍾乳洞』、『桜島水準測量』、『地震計メンテナンス』の以上の6種類に分けられる。以下で、それぞれの詳細を紹介する。

①別府湾海洋調査

まず『別府湾海洋調査』は、総合地球環境学研究所のプロジェクトメンバーに地球熱学研究施設の先生が入られ、別府湾を対象とした研究調査が今年から本格的に始まった。その第一段階として、日出町役場と協力して城下カレイ等の海産資源を育むといわれている日出の海底湧水について調査を行った(写真1, 写真2, 写真3)。今年2回行われた集中調査において主に行われたのは、地下水のトレーサーとして用いられているラドンの曳航調査で、写真2にあるRAD7という装置を用いて行った。曳航調査の様子は写真3のように行っており、この調査を行っている間はずっと海上に留まっており、11月末に行った際には、海風による船の大きな揺れや寒さで非常に困難な調査であった。また、ラドンの代わりに安価に測れる電気伝導度が湧水の検出に使えないかと考えて、電気伝導度計のフローセルを作り、曳航調査キットを完成させた。テストは行ったが、時期は湧水が見付け難いと言われる冬季であったため湧水の検出が難しく、来年の調査に期待している。

②湧水調査

『湧水調査』は、日出海底湧水の涵養標高を求めるための調査や、ある温泉の起源と言われている水がどこから来ているかを確認するための調査を行った(写真4)。調査の対象としては国東半島の全域で

ある。これ以外にも、学生研究や学生実習で、どのように湧水調査を行っているかを指導し、体験させるために日出町の湧水や別府市の湧水で調査を行った（写真 5，写真 6）。

③温泉調査

『温泉調査』としては、まず、過去に人手不足というやむを得ない理由で地球熱学研究施設が継続を中止した、温泉モニタリングを復活させた（写真 7）。これは、別府市内の温泉を 3 点選定し、毎月 1 人で温泉採水を行って分析まで行っている調査である。この調査データは、温泉発電で温泉利用が変化してきている別府市にとって地域貢献ができるデータになるのではないかと考えている。その他に、学生実習で温泉水の簡易水質測定を現地で行い、湧水との違いを学生自身で確かめさせるために、測定機器の使用法や測定原理について説明を行った（写真 8）。学生の研究補助としても温泉調査に同行しており、学生が困っている場合は助言も行ってきた。また、企業と連携して行った温泉井戸の蒸気噴出量調査にも先生方からお願いして頂き参加した（写真 9）。

④鍾乳洞調査

『鍾乳洞調査』は地球熱学研究施設の先生と大分大学の先生が共同で行っている調査で、毎月調査に参加している（写真 10，写真 11，写真 12）。調査方法やその後の試料の分析方法は、毎年調査に参加する学生に全てレクチャーを行っている。最近では、地質鉱物学教室の学生も鍾乳洞調査に同行しており、試料の処理方法や調査方法の助言を行っている。

⑤水準測量

『水準測量』は毎年 11 月に行われている桜島島内及び、その周囲の水準測量のことで、今年は地球熱学研究施設から私が参加し、火山研究センターの先生や技術職員、現地スタッフ、学生と共に割り当てられた区間の測量を 5 日間かけて行った（写真 13，写真 14，写真 15）。その際、標尺を持つ係りや交通整理、歩測を行う係りの経験をすることができた。

⑥地震計のメンテナンス

『地震計のメンテナンス』は別府市周辺に設置されている地震計のメンテナンスを行う作業で、これに参加している。主な作業は、ルーター等不調な機材の交換と、設置場所周囲の草刈や設置小屋の雨漏り修理等の環境整備である。やはり小屋があるとはいえ、湿気や気温の大きな上下によって電子機器は壊れ易い。また、人のその中で、まだまだルーターなどの詳細な設定方法を取得していない私は、設置場所周囲の環境整備が主な仕事である（写真 16，写真 17，写真 18）。

3. おわりに

以上のように、地球熱学研究施設では、海から山奥、そして洞窟内までの様々なフィールドで研究調査や教育、機器メンテナンスの作業が日々行われている。本年は、こうした野外作業において、自分の持つ技術を発揮することができたと考えている。今後の抱負として、まだ地震計メンテナンスの際に行うルーターの設定や、水準測量のレベルの設定や読み取り方法等、まだまだ取得していない技能もあるので、そういった部分は今後自分の技能として使えるように積極的に取得していきたいと考えている。また、鍾乳洞調査や阿蘇にある地下道での作業に使えるような資格（例えば、酸素欠乏危険作業主任者）等、野外作業で使用できる資格の取得を行い、技術向上を図っていきたいと考えている。



Pic. 1 湧水+海水の混合水の採水と測定



Pic. 2 RAD7のサンプルラインの議論



Pic. 3 RAD7による曳航調査



Pic. 4 国東半島湧水調査



Pic. 5 日出湧水調査



Pic. 6 学生実習湧水調査



Pic. 7 温泉モニタリング点で採水



Pic. 8 学生実習での温泉調査



Pic. 9 蒸気噴出量の測定



Pic. 10 滴下水の採水-1



Pic. 11 滴下水の採水-2



Pic. 12 洞内河川水の採水



Pic. 13 桜島水準測量-1



Pic. 14 桜島水準測量-2



Pic. 15 桜島水準測量-3



Pic. 16 地震計通信機器メンテナンス作業



Pic. 17 地震計設置小屋周囲の竹伐採



Pic. 18 地震計設置小屋の雨漏り修理

2013 年 技術部業務報告

火山研究センター 井上寛之

1 各種火山観測（地震・電磁気）や機器の保守管理など

○山上周辺。



電磁気観測（Active）を行った。データ収録装置やセンサー・GPS、電源用のバッテリーを担いで現場で設置し観測を行う。実際には4セット分の機材を火口周辺に設置して観測を行った。翌日に機材を回収した。また、臨時に行っている地震観測のバッテリー交換を行った。

常設観測点（磁場や地震計）のメンテナンスを行った。磁場の観測点は三脚が木製の為、台風や砂・石で破損したため、補強と塗装を行った。地震計に関しては中に乾燥剤が入っておりその交換と、レベル（水平）の確認、コイルの動作の確認などを行った。また、ケーブルも雷による破損や経年劣化してきたので、配線の入替えなどを行った。



山上の観測点のトラブルとして落雷による機器故障の被害ある。今年も夏季に被害が発生した。その際の機器の交換や修理のためメーカーとの連絡確認、事務との対応を行った。また、山上は商用電源（100V）が無い為、太陽電池とバッテリーを用いて観測機器を動かしている。その機器の動作電圧が各々異なる為、DCDC変換器を作成し使用している。この変換器も落雷で故障したため、修理・作成を行った。

木製の観測室の扉が経年劣化で壊れてしまったので、交換を行った。

○外輪カルデラ観測室。



観測機材のメンテナンス、入れ替えやGPSモジュールの交換を行った。実際に観測室に持って行く前に動作チェックや機材の設定を行っている。GPSモジュールの交換については観測機器のGPSにロールオーバーの問題があり、交換をしないと機材が正しく動作をしなくなるため交換を行った。この作業は春先から夏

季にかけて交換を行った。また外輪の観測室も山の中に存在し落雷の被害を受けやすいため、信号線や通信回線用の避雷器を取り付けて観測を行っているが、夏季に落雷に遭い破損した。破損した避雷器はメンテナンスの際、交換を行った。また観測室からのデータ送信にはNTTのインターネット回線を使用している。この通信回線も落雷により故障をした。実際の対応はNTTのサービスが行っているが、こちらでデータ通信が出来ないことを確認してからNTTのサポートに連絡を行い、回線の復旧を行ってもらった。この時、NTT回線が復旧してもデータ通信が復旧しない場合、回線だけでなく観測機材も故障をしている可能性が高いので、実際に観測点に行きメンテナンス（交換・修理など）を行った。

別府の地球熱学研究施設内にも地震の観測機材を設置し観測を行っている。昨年度、地球熱学研究施設の耐震改修工事のために機材を移設していたため、再移設を行った。屋外に設置していたGPSも同様に移設を行った。

○地震計の観測データの回収・電池の交換を行った。



現地収録式の地震観測点のメンテナンスを行った。現場で電池とメモリーカードの交換を行った。同時に、地震計やケーブル・機材の確認も行った。動物に荒らされ地震計のケーブルが噛み千切られたり、GPSのケーブルが噛み千切られたりもした。被害にあった地震計やロガーの回収・交換を行った。

○桜島で水準測量を行った。



桜島に一週間ほど、水準測量に行った。今回は他の班（桜島、九大）のスタッフと入れ替わり色々な側線を行うことになった。また今回は測量手も指導を受けながら行った。測量路線は桜島島内や西・東海岸を測量した。

2 火山研究センター耐震改修工事対応



平成25年度、火山研究センターの耐震改修工事が決まり、その諸々の対応を行った（改修工事完了は今年度一杯の予定で来年3月に戻る予定）。

具体的には、引越し業者の選定・見積。引越し業者に連絡を取り、センター内の物を実際に見に来ていただき見積を取った。改修後の部屋（工作室・整備室・観測機材室・展示室など）のレイアウトや購入物品（棚やロッカー・作業台など）の選定・確認を行った。また、改修中の移転先への電話回線やインターネット回

線・コンセントやエアコンの電気工事に関することの対応（費用のまとめ、現地の下見確認、工事の立会い、連絡など）を行った。移転時に不要となる備品の廃棄手続きや確認・仕分け、引越し時の物の移動先の確認・指示なども行った。また、引越し後にコンセントの追加工事や、物品の購入などを行った。

3 その他（学生実習、野焼きなど）



○夏季に行われている学生実習において、サポートを行った。

今年は地震学実習と観測地球物理学演習のサポートを行った。写真は地震学実習の時の物。地震学実習では事前準備の時に地震計やケーブルの扱い方・巻き方、地震計とケーブルの結線の仕方のアドバイスなどを行った。現地（山上）では、地震計の設置の仕方などについてアドバイスを行った。

観測地球物理学演習ではバルーンを飛ばしての風観測を行った。実習に使用する機材の事前準備と観測機材の使用法や測量時のアドバイスを行った。

○野焼きの対応。



春先にセンター周辺で野焼き（阿蘇の定例行事）が行われる。センター本館周辺には観測室があり、その観測室に延焼しないための立会いを行った。事前に観測室周辺の草刈などを行ったりもする。

○水源周辺のダム護岸工事現場確認対応。



昨年の九州北部豪雨でセンターの水源の配管が流され、その復旧の対応をしたことは昨年度報告したが、実は一緒に県のダムも決壊していた。本年度になりそのダムの修理が始まることになり、その際、昨年度修理した水源の配管が工事の作業時にかかるということになり、仮設配管の打ち合わせなどを行った。仮設配管工事をし、作業完了後元に戻すということになり、10月に配管が元に戻った際、水源の現場確認などを行った。

