

Platanus Vol. 20

総合分析実験センターニュース

- ・ PowerPoint から、簡単確実ポスター印刷 . . . 1
- ・ 各分野の近況 — 放射線分野 — 2
- ・ 各分野の近況 — 機能解析分野 — 4
- ・ 各分野の近況 — 資源開発分野 — 6
- ・ Dear Users... From スタッフ一同 8

山梨大学
総合分析実験センターニュース
Platanus 第 20 号
2014 年 2 月 1 日発行
<http://www.med.yamanashi.ac.jp/~cmr/>



PowerPoint から、簡単確実ポスター印刷

Office プラグイン

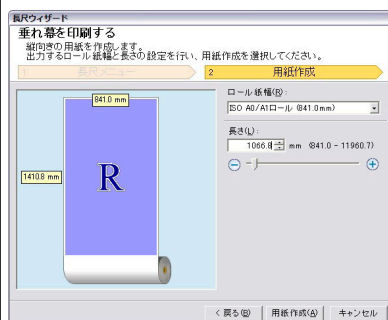
ポスタープリンタのそばにある Windows マシンには、誰でも簡単に Microsoft PowerPoint を使って学会ポスターを作成できるよう、専用のプラグインをインストールしてあります。基本的な手順をもう一度確認しましょう。

プラグインの起動

プラグインは単独のツールバーまたはリボンに収納されています。「imagePROGRAF Print プラグインを開く」ボタンをクリックすると、「印刷」と「用紙設定」のボタンが出現します。まずは用紙設定ですね。

書類サイズの設定

縦長か横長かを選択したら幅と長さを指定しますが、ここでは必ずメディアの幅が短辺になり、長辺のみ任意に指定できます。センターで用意したメディアは 36 インチまたは 42 インチです。PowerPoint は 142 センチ以上の長さを扱うことが出来ませんが、プラグインは指定した長さに応じて縮尺を自動計算し幅を調整してくれますので、何メートルでも設定できます。最後に「用紙



設定できます。最後に「用紙

作成」ボタンで確定し、ファイルに保存して持ち帰って原稿を作成すれば、効率よく作れます。「ポスターを作り始めるときは最初にセンターで用紙設定」とおぼえてください。

印刷

プラグインを起動したら「印刷」→「幅に合わせて印刷」を選択し、後は画面の指示に従いレイアウトとメディアの種類を設定して、「プリント」ボタンを押すだけです。用紙設定で縮小した場合も自動的に拡大します。一番注意を要するのはメディアの種類ですね。メディアの種類が実際と一

致していないと、かすれたり色がずれたりします。なお、メディアの交換は利用者自身にやっていただきます。交換手順はプリンタの上に掲示してありますが、疑問がある場合はセンタースタッフにお尋ねください。また、印刷後は必ず一番安い厚口コート紙に戻しておいてください。



放射線分野 (RI 実験施設) 近況

今年度、RI 実験施設では機器と施設設備において大きな更新がありましたので、ご報告いたします。

機器の更新

マイクロプレート用シンチレーションカウンタ(機器名:プレートカメレオン)の設置がありました。

この機器は、H-3β線測定を利用した細胞増殖の実験に用いられます。セルハーベスターによりH-3チミジンを取込ませた細胞を、マイクロプレートに回収後、その放射線を測定することでDNA合成量が分かり、細胞増殖の評価ができます。

プレートカメレオンを用いる一番の利点は、セルハーベスター後直接測定ができ、作業効率が良いということです。セルハーベスターを使用しない場合、数百本もの試料を作成する必要があり作業手順が増え、また使用したシンチレーターは放射性有機廃棄物となるので、廃棄費用もかさみます。放射性物質を使用する実験において、実験の効率化は正確さだけではなく、汚染や無用な被ばくを防ぐという点でも重要なこととなります。



設備改修

施設全体に係る改修工事として、排水設備と放射線監視システムの更新がありました。

放射線施設の大きな特徴に、排水や排気も管理の対象になるということが挙げられます。排気は常時施設外へ放出されますが、その際放射線監視システムにて常時測定を行っております。また、放射性物質の使用量からも放射能を算出しており、施設利用者から実験計画書を事前に提出して頂くことにより、

施設内や排気中の空気中放射能濃度を安全に保つことができます。

排水は、一旦貯留槽に貯めて放射能濃度測定をした後、一般排水に放流します。

従来の排水設備では、貯留槽が地下埋設型になっており、地震等で破損した場合、放射性廃液が地中に流れ管理区域外に漏出しても、すぐには発見できない可能性がありました。新設備では、貯留槽は地上型のパネルタンクになっており、さらに建屋内に設置されているので、万が一破損等で廃液が漏出しても管理区域外まで広がることはありません。また、廃液の測定や放流もパソコン操作で行うことができ、従来のようにマンホールから測定用廃液の採取をおこない、重いバルブを手動で開閉する作業がなくなりました。これにより、作業員が酸欠になったり、マンホール内へ転落する危険がなくなり、安全に作業できることになりました。