2013年の業務報告

飛騨天文台 木村 剛一

概要

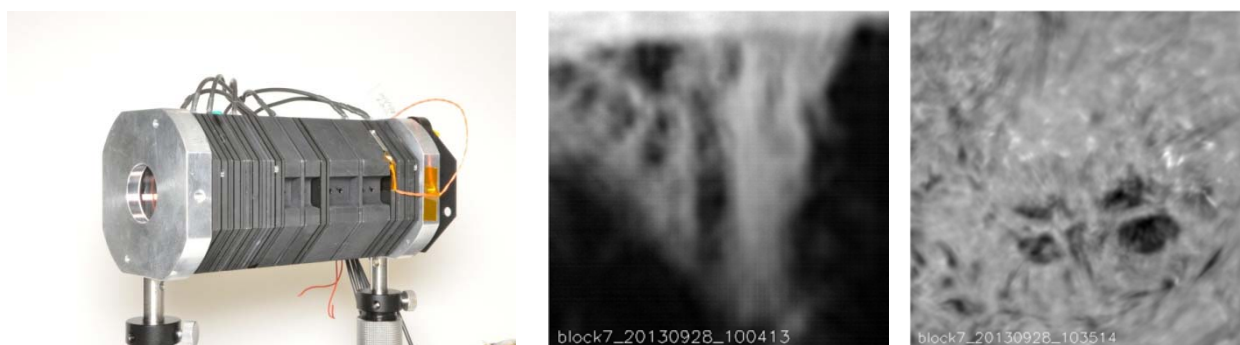
本年度主に行った主な業務は以下の通りである。

- 1、チューナブルフィルターの開発
- 2、ペルー共和国イカ大学太陽フレア監視望遠鏡移設作業2回目
- 3、営繕工事
- 4、ひので国際会議及び関連事業
- 5、研究会参加
- 6、その他ルーチンワーク

1 各報告詳細

(1) チューナブルフィルターの開発

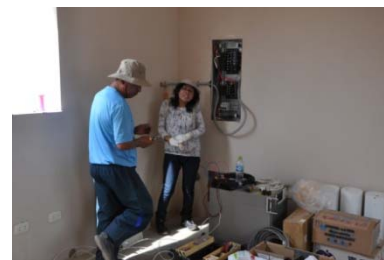
引き続き行っている機器開発業務として、表記のチューナブルフィルターの開発を継続している。国内では実際にこのタイプのフィルターの開発は行われておらず、あらゆる面で試行錯誤を行う事が必要で、その構造等は数少ない外国論文等を参考にせざるを得ない状況で有るが、その分確立した技術は今後量産化する場合の標準的な物となる非常にやりがいのある業務である。現在内部構造についてはほぼ完成の域に達し、テクニカルファーストライトも今夏迎え、学会発表で2回の発表を重ねている。本年度このフィルター開発業務を基本とした内容で、京都大学総合技術研究会の講師として講演する。



(2) ペルー共和国イカ大学太陽フレア監視望遠鏡移設作業2回目

平成22年度にチェインプロジェクト（上野悟助教リーダー）の一環として、ペルー共和国イカ大学へ太陽フレア監視望遠鏡の移設作業を実施したが、ペルー側の受け入れ態勢に遅れが有り、仮移設となっていた望遠鏡本体の移設作業と、60cm反射望遠鏡の設置作業、及び周辺付帯設備等の設置の為渡航した。前回の渡航時に今回実施する作業の準備を行っていた為、比較的スムーズに作業は進んだが、作業完了は出発日の朝までかかり、非常にタイトな時間の中作業を完了した。

現地では移設が完了した望遠鏡による観望会も、現地大学関係者等を招き開催された。



(3) 営繕工事

花山天文台合併槽設置工事について予算が認められ、平成24年度末に工事が完了した。この工事の要求理由については、環境問題を前面に押し出し、環境憲章の基本理念に沿った要求理由書を提出した。この様に時事の流れに沿った理由書を作成すること、要求の正当性を説明できる理由書等を準備することが必要であると考えられる。

(4) ひので国際会議

飛騨天文台が幹事となり行われる国際会議は今回が初めてであり、教官を中心として準備が進められ11月12日～15日にかけて高山市飛騨世界生活文化センターを会場に開催された。ウエルカムレセプション（歓迎会）、カンファレンスパッケージ（文具セット+お土産）、駅前案内などを担当したが、限られた予算の中でいかに「おもてなし」を発揮できるかに主眼を置き、立案、計画、実施をした。参加者には非常に好感を持たれたとの報告を受けた。

(5) 研究会

愛媛大学にて開催された総合技術研究会に出席し、ポスター発表を行った。本来は口頭発表を行う予定であったが、準備の都合上ポスター発表となった。

(6) 各種ルーチンワーク、雑務等

天文台宿舎、台内設備（電気、衛生、生活設備等）、専用道路、敷地境界、などの点検リストによる定期点検および見回り。

2013年の業務報告

化学教室 阿部邦美

学生実験の業務

担当は化学教室の3回生配当の化学実験における管理業務全般である。
学生実験の日程表は下記の通り。実験時間は月～水3, 4, 5限。

前期

- 化学実験A(基礎化学実験) (8単位) 【4/9～7/18】
- 実験Ⅰ 基礎の一般化学実験 【4/9～6/12】
- 実験Ⅱ 生物化学実験の初歩 担当：【6/17～6/24】
- 実験Ⅲ 有機化学実験の初歩 担当：【6/25～7/18】

後期

- 化学実験B(発展化学実験) (8単位) 【10/1-1/22】
- 実験Ⅰ 有機化学実験 【10/1-10/29】
- 実験Ⅱ 生物化学実験 【10/30-11/13】
- 実験Ⅲ 物理・物性化学実験 【11/18-1/22】

年間の業務の詳細は下記の通りである。

学生実験担当者の役割は、実験の基礎的および専門的なスキルの習得、実験を安全に行うための教育、毎年教員やTAが変わるため年度間での教育方針等の遵守および教員間での実験に関するコンセンサスをとるための申し送り、1年間学生が楽しく実験が行えるように支援することであると考えている。

- ・ 実験機器の保守・管理・調整
- ・ 実験室等の電気・水道等の施設管理
- ・ 実験室等の整理整頓
- ・ 試薬の管理
- ・ 課題実施に当たっての実験機器の準備・調整
- ・ 課題実施に必要な試薬・溶液の準備及び調製
- ・ 廃棄物および廃液処理作業
- ・ 予備実験等、実験課題の開発支援
- ・ 実験テキストの製作
- ・ 担当教員・TA間の調整
- ・ 課題実施に当たっての学生に対する機器・薬品等に関する具体的指示
- ・ 学生に対する実験機器・薬品の取扱い及び実験操作の指導
- ・ 学生の化学実験履修状況の把握
- ・ 学生に対する健康管理等の日常的支援
- ・ 実験機器・薬品の検収
- ・ 化学実験に関わる経理事務

新年度の実験が始まるまで

2月上旬 前期担当者会議

日程決定 課題内容・担当者の決定 テキストの編集及び製作

3月下旬 開始前準備

器具・薬品準備補充 教員、TAとの詳細打ち合わせ
教材準備(テキスト印刷、保護めがね、名札、補助テキスト)

4月上旬(初日) 化学実験の説明会

教材配布 安全に行うために 実験時間について 廃液処理
事故の対処方法 実験室の使用方法 図書やコピー機の使い方

4月上旬(2,3日目) 実験を始める前に

測容器の誤差 読み取り誤差 ガラス細工 器具の洗浄方法
廃液処理 実験室の使い方 避難訓練(降下訓練) 化学実験ツアー

化学実験Aの内容

実験Ⅰ 基礎の一般化学実験

1. 実験を始める前に
2. 実験の基礎
3. 容量分析の初歩
4. 無機化合物の合成と分析
5. 合金の分析
6. 相関平衡を利用した物質分離
7. 弱酸・弱塩基の解離平衡とpH
8. 光吸収を用いた溶解化学種の定量

実験Ⅱ 生物化学実験の初歩

生体関連物質の光吸収とクロマトグラフィーによる分離

実験Ⅲ 有機化学実験の初歩

1. Diels-Alder 反応
2. トリフェニルメタノールの合成
3. ルミノールの合成

実験Ⅰ 有機化学実験

1. Beckmann転位
2. Michael付加とハロホルム反応
3. リドカインの合成
4. スペクトルによる構造推定演習

化学実験Bの内容

実験Ⅱ 生物化学実験

1. プラスミドの抽出と切断地図の作成
2. タンパク質の精製と酵素活性の測定

実験Ⅲ 物理・物性化学実験

1. 速度反応
2. 分子の運動・回転状態と赤外分光
3. 相転移と熱解析
4. 遷移金属錯体の合成と物性
5. 光吸収・発光と光化学反応
6. 高温超伝導体の合成と物性

今年度は4月に始まる化学実験の準備過程を報告する。

準備は2月から始まる。前期の担当者が会議で課題の確認、課題担当者の決定、調整等を行う。3月の下旬に編集後のテキストの印刷依頼、不足薬品、器具の補充、実験室の整備、ガイダンスや教材の準備、歓迎会の準備(化学系はここ数年修士と3回生一緒に歓迎会を行う)を行う。

4月初旬には教員 TA の打ち合わせを行う。そしてガイダンスの翌日からの始まる「実験を始める前に」という課題では2日間で、器具の説明、レポートの書き方、ガラス細工、天秤の取扱方、脱イオン水を使用する意味、測容器の誤差や読み取り誤差など、今後必要となる基礎的なことを学生は手を動かしながら覚えて行く。廃液処理の方法、器具の洗浄方法などは実践して指導する。その他、同時に安全に実験を行うために、試薬の扱い方、実験前の予習(実験方法だけでなく、使用する薬品の性質を調べておくことの重要さなど)の必要性なども伝える。また、化学専攻の学生実験では安全教育の一環として5階からの降下訓練を行っている。以上のように実験を行うための様々な教育が4月中旬まで行われる。これらの実験がスムーズに行くようにさまざまな技術的支援を行っている。

安全教育(降下訓練の様子)

万が一の時に備える 5階からの降下訓練



実験を始める前に

実験を行うにあたって必要なスキルを身につけます。器具の洗浄方法、廃液処理方法、実験誤差、浮力補正などを習得します。



技術部の業務

技術部共通業務

安全衛生巡視、アウトリーチ活動委員

技術長としての業務

技術部の運営、技術部協議会の開催、定例ミーティング(月1回)の開催、議事録記録

総合技術部代表者会議出席、第3 専門群世話人会議出席、教室系技術職員評価体制小委員会委員

2013年業務報告

-KUANSのメンテナンス-

物理学第二教室 廣瀬 昌憲

業務内容

理学研究科物理学第二教室には小型中性子源が設置されている。この装置及び周辺機器の維持管理、運転、実験のサポートなどを業務の中心として、装置の設置してある五号館東棟の建物、設備、維持、物理学第二教室の実験系研究室に係る業務に携わっている。