今後とも、RI 実験施設では教育訓練において、排気・排水施設の見学を行い、利用者に放射線実験を行う環境が整っていることを実感して頂きます。放射線施設で実験をするにあたり、発生する廃棄物や排水、排気がどのように管理されているのかを理解することは、放射性物質取扱の自覚を持つ上でとても重要です。

以上のように、今年度 RI 実験施設では機器と施設設備更新があり、施設利用者、および管理者にとって充実した施設になりましたが、この事業には多くの皆様のご尽力くださっていることを忘れてはいけません。中でも排水設備は9か月の工期を要する大きな事業となりました。工事は3月の基礎工事に始まり、8月は建屋内での貯留槽組立作業、

放射線分野 (RI 実験施設) 近況



そして10、11月の旧貯留槽の解体と整地作業で終わりました。基礎工事では、地盤が緩く、もともと沼地であったため湧水があり、工事関係者は苦勞されたようです。また、昨夏は例年になく猛暑で、そのような中蒸し風呂状態の建屋内での溶接作業は大変な重労働で、作業員の健康管理には細心の注意が払われました。結果、事故もなく無事に工事を終わらせることができ、立派な排水設備ができました。RI 実験施設を利用する際は、是非、作業をしてくださった皆様に感謝の意を持って実験をして頂きたいと思ひます。



放射線教育訓練

放射線施設では様々な管理をしており、汚染や被ばく等の事故を未然に防ぐよう尽くしておりますが、その中でも一番気を使うのは火災予防です。日頃の点検はもとより、教育訓練でも、火災時の対応を利用者に必ず確認しております。放射線施設では、施設内の空気さえも管理の対象となりますので、窓が開かないよう固定している箇所があり、避難経路の確認はとても重要です。

また、施設内には消火器が要所ごとに設置してあり、万が一の場合に備えてあります。ただ、消火器は初期消火に優れており扱いも簡単ですが、意外にも今まで使ったことがない方は結構おられるのではないのでしょうか。そこで、RI 実験施設ではこの冬の再教育訓練に、訓練用消火器による消防訓練を取り入れました。水道水を入れ、自転車用の空気入れで圧力を高め使用します。もちろん本物とは違いますが、水を入れれば何度も使えますので、消火器を使う一連の動作を気軽に体験できます。小さな体験ですが、日頃の防災に対する意識を高め、火災時には落ち着いて行動できるよう、役立てて頂きたいと思ひます。

機能解析分野 新機器紹介

化学発光解析装置

画像解析室のイメージアナライザ LAS-4000 が追加配備されました。購入後 15 年経過した LAS-1000+ の更新機器です。

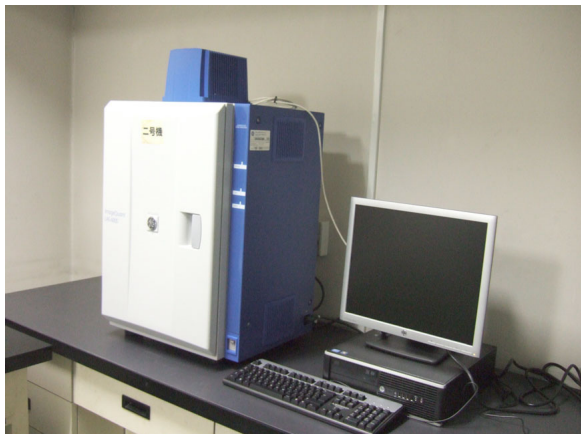
取り扱いが富士フィルムから GE に移譲されたため、色やエンブレムが変わりましたが、中身はほぼ同じです。また同時に制御用パソコンが Mac から Windows に変わりましたが、操作画面の構成などはほぼ従来のデザインを踏襲し、違和感なく使えるように配慮されています。

基本はもちろん化学発光の検出ですが、1号機の時に附属させていた蛍光用の光源やフィルタはそのまま使えますので、UV 励起から近赤外まで幅広い用途に応用可能です。取り付け取り外しはそのつど利用者自身でやって頂きますが、不安がある方は説明しますのでセンター事務室に申し出てください。改めて使用可能な光源とフィルタの組み合わせを紹介します。