小型中性子源

小型中性子源はKUANS (Kyoto University Accelerator based Neutron Source)と称し、小型陽子線形加速器 (AccSys Technology, Inc.製PL-3.5型) から出力される3.5MeVの陽子線をBeターゲットに照射し、原子核反応で発生した中性子をモデレータによって減速、熱中性子ビームとして取り出すように構成されている。この発生した熱中性子をイメージング、核物理、などの実験に用いる。

運転

ビーム出力中は放射線のため実験室に立ち入れない。インターロックによりドアが開かれるとRFが停止しビームは出ない。そのため加速器制御PCはLANに接続され制御室からLAN越しに操作する



RFモニタ

ION源制御画面

RF制御画面

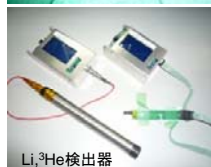


KUANS全景

遮蔽内部モデレータ付近



中性子ポート

 ^3He 検出器測定中RPMT
2次元イメージ検出器Li- ^3He 検出器

検出器

Liガラス検出器、 ^3He 検出器、RPMT検出器を用意していて、いつでも使うことができる。どれもLANで接続してPCの専用ソフトで測定される。

メンテナンス

2010年10月に設置され、翌年5月に施設検査に合格し実験に利用され始めた。その後順調に運転を続けていたが、2013年になって故障が頻発している。

真空管

加速エネルギーを与える高周波を発生する高周波電源は、終段はFPAと呼ばれる真空管アンプで12個の真空管が並列接続され350kWの出力を発生する。2013年6月7月10月11月と4回真空管不良となった。同じ場所の真空管ではないので特定の箇所の不具合が有るのではないが、完全に寿命とも言い難く、今回修理する4個目は修理後慎重に調整を行う予定でいる



真空管取り外し

真空管に熱伝導グリスを塗布

真空ポンプ

イオン源、RFQの真空引きにはクライオポンプが使われている。イオン源側のクライオポンプが20Kまで下ならず排気能力が低下した。吸着型ポンプなので一定周期で凝集した気体を開放する再生作業を行うが、これまでの手順では不十分だったようで、徐々に容量一杯になっていた様子。手順を見直し解決した。またコンプレッサー内のHeガスの不純物を取り除くアドゾーバーが使用限界に達したので交換した。ターゲット側の真空引きのターボ分子ポンプが軸受の固着により故障した。予備のポンプに交換した。



クライオポンプ

クライオポンプコンプレッサ

ターボ分子ポンプ (TMP)

フィラメント

イオン源に用いられているデュオプラズマトロンのフィラメントが限界に達し、陽子イオンが出なくなったので予備に交換した。空気にさらすと極端に寿命が縮むので素早く交換する。外したフィラメントはメーカーに送り返して再生される



今年手がけた特徴的な装置と機器開発室の利用実績

機器開発室 早田恵美

概要

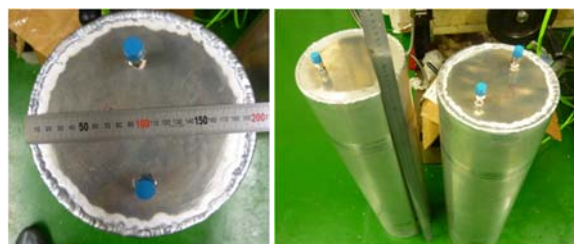
理学研究科機器開発室で今年手がけた特徴的な装置及び利用実績を簡単に紹介する。

1 今年手がけた特徴的な装置

1-1 アルミ溶接による真空容器

φ200 のパイプの両端にふたと引き口をつけたアルミタンクを製作し、ヘリウムリークディテクタで検出限界以下の流量であることを確認した。3He の精製に使用されたようです。

今後の課題は成功率を上げることと、薄肉の溶接ができるようになることです。



1-2 らせん型位相板

テフロンにらせん階段状の段をつけた位相板。使用する波長に応じて1周当たりの差分(0.6~1.7mm)が与えられ、32分割や16分割などで製作した。

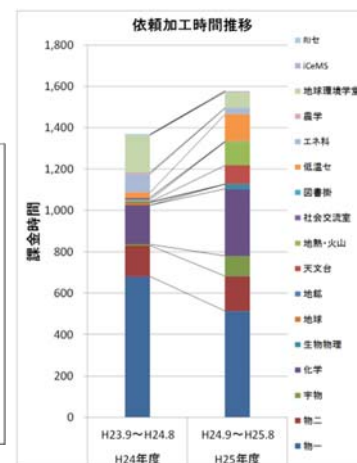
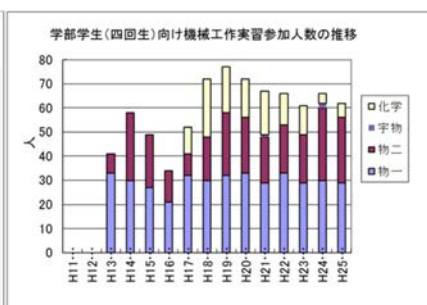
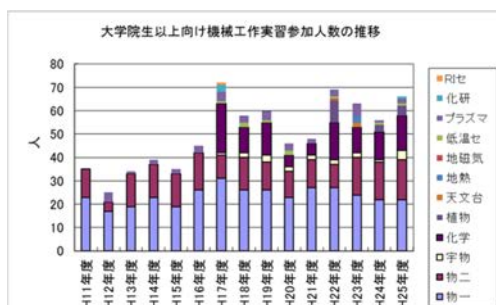
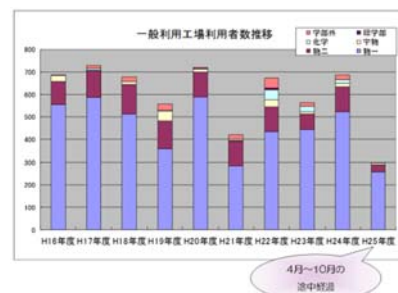


2 今年度の機器開発室の利用実績

理学研究科共通になった平成22年度以降では、機械工作実習の受講者数はほぼ横ばいで、物理と化学の実験系の学生がほぼすべて受講している。

一般利用工場の利用者数もほぼ横ばいだが、こちらは物一の利用者が目立っている。

依頼加工の時間数は、8月までの1年間で前年の1割強増となっているが、9月以降は2倍近い依頼件数になっている。



2013 年度業務報告

機器開発室 田村裕士

機械工作実習



理学研究科の研究室を対象に、図面の書き方や工作機械の安全な使い方、などの機械工作実習を行っています。
 院生以上の方を対象とした機械工作実習は5月から7月に行っています。内容は図面の書き方・安全な作業法・製作実習の3分野構成です。
 学部生を対象とした機械工作実習は10月に行っています。内容は基本となる手加工・ボール盤・のこ盤です。

特徴的な機械加工品



ステンレス・アルミニウム・真鍮などの金属材やテフロン・アクリルなどの樹脂材の工作機械による削りだし加工「一品モノ」が主になっています。また、TIG溶接や、銀ろうなどによる部品の結合もあります。
 実験の用途・目的に合わせて設計し、精度や加工方法をすり合わせて研究者の満足して頂けるよう配慮し製作をしています。

アウトリーチ



社会交流室からの依頼で「受験前の高校生からの見学希望（東北地区の20名）」の受け入れとして、化学実験室の見学と野菜色素の分離実験（クロマトグラフィ）を行った。
 また「京大生が普段のギモンを解決」というテレビ番組で行われた検証実験での金属缶の切断を支援させていただきました。



安全管理



ケガ・事故防止のため、安全管理として床の油除去や工作機械の固定を徹底する。また、意識改善の共有を行い、防止につなげる。

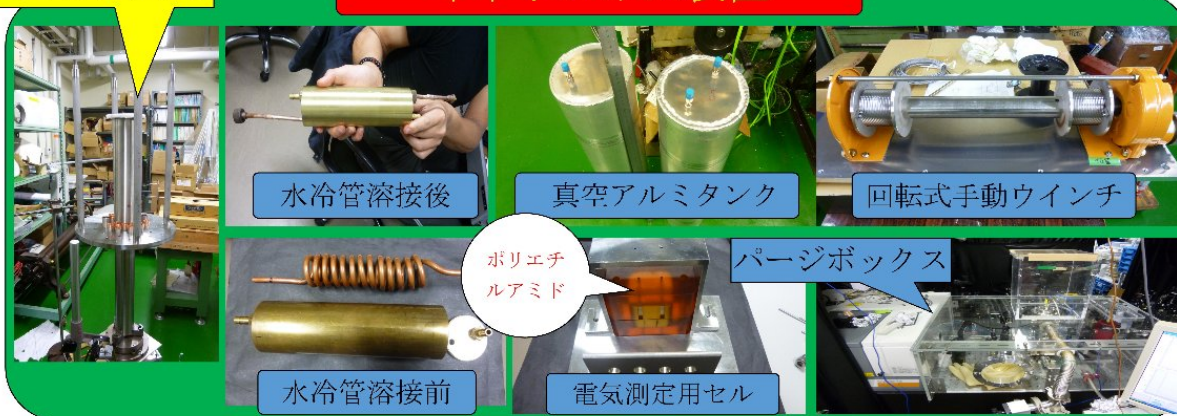
2013年度 業務報告

機器開発室 道下人支



クライオスタット

今年手がけた装置



安全実習・図面の書き方指導



業務報告

機器開発室 高橋 清二

今年化学教室で手がけた仕事の紹介

実験装置の製作

機器開発室 高橋 清二



クライオ光学顕微鏡

タングステン圧力棒研磨



業務報告

生物科学専攻 山本 隆司

昨年度の業務報告会からの活動について報告する。

活動記録

R I 関係	その他(主なもの)
<ul style="list-style-type: none"> ・ 生物物理R I 室の管理 (随時) ・ 他部局および学外のR I・X線施設利用者に対する個人記録作成・提出 (随時) ・ 学外でR I・X線従事者となる卒業・退職者に対する教育訓練受講証明書作成・提出 (随時) ・ R I・X線立入検査(24年9月実施)で指摘された事項の改善結果報告 (12月) ・ 生物物理R I 施設等の点検 (1・6月) ・ R I 従事者登録更新作業 (3月) ・ R I 従事者新規登録作業 (主に4月) ・ R I 従事者に対する特別健康診断実施に伴う問診票配布・集計および受診案内 (4月) ・ R I 従事者(新規)に対する教育訓練の受講案内 (主に4月) ・ 放射線管理状況報告書作成・提出 (6月) ・ R I 再教育訓練実施案内 (7月・11月) ・ 生物物理R I 室清掃作業 (9月) ・ R I 廃棄物集荷作業 (9月) ・ R I・X線立入検査(学内) (10月) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 学部・大学院教務の補佐 (主に実験および視聴覚機器) (随時) ・ 1号館、2号館入館管理システムの利用者登録更新作業 (随時) ・ 一般アルコール業務報告書とりまとめ (4月) ・ 2号館ワックスがけ実施の手配 (7～8月) ・ 衛生管理者巡視 (9月～) ・ 資産の実査 (10～11月) ・ 北部構内停電に伴う非常用電源の手配 (11月)