- ・ UV LED (365nm)-410nm Lowpass
- ・ 青色 LED (460nm)-510nm Lowpass
- ・ 緑色 LED (520nm)-575nm Lowpass
- ・ 赤色 LED (630nm)-670nm Lowpass
- ・ 赤外 LED (710nm)-785nm Lowpass

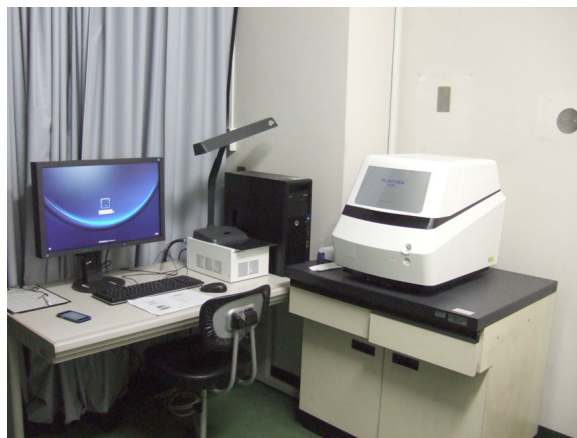
また、1号機のソフトウェアサポートが終了したことや PPC アプリであるために既に現行の Mac では動作しないことを鑑み、年度末までに 1号機の制御 PC を Windows に置き換えて 2号機と同等にします。

既に掲示してありますが LAS-1000+ は故障した時点で廃棄となります。今でも時々利用している方がいますが、早めに移行を済ませてください。よろしくお願ひします。



ボックス型共焦点顕微鏡

当センターに初めてレーザー共焦点顕微鏡が設置されてから 8 年が経過しました。これまでに 405nm レーザーの追加や 2 度のレーザー管交換を行ない、多くの方に使用されています。そして今回、非常にコンパクトなボディーに必要十分な機能を詰め込み簡便な操作で多色蛍光共焦点像を得られるボックス型の共焦点レーザー走査型顕微鏡が追加されました。



新しい共焦点顕微鏡のレーザーは、405nm、473nm、559nm、635nm の 4 本。すべて長寿命のダイオードレーザーです。405nm はおなじみの紫励起、473nm が旧機種のアルゴンレーザー 488nm に相当する青励起、559nm と 635nm がそれぞれヘリウム・ネオンレーザー相当の緑励起と赤励起ですね。これまで使っていた蛍光色素はほぼ使えるはずですが、検出器は 2 台しか搭載していませんが自動制御で光学系を切り替え四重染色の撮影が可能です。面倒なことは考えず、色素を選んで広視野のマッピングをさせて、油浸レンズに切り替えて撮影、という流れで手軽に多色蛍光の高解像度画像が得られます。簡易マニュアルは現場にあります。インストラクションが必要なならセンタースタッフに声をかけてください。

また、このボックス型にある程度の需要が移行することを見込んで、旧型にタイムラプス撮影用の培養装置を設置出来るようにします。これまでは共焦点顕微鏡が 1 台しかなかったので長時間占拠することができませんでしたが、これからは調整可能なはず。うまく使い分けましょう。

機能解析分野 新機器紹介

なんと今回、超遠心機が2台も設置されました。まずは試料調整室に設置した方から紹介します。

これまでセンターにあった2台のベックマン製超遠心機は、1台は電源が劣化して運転不能になり、もう1台も動いてはいますが、機嫌が悪いとエラーを連続出力し宥めるのが大変でした。そこで、動かない1台を新型機に更新して動く方をバックアップ機にしようというのが今回のコンセプトです。

さて、更新された新型機ですが、メンテナンス体制を重視した結果日立製となりました。しかしベックマン製のローターも使用出来るようセンサーの改修を施してありますのでご安心ください。そして利用者の皆さんの意見を取り入れ、これまでなかった中容量/大容量のローターを追加しました。

- スイング型P28S 40ml x6本、14.1万g
- アングル型P45AT 94ml x6本、23.5万g

の2本です。これらのローターはICタグを内蔵していて、遠心機にセットして回せば最大回転数などが設定されるだけでなく自分の運転ログを自動で記録し寿命管理を行ないます。



超遠心機 x2 台

また、今回の超遠心機には密度勾配液の作成装置が付属しています。同時に6本の密度勾配液が同条件で作成されるので、微小粒子の分離に活躍してくれるでしょう。主に使うのはショ糖液ですので、放置するとカビや結晶が出ます。使用後はチューブやポンプを含めしっかりと洗浄してください。