今年度の業務

地球物理学教室 高畑武志

教室で利用している情報関係の機器の管理、運用を行っている。

サーバの管理については主な操作を行っているが、内容により複数の教員と共に担当している。

メール関連のサービス

メールサーバの管理、教室ドメインのメールアドレスの管理を行っている。

- ・ウイルス対策
- ・スパム対策
- ・メーリングリストの運用

ウェブ関連のサービス

ウェブサーバの管理、ホームページの記事の追加、更新作業を行っている。

- ・地球物理学教室のホームページ
- ・地球惑星科学専攻のホームページ
- ・技術情報のページ
- ・内部連絡のページ

DNS のサービス

DNS サーバの管理、教室ドメインのホスト名の管理を行っている。

ライセンスサーバ

ライセンスサーバの管理、クライアントの導入支援を行っている。

- ・PGI コンパイラ
- ・IDL

クラスタサーバ

数値解析用のクラスタサーバの管理、クライアントの導入支援を行っている。

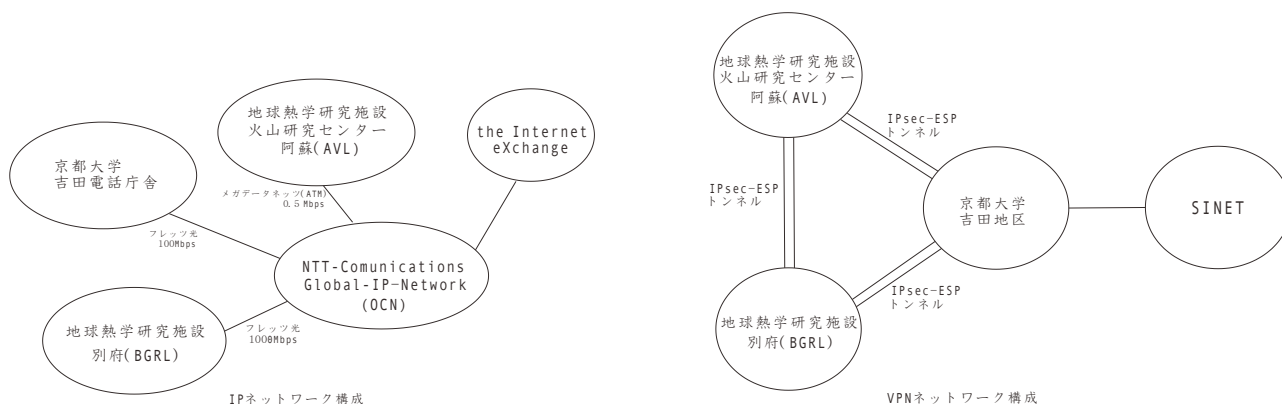
その他

- ・大判プリンタの管理
- ・共用プリンタ、スキャナの管理
- ・アプリケーションの利用に関する問い合わせ対応
- ・ファイルサーバの管理

2013年業務報告

地球熱学研究施設 馬渡秀夫

・2013年11月に更新した地球熱学研究施設(別府)の外部情報ネットワーク



参考:京都大学総合技術部技術発表報告集 18,5-8,2011



NTTのフレッツ光終端装置各種



OCN網への接続ルータ



京都吉田と接続するVPN装置

・この一年の業務

理学研究科技術部の運営

(予算管理、業務検討、職員への相談対応、ミーティング資料作成、外部向け資料作成、他部局の現状調査(他大学の技術職員の状況や組織化の調査、業務依頼システムの検討と依頼、協議会対応。)

技術部 web サーバ(ハードウェアは地球熱学提供)の構築。

技術部定例ミーティングでの Skype 運用支援。技術部関連の教職員との懇談や打合せ。

野生動物センター熊本サンクチュアリ、及び幸島観察所勤務の技術職員と打合せ。

広島大学技術センター訪問(全学技術センター立ち上げや、技術職員の処遇問題について調査)

人材育成についての資料収集・調査。熱学技術職員業務報告書対応。

京都大学総合技術部37回、および、第1、2、3、6各専門技術群の研修出席。

耐震工事の進捗の確認と連絡。耐震工事の各種仕様検討や各種機器・什器類の購入。

工事完了後の引越計画の策定と実施。耐震工事、中間検査、竣工検査対応。

耐震工事待避先ビルや野口原総合研究棟の情報系設備、ネットワーク設備の構築、障害復旧などの保守。

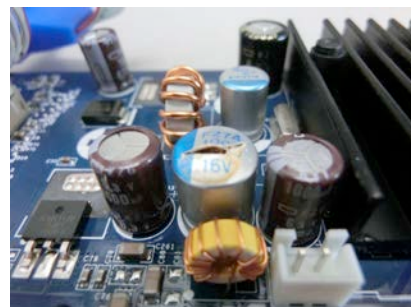
阿蘇火山研究センターの ICT 環境改善について関係各位、NTT-Com 等との打合せ。
 サーバハードの組み立てや保守。情報関連機器のハードウェア障害対応など。
 情報関連機器の納品物の各種バーンインテストや構成。観測データ保存のための RAID デバイスの構築。
 各サーバやソフトのセキュリティアップデート実施。各サーバのバックアップなどのメンテナンス作業。
 DNS サーバの信頼性向上のための構成変更。各サーバや観測システムの iptables の構成や保守。
 熱学構成員の情報系ユーザ管理。DNS サーバの動作障害復旧。別府施設各 zone データの構成変更。
 事務室クライアント PC の組立、インストール。地球熱学 web ページの更新作業。
 観測データの回収。大分地方気象台へ資料提供作業。観測井戸の機材メンテナンス。
 地震観測点の雨漏り修理。地震観測点のルータ交換。地震観測データ HDD の交換。
 理学研究科アウトリーチ活動の計画検討。七輪 de マグマの展示検討。比重選鉱の調査。砂金探しの砂準備。
 施設公開で砂金探し展示。パンニング選鉱の練習。京大ウィークス別府分実施。
 監事監査対応。電気工作物点検対応。産業医巡視などの別府施設運営対応。
 公用車の通常メンテナンス。セレナの発電機故障対応。エクルトレイルの車検対応。
 施設内雑木の枝落とし。観測点の草刈。観測点の雑木の除伐。飯田観測所の建物の撤去検討やメンテナンス。
 別府職員宿舎の瓦の交換や扉の穴開補修などの軽修理や工事依頼などの管理業務。
 その他、事務業務、施設の建物・用地などの維持管理などのルーチン業務。



別府施設の耐震補強の様子



観測点のルータ交換



破裂した交換前の電解コンデンサ



別府のメール,DNS サーバ



阿蘇のサーバやルータ



幸島(宮崎県)

業務報告

物理学第一教室 中濱治和

毎年8月にコピー機及び大型プリンターの利用を各研究室毎に集計して移算手続きを事務室に依頼しています。



物理学第一教室の検収を、実施している。昨年は、5件の実施

自転車撤去作業

5号館の方から、連絡または、巡回して蛍光灯の交換

蛍光灯の搬入及び搬出作業 トイレ等に於いては、定期的に巡回

電池回収作業

5号館及び、5号館東棟（タンデム加速器実験棟）の巡回報告書の作成（要請があれば作成）

電力調査

5号館及び、物理北棟使用量の調査

技術部業務

理学部の安全巡視

平成25年3月14日（金）より参加

毎週金曜日実施

2013 年度 業務報告

化学教室 今村隆一

NMRの歴史

- NMRは1938年にコロンビア大学のI.I.Rabiが分子線の磁気共鳴吸収による核磁気モーメントの正確な測定に成功(1944年ノーベル物理学賞受賞)、および1946年、F. BlochとE. M. Purcellによる凝縮系における核磁気共鳴現象(NMR)の成功(1952年ノーベル物理学賞受賞)に始まります。
- 1950年、原子核のラーモア周波数がその原子の化学結合状態などによってわずかながらも変化すること(化学シフトとスピン結合)が発見されたことにより、核磁気共鳴を物質の分析、同定の手段として用いることが考案されました。
- これがNMR分光法の始まりとなりました。

超伝導磁石原理図

NMR装置の概要

NMRから得られる情報

1956年JEOL 電磁石一号機「JNM-1」

NMRには磁石が必要

- 永久磁石**
小型のNMR用
- 電磁石**
通常の金属を用いた電磁石で強い磁場を発生させるには大電流を流す必要があり、電気抵抗からくる金属の発熱という問題がでてくる。金属は温度が上がるとしてがって電気抵抗が上がる性質があるので、発熱すると抵抗が上がり続けるために流せる電流には限界がある。
- 超伝導磁石**
現在主流。ヘリウムの超低温を利用してコイルを冷やし、超電導状態にして、そこに電流を流すことでとても強力な磁場を発生させる。

超伝導現象

超伝導磁石に必要な冷媒

ヘリウムは天然地下資源

ヘリウム生産の現状

現在の超伝導NMR装置

コンピュータ

装置操作とデータ処理

分光計

NMR観測用電波(ラジオ電波)の照射とNMR信号の受信

超伝導磁石

地球磁場の数万倍の磁場を発生。この中にサンプルを入れラジオ波を照射。

液体ヘリウムの用途

- 日本国内のヘリウムは、100%米国からの輸入に頼っている

理学部1号館でのクエンチ事例

2000年ごろ、理学部1号館地階でクエンチした。原因は液体窒素(液体ヘリウムではない)を挿給しようとして、台車に載せていた容器が台車ごとマグネット本体の足にぶつかり、クエンチした。振動によるクエンチと思われる。

補給当番の学生は木製のドアを足で蹴り上げ、ドアを開けて逃げた。運よく酷死は免れた。

クエンチしたら逃げる

超伝導状態で無くなることで電気抵抗により発熱し、冷媒として用いている液体ヘリウムなどが一気に気化する。室内に放出させようと脱気状態になる可能性があり非常に危険である。

マグネットにはクエンチ時にデューワーからヘリウムを放出する安全弁があるが、これを屋外に誘導しておく必要があるが、当6号館ではこのような安全策は取られていない。

★もしクエンチが始まれば、とにかく部屋から逃げるのが先決。

液体窒素自動供給装置

液体窒素は週1回補給が必要があり、衝撃によるクエンチを防ぐために、事故があつたからは液体窒素自動供給装置を導入した。

クエンチした場合の安全対策

液面温度計が異常を感知したらライトと換気扇が自動で回る

クエンチ事故を防ぐには

理学部1号館の防止策

- 鉄製の物をマグネットの1メートル以内で近づける時は、より慎重に行う(今でも時々見受けられるものに、室内の掃除で掃除機をマグネットに近づけてヘッドを吸付けられていることがある)
- トランプファーの時は部屋ドア等を開放しておく

経キャンパス防止策

- NMR装置を満タンできる量の液体ヘリウムを手配してから入れる
- NMR装置の液面が下がらないようにトランスファー間隔を詰める
- ヘリウムガスボンベで自動加圧して補給しているものを、手で行うゴム風船加圧に変更する?