こちらは遺伝子工学室のP2実験室に設置された、資料調整室と同型の超遠心機です。遺伝子工学室にはこれまでP3実験室の高速冷却遠心機までしかありませんでしたが、ウイルスを使った組換え実験が増加したことで要望が出てきました。条件がマイルドで簡便なカラム精製キットでは収率が良くないような場合にパワーを発揮してくれると思います。万が一の事故でも組換え体の漏洩を防止するために、排気系にHEPAフィルタを組み込んでいます。真空度が上昇するのに時間がかかるので注意してください。

ローターの選定は提案して頂いた利用者の皆さんに相談しながら行ないました。

- スイング型P28S 40ml x6本、14.1万g
- アングル型P80AT 12ml x8本、61.5万g

の2本があります。他のローターを持ち込んで使用する場合、組換え体の漏れなどによる汚染に十分注意してください。また、使用後のローターをクリーニングする際は、研磨材入りの洗剤や漂白剤のたぐいはタブーです。ぬるま湯と中性洗剤とガーゼで赤ん坊の様に優しく洗い、常温で乾燥させてください。

資源開発分野（動物実験施設）整備状況

遺伝子組換動物飼育設備と近い将来の施設改修への取り組み

動物実験施設に、待望の遺伝子組換動物飼育設備が一挙に10台整備されました。平成24年度補正予算措置によるもので、場所は3階左奥、元は吸入実験区域だったところです。飼育能力は、全体で600ケージ余、1ケージ4匹収容として2,500匹分です（1台当たりの収容能力は250匹）。

今回の整備によって、現在配分のケージ数が不足していたり、飼育場所が複数の飼育室に分散していたりして不便を感じられている講座の緊急のご希望に対応することを考えております。この新規設備は平成26年4月より利用開始の予定です。このことに関連して平成26年度前期ケージ配分のお知らせを掲示しております。今回のケージ配分は、例年の内容に加え、今回の設備整備を含むものです。該当する講座は、是非この機会に申請されるようお願いいたします。現在、設備設置後の消毒を行い、囲動物による微生物検査を進めているところです。



設備詳細としては、いずれも飼育棚数6段、幅が150cmです（一部は140cm）。飼育棚は、組換動物飼育に用いるマウス用中ケージを横一列に並べると1段当たり7個並びます（一部は6個）。ただ収容率を上げるよう奥行を深く取ってあるため前後2列に並べることができ、結果として1段当たり標準的な収容数は11個となります（一部10個）。自動給水ノズルもこのケージ数と同数付いていま

す。この数以上のケージ収容には給水ビンを追加します。

次に、本学の遺伝子組換動物について飼育状況と設備整備の推移、今後の見通しをお話します。本学の医学・生命科学領域の研究活動は非常に活発です。生体レベルでの遺伝子機能の研究には、該当する遺伝子を組み換えた動物が必須の手段です。このため、ここ10年間の遺伝子組換動物の需要の伸びは著しく、特に最近5年間は毎年12%、5年間で60%増と激増してきました。

このような需要に対し、組換動物飼育設備を数度に分けて整備してきた結果、収容能力は平成24年度末で11飼育室、飼育ラック48台、計8,500匹になりましたが、実際の飼育動物数はすでに過飽和状態に達しています（24年末調査で105%；飼育設備1台当たりの平均収容能力177匹）。

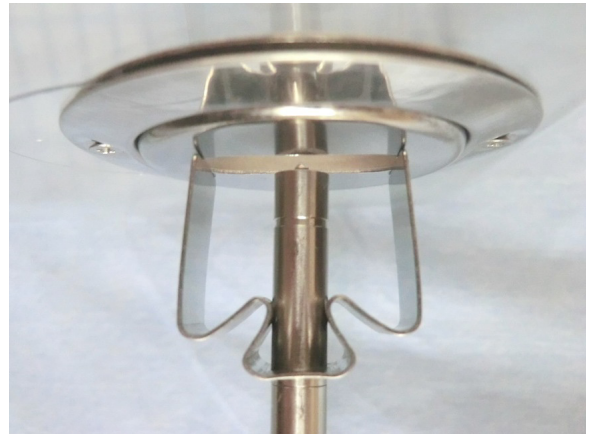
このため、ここ5年間の遺伝子組換動物実験の実績に基づいた試算により、9年後の平成34年度に必要と見込まれる20,000匹分が収容できる設備を整備する年次計画が立案・策定されました。これに従い、緊急に過飽和状態を解消するため、第1期整備分として今回24年度補正予算により、2,500匹分が整備される運びとなったわけです。この新規2,500匹分設備の収容能力は、現有設備より4割増しです。

この新規設備は、収容能力に加えて、もうひとつ改善がなされています。それは水漏れ対策です。これまでの設備は、自動給水ノズルをケージトップに挟むものでした。これはワンタッチで給水できますが、水漏れが生ず