天文台での業務

附属天文台(飛騨天文台) 仲谷善一

飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡 AO の設計・製作

地球大気の揺らぎを補正する光学系である AO(Adaptive Optics : 補償光学装置)の設計および製作を飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡(DST)で進めている。

AO 設置場所は、ドームレス太陽望遠鏡(DST)棟 2 階の垂直分光器、水平分光器の光路切替部に設置することにより、どちらの分光器でも使用できるようにした。

前年度は、光路を決定し、それに必要な光学素子の設計を天文台内において行い、光学素子の製作を行った。

この AO は DST の垂直分光器と水平分光器の 2 台の分光器において、それぞれ AO 有り無しの観測を行いたいということで光路を 4 つに切り替える必要があることから、この可動鏡の駆動部の設計・製作・プログラム・調整等が大きな業務であった。

制御には汎用 PLC を用いることで、開発期間を短縮した。

操作は、AO を設置している水平分光器焦点面 2F と垂直分光器焦点面 1F のどちらでも操作を行う事が出来る。

センサー光学系を出来るだけ早く設計・製作・加工・調整を行い出来るだけ早く科学観測が行えるよう作業を進めている。

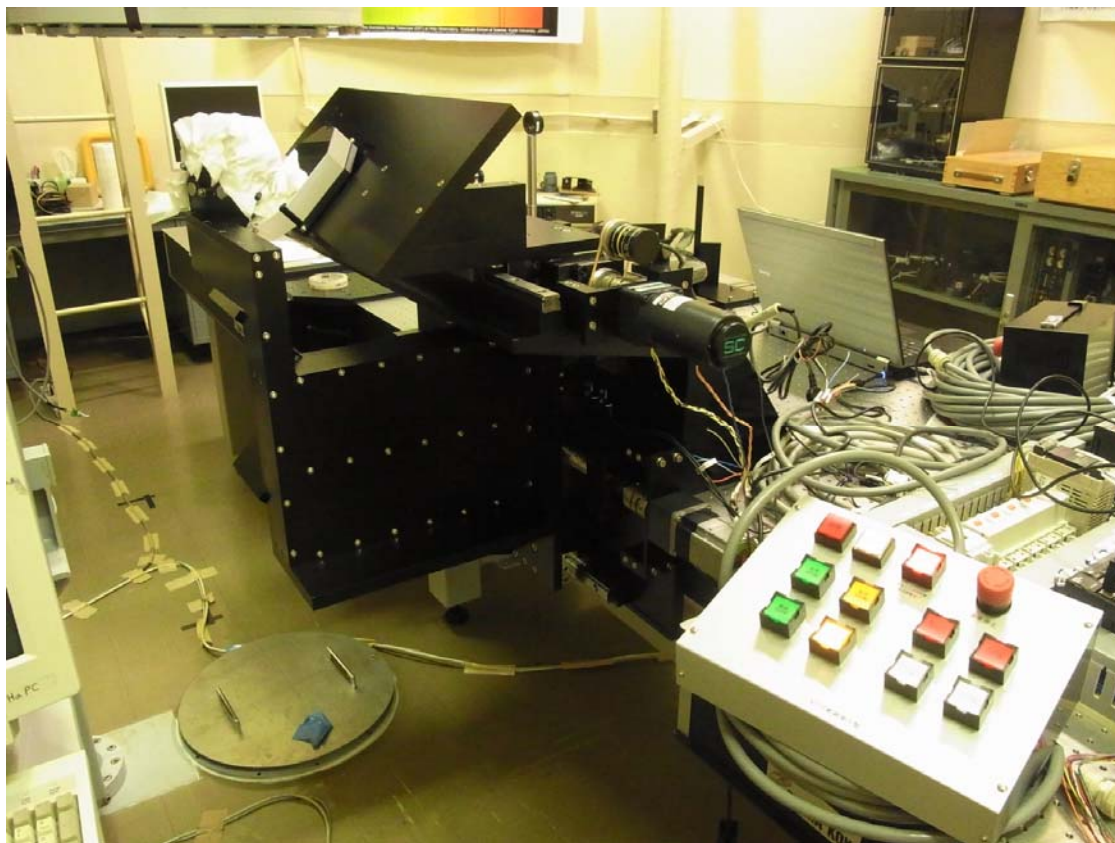


図-1 AO 可動鏡駆動部

SMART(Solar Magnetic Activity Research Telescope : 太陽磁場活動望遠鏡)

太陽磁場を測定するための観測装置で、一つの光をビームスプリッタを用いて二本に分け、2台のカメラで同時撮像を行う装置において、新たにカメラホルダを製作した。

太陽磁場を測定するために偏光観測を行っているが、ビームスプリッタに対してストレスがかかると変更特性が変化してしまう可能性があることから、ビームスプリッタの熱膨張率と近いチタンをホルダとするなど FEM 解析を行いながら設計を行った。

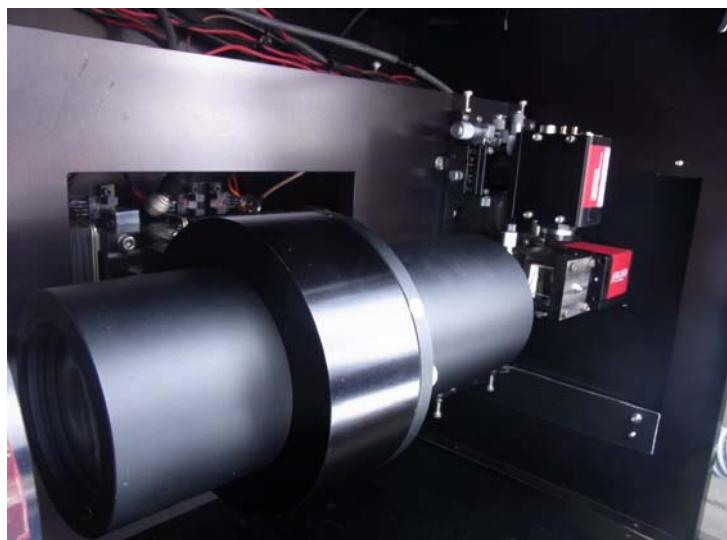


図-2 イメージングレンズ及びカメラ周辺部

65cm 屈折望遠鏡

屈折望遠鏡としてはアジアで最大口径である飛騨天文台 65cm 屈折望遠鏡は 1972 年に設置された状態のまま現在も一般公開時の観望や、JAXA 等の外部機関からの観測要望に対する観測支援なども行っている。

古いということで故障も多いが、その都度回路を調べながらの修理を行っている。



図-3 65cm 屈折望遠鏡

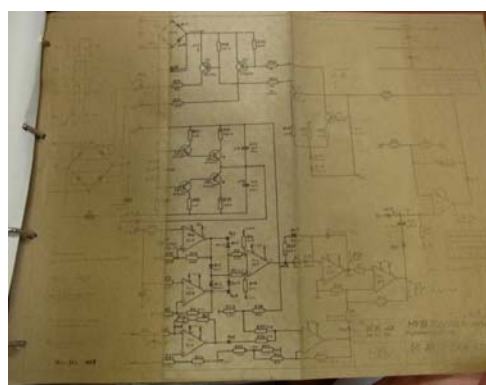


図-4 65cm 屈折望遠鏡回路図面

業務報告 2013 ～フィールドワーク～

吉川 慎

地球熱学研究施設火山研究センター

1. はじめに

今年度は、通常業務に加え、火山研究センターの耐震改修工事に関する業務を行う必要に迫られ、普段よりも更に計画的な行動をする必要があった。

2. 本館耐震改修工事

改修にあたっては、まず設計会社と施設部から火山研究センター職員に対するヒアリングがおこなわれるため、年度末から現場のリクエストを部屋ごとにまとめたヒアリングシートを作成する必要がある。シートは、用途や仕様機器等を記入する設計調査表と実際に設置する機器や什器の配置および電気・情報のコンセント位置を記載した機器配置図で構成されており、各教員の居室以外は、構成員の意見を聴取し、すべてのシートの作成を技術職員が行った。

さらに、耐震工事中は全職員退避する必要があったため、同時進行で移転先の候補地の選定と交渉を行った。候補地は、2013年3月に閉校した近隣の小学校となり、地元の教育委員会との交渉の末、半年間無償で貸借する事ができた。

移転先が決まると、引越費用の見積、移転先の使用開始までにかかる費用の算出、工事業者との打合せ、廃棄物品の選別、貴重資料の箱詰め作業、移転先の部屋の割振りおよび構成員への周知をおこなった。

現在は、週1回の定例会議出席、図面等の確認・追加要望等、改修後に納める什器類の金額調整などの業務を行っている。



施設部によるヒアリング対応の様子

3. フィールドワーク

地震観測

今年度も阿蘇カルデラ周辺や霧島火山周辺の地震観測点のメンテナンスを行った。全般的に、動物によるケーブルの断線や地震計を覆っている笠の破損程度で大きなトラブルはなかった。



地震計ケーブルの断線補修



地震計保護笠の交換

水準測量

11月に桜島火山における水準測量に参加した。今年度は、毎年行われている桜島島内の他、垂水市や霧島市方面を含めた広範囲の測量が行われた。我々の他、地球熱学研究施設から三島技術職員、防災研究所宮崎観測所から小松技術職員などの新しい顔ぶれの参加もあった。本人の希望から、三島技術職員への事前指導を行った効果もあり、本番ではミスもなく円滑に測量を行う事が出来た。

また、今年は測量手だけではなく、後輩技術職員や現地技術職員の測量手育成も行った。



重力測定

阿蘇火山では、1964年から繰り返し重力測定が行われている。

2011年からは、機関研究員の Yayan Sofyan 氏（現：九州大学学振研究員）と2台の重力計を使用し精密重力測定を開始しており、今年度は5月と9月に行った。当初の予定では、年3回行う予定であったが、耐震工事関連業務やスケジュール調整の影響もあり2回しか出来なかった。来年度以降も継続して行う予定である。



桜島水準測量の様子（左）

阿蘇火山周辺の重力測定の様子（右）

桜島構造探査

桜島では5年前から毎年人工地震を使った構造探査が行われており、今回は地下の構造が5年前と比較して、どのように変化したかを確認する節目の調査であった。我々を含めた11の機関から、50名程が参加し地震計の設置・改修やダイナマイトの発破管制などを行った。

活発な活動を続ける桜島火山は、噴火にともなう降灰が凄く、地震計等の設置の際は、樹木に降り積

もった灰が空中に舞い上がり、鼻や口の中に飛び込んでくる。そのような状態で登山をするのは、通常よりも疲労するが、火山が活きている（活火山）ことを実感出来る。



地震観測点設置の鳥対策を行う様子



公開発破点にて発破作業の準備を行う様子

観測室ドア交換

火口周辺の観測室のドア等は歴代の技術職員が制作したものが多く、いくつかの観測室では老朽化により交換が必要な時期にきている。杵島観測室も例外ではなく、2011年頃から徐々に朽ち果ててきていた。ものを制作する事は得意分野ではないが、教員からの依頼もあり必要に迫られ制作を行った。

ドアを取付ける部分は、コンクリート製の観測室の外側の開口部である。その表面は綺麗な面が出ていたわけではないので以外と困難ではあるが、図面も正確である必要がない。したがって、ドア枠を少し大きめに切り出し防腐剤の吹き付けや塗装を事前に行い、現地にて調整・取付けを行い、まる1日かけてなんとか作業を終える事が出来た。

杵島観測室以外にも、ドアの老朽化や換気口の脱落等が発生している観測室があるが、現在耐震改修工事を行っており工作室の使用ができない。それらについては、工事終了後の来年4月頃から制作に取りかかると考えている。



杵島観測室ドア取付け作業

火口カメラ

設置して2年経過するが、二酸化硫黄を主成分とした火山ガスの環境下においても、ハウジングに使用している塩ビ管は、変色こそ認められるもののひび割れ等の劣化は見られない。さらに、映像撮影部に使用しているドーム型アクリル板は、3ヶ月に1度のペースで表面に付着した汚れの除去を行っているため、これまで2度の交換のみとなっている。

また、ハウジング内部のネットワークカメラは腐食等もなく問題なく動作している。



画像伝送不良のためメンテナンスに向かうと、全てが氷に覆われていた。解氷を行う（2013年1月）

VSAT 機材撤収

2008年から行ってきた VSAT（Very Small Aperture Terminal）システムを利用した5カ所の地震観測点の撤収作業を行った。



VSAT 撤収作業の様子

4. その他

学生実習

今年度は、移転作業の関係から観測地球物理学演習の GPS 観測のみ指導の補助を行った。実習で使用するテキストの中に登場する「GPS 三脚の設置方法」は、筆者が覚書として使用していたものが採用されている。



今年度は内藤先生も参加された

5. まとめ

以上のように、今年度は本館耐震改修工事に業務のウェイトを置かなければならないため、いくつかの業務に少なからず影響が出ている。しかし、本館等の改修工事は 20 年に 1 度程度の頻度でしか行われなため、今後 20 年間、研究教育活動に支障の無いよう十分検討し、施設部や工事業者に対して的確な要求をしていかなければならない。2014年2月に工事が終わり3月に移転作業を行うまでに、毎週の定例ミーティング、什器類の選定および搬入の指示、また、それにとまって出てくる廃棄物品の整理、移転先の現状復旧等々、色々な業務をこなしながら、来年度に向けた通常業務などの準備も進めていきたい。

2013 年度 学術推進部-情報技術室の業務

学術推進部-情報技術室 片桐統, 北川優子, 小野哲

1. サーバ保守・管理業務

- メールサーバ

メールの受信サーバ (3 台)、メール送信サーバ (1 台)、メールスプールサーバ (1 台)、バックアップサーバ (1 台) の計 6 台からなるサーバ群を保守・管理する業務。

- WEB サーバ

理学研究科にある、各種 HP をサービスするサーバ群を保守・管理する業務。

- 理学研究科 HP 用
- 専攻・研究室等 HP 用
- 北部共通事務部 HP 用
- 学術推進部各室用

- ファイルサーバ

理学研究科事務部用のサーバを保守・管理し、北部共通事務部用 (ホスティングサービスを利用) の設定・監視を行う業務。

- 理学研究科事務部用
- 北部共通事務部用

- 論文保管用サーバ

修士・博士の論文を保管するサーバの保守・管理する業務。

- データベースサーバ

理学研究科のデータベースのサーバを保守・管理する業務。

- Proxy、データバックアップ等のサーバ

Proxy サーバやデータ類のバックアップを行うサーバなど、サービスを円滑に行うためのバックグラウンドサーバ類を保守・管理する業務。

```

10.226.5.243:22 - katagiri@jimu03: ~ VT
ファイル(F) 編集(E) 設定(S) コントロール(C) ウィンドウ(W) 漢字コード(K) ヘルプ(H)
Jul 1 08:00:07 jimu03 syslogd 1.5.0#6: restart.
Jul 1 08:00:07 jimu03 anacron[12782]: Job 'cron.daily' terminated (mailing out)
Jul 1 08:00:07 jimu03 anacron[12782]: Job 'cron.weekly' started
Jul 1 08:00:07 jimu03 anacron[13056]: Updated timestamp for job 'cron.weekly' to 2013-07-01
Jul 1 08:00:07 jimu03 postfix/pickup[12819]: 7E34513E269: uid=0 from=<root>
Jul 1 08:00:07 jimu03 postfix/cleanup[13083]: 7E34513E269: message-id=<20130630230007.7E34513E269@jimu03.kuins.net>
Jul 1 08:00:07 jimu03 postfix/qmgr[1828]: 7E34513E269: from=<root@jimu03.sci.kyoto-u.ac.jp>, size=618, nrcpt=1 (queue active)
Jul 1 08:00:07 jimu03 postfix/local[13065]: 7E34513E269: to=<katagiri@jimu03.sci.kyoto-u.ac.jp>, orig_to=<root>, relay=local, delay=0.16, delays=0.12/0/0/0.03, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to command: procmail -a "$EXTENSION")
Jul 1 08:00:07 jimu03 postfix/qmgr[1828]: 7E34513E269: removed
Jul 1 08:00:20 jimu03 syslogd 1.5.0#6: restart.
Jul 1 08:00:20 jimu03 anacron[12782]: Job 'cron.weekly' terminated
Jul 1 08:00:20 jimu03 anacron[12782]: Normal exit (2 jobs run)
Jul 1 08:09:01 jimu03 /USR/SBIN/CRON[13349]: (root) CMD ( [ -d /var/lib/php4 ] && find /var/lib/php4/ -type f -cmin +$(/usr/lib/php4/maxlifetime) -print0 | xargs -r -0 rm)
Jul 1 08:09:01 jimu03 /USR/SBIN/CRON[13350]: (root) CMD ( [ -x /usr/lib/php5/maxlifetime ] && [ -d /var/lib/php5 ] && find /var/lib/php5/ -type f -cmin +$(/usr/lib/php5/maxlifetime) -print0 | xargs -r -0 rm)
/var/log/syslog:

```

2. ネットワーク管理業務

- 無線 LAN 基地局設置保守

KUINS 設置の無線 LAN 基地局の設置場所を検討し、KUINS に設置の依頼を行う。設定されている無線 LAN 基地局の保守を行う業務。

- 遠隔地ネットワーク

花山と飛驒の天文台のネットワーク環境についての業務。

- 情報コンセント設定変更

各部屋に設置されている情報コンセントの VLAN 設定変更に関する業務と、新規情報コンセント追加や削除に対応する業務。

- サブドメイン管理

理学研究科が利用している各サブドメインに関する業務。

- 理学研究科事務部および北部共通事務部ネットワーク管理
理学研究科事務部および北部共通事務部の情報ネットワーク環境を構築する業務。
- 建物管理に係るネットワーク管理
入館システムや空調システムなど、最近では建物管理に情報ネットワークを利用するシステムが増えている。これらに対応するネットワーク管理業務。
- ネットワークループ対応
情報部のネットワークグループからの様々な調査や依頼に対応する業務。
ループ障害発生時の対応も含む。



3. 情報セキュリティ管理業務

- インシデント・安全確認対応
侵入・ウィルス感染・P2P 利用など、情報セキュリティインシデントや情報セキュリティ対策室から発せられる安全確認に対応し、報告書等を提出する業務。
- ソフトウェア・ライセンス管理
ソフトウェア・ライセンスの管理関係業務を行い、ソフトウェア使用状況報告（研究者等・年一回、事務室・年二回）をとりまとめて提出する業務。
- 情報セキュリティに関する調査対応
情報セキュリティ対策室が行う、情報セキュリティに関する調査などの対応をする業務。
- 脆弱性診断の実施
情報技術室のグローバル接続されている情報機器に対する脆弱性診断を実施し、報告する業務。

4. WEB コンテンツ管理・運用

各 WEB のコンテンツを管理・運用する業務。コンテンツそのものを作成する業務もあれば、コンテンツが送られてきて、それをサーバ上にアップロードするという作業もある。

- 理学研究科 HP コンテンツ
- 京都大学 HP 掲載依頼対応
- 図書室 HP コンテンツ
- 学術推進部各室 HP コンテンツ
- 北部共通事務部 HP コンテンツ



5. システム開発

- 入館システム DB
各建物の入館の許可申請を、WEB 上から依頼できるようにしたもの。
2013 年度夏から稼働中。
- 会議室予約システム⇒施設予約システム
理学研究科にある、講義室や会議室などの予約を管理するシステム。
2014 年度末より実稼働予定。

- 人事 DB
人事関係のデータで、事務部各掛で共通に必要な情報を共有できるようにしたデータベース。理学研究科事務部および北部共回事務部の者のみ利用可能。

- 教務 DB
北部共回事務部の教務情報に関するデータウェアハウスの作成を目的としたシステム。
2014年夏頃稼働を目指して構築中。

- 技術部業務依頼システム
理学研究科技術部の業務依頼システム。
システム自体の構築は完了。



6. 全学システムに関する業務

- 財務会計システム
財務会計システムのユーザや部署設定などを、とりまとめて情報部に依頼する業務。
- KUMail
KUMailに関する問い合わせ等に対応する業務。
- 統合認証基盤関係対応（カード対応含む）
SPS-ID や Shibboleth、IC 認証カードに関することに対応する業務。
- 教職員グループウェア対応
教職員グループウェアに関する問い合わせ等に対応する業務。

7. 理学研究科関係業務

- 入館システム
入館希望者の登録や抹消、ゲートの解錠時間等を設定する業務。
- 防犯カメラ
設置に関する業務。平常時は、特に何をするわけでもない。
- テレビ会議システム
理学研究科事務部が保有するテレビ会議システムを運用する業務。
- 問い合わせ対応
多種多様な、情報環境関係に対する問い合わせに対応する業務。

8. 事務 ICT

- PC・プリンタ管理
PCとプリンタの管理をする業務。不具合等対応も行う。
 - 理学研究科事務部
 - 北部共回事務部
- ファイルサービス
事務部共通のファイルサービスを構築・管理・保守を行う業務。
- 二次アドレス帳整備
グループウェア二次アドレス帳を整備し、理学研究科における事務連絡を円滑に行えるように環境整備を行う業務。

- 全学業務システム対応
- 各種サポート
事務の情報環境に関する、疑問・質問に答え、サポートを行う業務。

9. 委員会

- KUINS 運用委員会
- 情報セキュリティ幹事会
- 情報・広報委員会
 - ネットワーク・WEB 管理小委員会
- 学術推進部会議
- 事務部ミーティング

10. 技術部関係

- 技術部ミーティング
- 技術報告集編集委員会
- 第6専門群運営委員会
- 業務報告会等

研修業務に関する中間報告

大学院理学研究科 寺崎彰洋

平成25年1月より理学研究科の御配慮により、情報部・情報環境機構にて、研修業務に従事し新たな情報処理技術および技能のための研修に取り組んでいる。研修業務課題および進捗状況を述べる。

目標

- a. サーバサイド Java によるアプリケーションソフトウェアの開発・構築・運用に必要な技術を身につける。
- b. 関係する教員・技術職員とのOJT業務の中で、チーム課題遂行能力、コミュニケーション能力を高める。
- c. 研修中の活動結果などを全てWikiに記録、マニュアル化、ドキュメント化により文章力、表現力を高める。

内容

- a. 安否確認システム構築支援
 - ① 分散データシステム構築
 - ② 安否確認アプリケーション構築
- b. 学習支援システム(PandA) 構築支援
 - ① 構築および品質保証活動
 - ② 死活監視システムの導入、運用
 - ③ 課題管理システムの導入、運用
 - ④ Oracle データベースの知識獲得、運用

進捗

- a. 安否確認システム構築支援
 - ① 大学ICT推進協議会加盟の大学より提供を受けた6ノード構成の分散データシステム Cassandra クラスタを構築（12/3, 現在）。年度内に更に拡充予定。
 - ② 安否確認システムをSakai ツールによりアプリケーション構築を行うので、Sakai について学習を進めている。
- b. 学習支援システム(PandA) 構築支援
 - ① 構築支援では、配置ファイルの不足の指摘など、権限の範囲で PandA の調査が可能になり、また、ソース修正により問題解決もできるようになった。
 - ② 死活監視にはZabbix を導入、Web Page(PandA)、LDAP、Oracle を監視し、障害などを検知時には、管理者にメール通報している。
 - ③ 課題管理では、Atlassian Jira (6.1 war 形式)を導入、セットアップをした。
 - ④ Oracle では、sqlplus や iusql を使って接続、操作をした。Oracle の特徴や細かい部分などは学習中であるが Jira のDBに設定できた。
 - Java 未経験から PandA の中身がなんとなく想像できる気がするようにまでなれた。さらに PandA、Sakai について理解を深め、積極的に開発に関わることを目指している。認証関連や KULASIS 関連の部分などまだ知らない部分についても調べ理解したい。
 - チームで開発するためバージョン管理システムを使用するようになった。古いバージョン管理システムに比べ git は便利で設定ファイルの管理などにも使用している。
 - Cassandra の構築、Sakai の構築、Jira の構築についての全てを Wiki に記録した。
 - 初めて触った OS などの大きな変化、新しいツールなどとも通常は意識せずにつきあえるようになった。しかしバージョンアップ後に selinux の設定でトラブルにあったりなどということもあった。

まとめ

新しいことに触れることができ刺激になっている。新しいツールなどもっと調べたいとも思うが時間がとれずなんとなくで使ったりして中身まで理解できていないものがある。それは気になるがとりあえずは PandA の品質保証などに即効果がある Sakai の調査などに力を注いで頑張っていきたい。

謝辞

本研修の受入教員の梶田先生、情報部の平野課長に感謝の意を表します。おかげさまで研修ができて、いろいろな技術を身につけることができます。本当にありがとうございます。

今年度取得した免許の報告

機器開発室 道下 人支

■粉じん作業 特別教育【コマツ教習所京都センター 5月10日】

アーク溶接のヒュームや、グラインダー作業での研削砥石の粉じんが出る環境での粉じんの発生を抑える方法や、基本的な対策を学んだ。粉じんによる健康障害を防止するには、作業環境の改善を第一に行い、粉じんの種類や量に応じた呼吸用保護具の選択が重要になることを学んだ。

■ガス溶接 技能講習【日立建機教習センター京都教習所 9月22日】

講習は二日間あり、一日目は使用するガスの特性や保管方法、ガス溶接器の種類及び構造などを学んだ。学科の最後には、簡単なテストが行われる。また実際の災害事例などを学び、ガス溶接作業における災害発生状況を学んだ。二日目は実際にガス溶接器を使い、二人一組になってお互いに確認しながら酸素・アセチレンタンク、吹管の取り付け手順や、ガス溶接器で鉄板の切断方法を学んだ。

■アーク溶接 特別教育【日立建機教習センター京都教習所 12月15日】

講習は三日間あり、一日目は学科講習でアーク溶接の適切な点検・整備、安全装置の使用、適切な作業マニュアルに基づいた作業方法、アーク溶接機の種類・特性や溶接箇所に応じた溶接方法などビデオを見ながら学んだ。また溶接図面の記号の意味や見方、アーク溶接作業での溶接ヒューム（粉じん）対策や、高い電圧を使用するので感電防止・災害事例などを学んだ。残りの二日間は、被覆アーク溶接で二つの鉄板を突合せ溶接・すみ肉溶接をした。溶接方法にも色々あり、ストレートビードや波状に溶接するウイービングビード・多層ビードなどの溶接方法で実際に溶接練習をしていくと、溶接棒と母材との距離や角度、溶かし込む時間や溶接棒の運び方で溶接の出来が決まってくるので、これらを考えながら溶接していくのは非常に苦勞した。実際の溶接作業において必要な知識は、実習訓練を通じての理解という側面が強く、いわゆる「習うより、慣れる」の世界なので、繰り返し反復練習をして上達していきたい。

情報処理技術セミナー「Shibboleth 環境の構築」受講報告

(東京国立情報学研究所 7月29, 30日)

情報技術室 片桐 統

Shibboleth の IdP と SP の構築スキルを身につけることにより、より利便性の高い WEB システム等を構築できる能力獲得を目指した。内容は Shibboleth 認証についての概要および Shibboleth SP の構築実習を行った。会場が用意した CentOS 環境に、Java, Tomcat, Apache, Shibboleth-IdP をインストールし、構築した IdP を用いて動作検証。各種設定パラメータを変更することにより、各 Attribute へのアクセスコントロールや、Attribute の追加などを実習した。また、Shibboleth 技術の今後の展開について現在は、WEB 認証が主題であり、他のサービス (IMAP や SSH など) に応用するには、どういう問題があるかを講師と議論した。最新の NII を中心とした Shibboleth 環境の研究・開発状況について、お話を伺った。(WEB の cookie 技術や Redirect 技術を他のサービスで持てれば、可能性は広がる。)

■ 酸素欠乏・硫化水素危険作業主任者技能講習受講報告 (2013年10月23日～25日)

吉川 慎

地球熱学研究施設火山研究センター

平成24年度の産業医の巡視の際、本堂観測坑道（地下30m）にて作業する者は、上記作業主任者の資格を有することが望ましい旨の指摘を受け、火山研究センターから2名が受講し同講習を修了した。

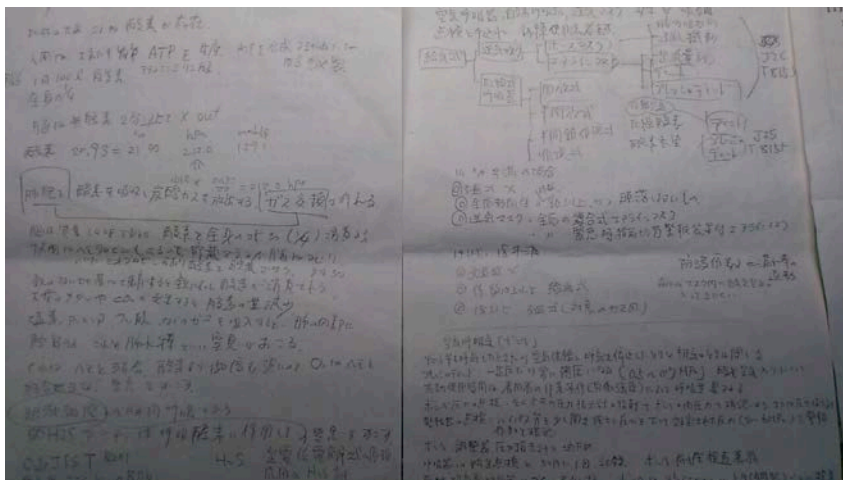
同講習は、各都道府県の労働基準協会にて1～2ヶ月に1回程度3日間をかけて行われている。3日間の大まかな時間割振りは、1日目終日～2日目午後3時頃まで講義、その後筆記試験、3日目は実技講習と実技試験が行われる。

初日は朝8:00までに集合し、手続きやテキストを受け取り、8:20から大分大学医学部の先生による「酸欠の病理や症状に関する講義」、午後からは、労働基準協会の方による「呼吸用保護具に関する講義」が16:40までみっちり続いた。2日目は8:30から「酸欠の原因や防止対策に関する講義」、午後からは「関連法令に関する講義」を受講し、その後筆記試験が行われた。3日目は、午前から「事故の場合の救急処置に関する講義」が行われた。さらに講義終了後、3のグループに分かれ、蘇生法・酸素硫化水素濃度測定法の実技講習と実技試験が16:20まで行われた。

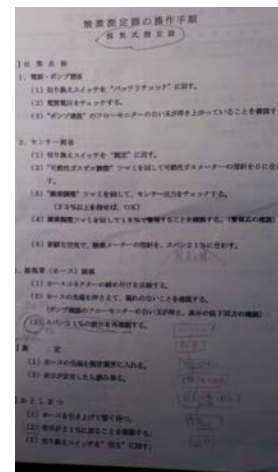
感想：

行われる試験自体は難しい問題が出題されるわけではなく、授業をしっかりと聴いていたか確認の意味が強い印象であった。それでも、試験前日にはその日習った事を復習する事が望ましいと感じた。

また、3日目に行われる実技試験では、2種類の濃度計（酸素・硫化水素）の操作手順をその場で覚える必要がある。まず、講師が一通り操作を行う様子をしっかりと観察する事から始まる。その後、受講生が1人ずつ操作をおぼえる機会が2回与えられ、3回目が試験本番である。機器の操作を実行する前には、必ず口頭でも言わなければならない。酸素濃度計と硫化水素濃度計では、操作方法が異なるので注意が必要である。今後受講される方の参考になれば幸いである。



筆記試験と実技試験の学習のあと



計測器の操作手順書

2013 年度 技術部活動一覧

技術部協議会

『第 1 回 技術部協議会』 平成 25 年 9 月 18 日(水)

『第 2 回 技術部協議会』 平成 26 年 3 月 11 日(火)

協議会委員

技術部長	平島崇男	数学・数理解析専攻	塩田隆比呂
物理学・宇宙物理学専攻	石田憲二	地球惑星科学専攻	平原和朗
化学専攻	竹腰清乃理	生物科学専攻	小山時隆
事務部	小山房男	技術部	阿部邦美

定例ミーティング

毎月第 3 火曜日 9 時半から

その他の活動

2013 年 5 月 14 日

『富山市立南部中学校修学旅行の班行動にて京大理学研究科を見学・体験』

2013 年 7 月 4 日

『拡大運営会議』

2013 年 7 月 5 日

『拡大ミーティング』

『アウトリーチ準備』

2013 年 8 月 2 日

『福岡県立筑紫高校による京大生の化学実験を体験』

2013 年 10 月 1 日

『技術部のホームページの一般公開開始』

2013 年 10 月 4 日,3 日

『広島大学技術センターとの情報交換会と見学』

2013 年 08 月 01 日、及び 27 日

『サンドブラスト試運転』

2013 年 12 月 5 日、6 日

『2013 年業務報告会、情報交換会及び理学研究科技術職員勉強会』

業務報告会及び情報交換会

理学研究科技術部主催勉強会 -3D-CAD (SolidWorks) 実習-

2013 年 3 月 15 日

『第 8 回女子中高生のための関西科学塾 実験・実習支援』

2013 年 6 日より、毎週金曜日

『北白川の構内安全衛生巡視』

13:30～ 構内安全衛生巡視 巡視者：中濱治和と安全管理掛の共同

研修・講習会参加者一覧

■新規採用職員研修 【4月3日～4月6日】

道下 人支

■第一種衛生管理者講習会 【京都府中小企業会館 5月16, 17, 23, 24日】

中濱 治和

受験ガイダンス／労働生理／労働衛生(有害以外)／救急蘇生法・救急処置／関係法令(有害以外)／労働衛生法(有害以外)／労働衛生有害業務／関係法令有害業務／関係法令有害業務

■情報処理技術セミナー「Shbbdeth 環境の構築」【東京国立情報学研究所 7月29, 30日】

片桐 統

■平成25年京都大学パソコン研修

京都大学パソコン研修 (Word2007 応用) 【4月18日】

道下人支

京都大学パソコン研修 (Excel2007 応用) 【4月23日】

道下人支

PowerPoint2010 【11月19日】

道下人支、田村裕士

Access2010 【2月5日～2月6日】

道下人支、田村裕士

■粉じん作業特別教育【コマツ教習所京都センター 5月10日】

道下人支

■ガス溶接技能講習【日立建機教習センター京都教習所 9月22日】

道下人支

■アーク溶接特別教育【日立建機教習センター京都教習所 9月22日】

道下人支

■酸素欠乏・硫化水素危険作業主任者技能講習【労働基準協会 10月23日～10月25日】

吉川 慎

■平成25年度京都大学技術職員研修(38回) 【2月20日～2月21日】

道下、三島、田村、仲谷、木村、馬渡

■平成25年度専門技術群研修

第1 専門技術群：工作・運転系 【10月28日】

早田、田村、道下、馬渡、高橋

施設見学 「日本電気硝子株式会社 天津事業場（滋賀県大津市）」

施設見学 「日新イオン機器株式会社 滋賀事業所 プラズマ技術開発センター（滋賀県甲賀市）」

第2 専門技術群：システム・計測系 【12月17日】

馬渡、三島

京都大学防災研究所宇治川オープンラボラトリー

講義 「土砂災害に関する実験・調査・観測」・実験施設見学

第3 専門技術群：物質・材料系 【9月17日】

三島、馬渡、阿部

実験実習 「野菜や果物の抽出成分をクロマトグラフィーで展開してみよう」

計量基礎セミナー 「計量センサの仕組み 他」 メトラー・トレド株式会社

計量実習 「実践してみましよう：計量値に悪影響を与える要因」 メトラー・トレド株式会社

第4 専門技術群：生物・生態系 【11月28日】

阿部

京都大学霊長類研究所

講義 「ニホンザルの分布」・実習 「放飼場でのニホンザル観察実習」

第5 専門技術群：核・放射線系 【1月31日】

道下、阿部、馬渡

施設見学 「株式会社 山田製作所（板金加工・プレス加工等）」 講義 3S 活動 「整理・整頓・清掃」

第6 専門技術群：情報系 【9月11日】

片桐、馬渡

京都大学原子炉実験所

講義 「GPS 運動型放射線自動計測システム KURAMA」・施設見学 「原子炉実験所」

技術研究会等発表者一覧

■平成25年度実験・実習技術研究会 【岩手大学 3月5日～3月7日】

木村剛一 「真空蒸着装置を使った実験・実習について」

■平成25年度東京大学地震研究所職員研修会 【東京大学地震研究所 1月22日～24日】

馬渡秀夫 「地震観測にかかわる情報系業務」

井上寛之、吉川慎 「日々の観測点メンテナンスについて」

■平成25年度京都大学技術職員研修(38回)講師 【学術情報メディアセンター 2月20日～2月21日】

木村剛一 「チューナブルフィルター(太陽観測用狭帯域光学フィルター)の開発」

平成25年度(2013年度) 理学研究科技術部名簿

第1専門技術群(工作・運転系) 第2専門技術群(システム・計測系) 第3専門技術群(物質・材料系)	第4専門技術群(生物・生態系) 第5専門技術群(核・放射線系) 第6専門技術群(情報系)
---	--

氏名	所属	専門群	居室 (電話)	職務内容
阿部 邦美 (技術長)	化学教室	第3	6号館506号室 (4053)	学生実験の試薬、器機の管理/実験指導
馬渡 秀夫 (副技術長)	地球熱学研究施設	第3	地球熱学研究施設 (0977-22-0713)	関係施設全般の情報系のセキュリティ監視/地震観測・その他フィールド観測全般/各種サーバの構築と管理/施設・設備全般の運営維持管理/PC構築修理/教育支援/化学分析/事務業務
廣瀬 昌憲 (副技術長)	物理学第二教室	第2	タンデム加速器実験棟 (3848)	中性子用加速器の運転・保守・整備・周辺機器の製作・実験者サポート、実験関係機器の開発・製作、実験棟施設設備保全・環境整備・実験系研究室のサポート、その他
中濱 治和	物理学第一教室	第3	タンデム加速器実験棟 (3863)	タンデム加速器関係：運転・日程調整・放射線測定・巡回報告書作成/物理教室業務：コピー集計、蛍光管搬入出、廃電池集積、自転車撤去、クリーン作戦準備、巡回報告書の作成
高畑 武志	地球物理学教室	第6	1号館456号室 (3930)	サーバの運用・維持管理 情報技術に関するユーザ支援
堤 久雄 (時)	地質学鉱物学教室	第3	1号館177号室 (4165)	岩石、鉱物、化石、凍土、木炭、粉末、土壌などの 光学顕微鏡及び電子顕微鏡用薄片作製と琢磨作製。 試料薄片の厚さは約0.03mmに仕上げます。
今村 隆一 (再)	化学教室	第2	6号館478号室 (3964)	NMR 保守管理・測定、冷媒維持管理、建物環境安全衛生維持管理、ネットワーク構築
山本 隆司	生物物理学教室	第5	2号館115号室 (3909)	RI室の管理 (施設・使用者)
木村 剛一	飛騨天文台	第1	飛騨天文台 (0578-86-2311)	天体観測及びデータ解析 天体観測装置の開発・維持管理 構内電気工作物等の維持管理
仲谷 善一	飛騨天文台	第1	飛騨天文台 (0578-86-2311)	太陽及び惑星の観測、データ解析、天体観測装置の開発・設計・製作・プログラム・維持管理、ドームレス太陽望遠鏡塔体パネル温度制御設備の管理・運転、他
吉川 慎	火山研究センター	第2	火山研究センター (0967-67-0022)	地球物理学的観測全般・解析/館内および各観測施設の保守・管理/事務的業務/衛生管理業務/HP運営・管理/データ伝送監視サーバ運営・管理/アウトリーチ 他
井上 寛之	火山研究センター	第2	火山研究センター (0967-67-0022)	各種火山観測 観測機器の保守・管理 観測データの解析補助 他
三島 壮智	地球熱学研究施設	第3	地球熱学研究施設 (0977-22-0713)	ルーチン観測等のフィールド調査、化学分析、データ解析、アウトリーチ、教育・研究支援、分析・観測機器の維持管理、施設の運営・保守
片桐 統	情報技術室	第6	1号館135号室 (3642)	電子計算機・ネットワーク管理・情報セキュリティ関連業務 等 情報技術業務全般
寺崎 彰洋	安全管理掛	第6	学術情報メディアセン ター南館 1F 運用管理室 (9004)	安否確認システム、学習支援システム構築支援
早田 恵美 (育休)	研究機器開発支援室	第1	4号館123号室 (3826)	研究に使用する実験装置の設計・開発・改良等 修士以上向け及び4回生向けの機械工作実習の企画・実施 パーツセンターの維持管理
田村 裕士	研究機器開発支援室	第1	4号館123号室 (3826)	実験装置の設計・製作等 機械工作実習
道下 人支	研究機器開発支援室	第1	4号館123号室 (3826)	研究に使用する実験装置の設計・開発・改良等 修士以上向け及び4回生向けの機械工作実習の企画・実施 製作・依頼相談他
高橋 清二 (再)	研究機器開発支援室	第1	4号館123号室 (3826)	理学部全般実験装置開発、改良、製作、技術指導 四回生、院生機械実習教育指導 プロジェクトの研究、開発、製作、他

(再)は再雇用職員、(時)は時間雇用職員

編集後記

みなさまのご協力のおかげで、業務報告集を発行することができました。
今回は業務報告集の担当メンバーが編集作業を行いました。

編集委員

片桐 統	情報技術室
高畑武志	地球物理学教室
今村隆一	化学教室
廣瀬昌憲	物理第二教室
中濱治和	物理第一教室

京都大学理学研究技術部業務報告集

平成 25 年 2 月

査読構成・発行：京都大学理学研究技術部