資源開発分野（動物実験施設）整備状況

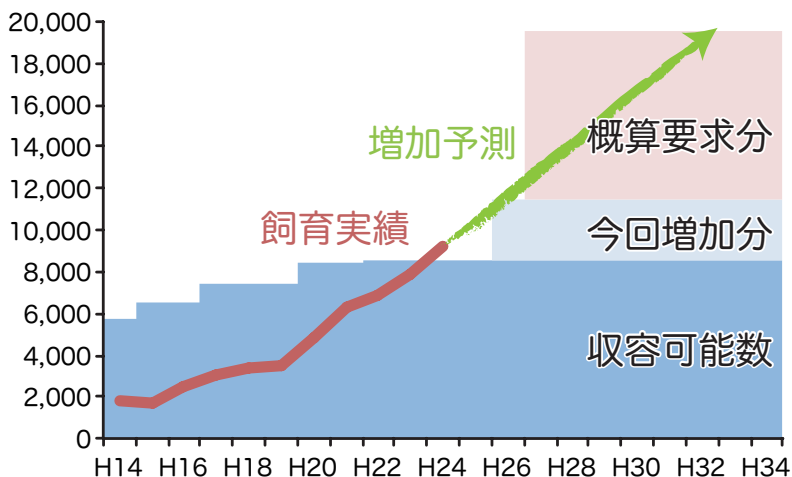
るおそれがあります。このため常にノズルの不具合を点検しております。今回はさらに安全を見込んで、万一の見逃しもカバーすることを考えました。新規方式では、部分的ですが、ケージ側面に給水ノズルを取り付ける方式を採用しました。ケージにはグロメットという穴開きの円板、給水ノズルには専用のアタッチメントを取り付け、ノズル先端から水漏れが万一生じてもその水がケージ内に入らないようになっています。



これで遺伝子組換動物の収容能力は11,000匹分になりました。今後も引き続き第2期整備分として残る8,500匹分を概算要求として申請していきます。

ここにお願いがあります。動物実験施設の課題は、動物実験環境の確保に加え、上記のような遺伝子組換動物を安定して維持供給できる動物飼育環境の確保です。そのため竣工後25～30年経過して老朽化してきた施設

建物を改修して、故障やトラブルが懸念される空調設備や電気、給排気、給排水管等の配線、配管系を更新してゆく必要があります。この施設改修は、近い将来必ず実施する必要があります。そのため本学の概算要求にも上位で記載されています。実際には、施設全体を何期かに分けて段階的に改修してゆきますので、全ての飼育室は順番に対象となります。対象となった室では一時的に動物飼育を中止していただく必要があります。この場合、動物は、別のところへ移動して飼育か、一部は胚や精子の状態で一時的凍結保存ということをお願いせざるを得ないと考えられます。一時的には貴重な動物飼育数の縮小となりますが、その際にはよろしくご協力の程お願い申し上げます。



Dear Users... From スタッフ一同

機器の予約について

センターの機器や実験室のうち、設備予約システムで予約が可能なものは予約者が使用の最優先権を持ちます。予約なしで使用することは禁じませんが、予約者が現れたら直ちに使用を終了して場所を譲ってください。

ただし、実際には使用しないのに過剰に予約して他者の利用を妨害することは厳禁です。使用予定に変更が生じた場合は速やかに予約の変更や取り消しを行い、他の利用者が予約できるようにしてください。

イントラ設備予約システム

<http://gazell.yamanashi.ac.jp/pls/rsv/>

ガイダンスについて

機能解析分野では、毎月、新規登録者を対象としたガイダンスを開催しています。期日は該当者の所属講座にメールでお知らせしていますので、必ず受講してください。登録後半年以上経過しても出席されていない場合、適切に利用出来る環境にないと判断し登録を取り消させていただきます。

また、卒業・異動など講座を離れる方については、速やかに「利用終了届」の提出をお願いします。

利用記録用紙

利用記録は、活動実績の資料であると同時に、今誰が利用中なのか、前回は誰がいつ使っていたのかを明らかにして利用者間の調整に役立つものです。利用開始時に所属・氏名・開始時刻の記載、利用終了時には残りの項目の記載を、忘れずお願いします。同時に、他人に読める字での記載も心がけてください。

新メンバーから挨拶

資源開発分野

有賀里美

昨年4月1日付で異動してまいりました。職員の方に支えられながら笑顔で勤務させていただいております。慣れない業務も多いですが、施設を利用される方にご迷惑がかからぬよう努めていきたいと思っております。どうぞよろしくお願いいたします。

機能解析分野

大野麻里子

昨年の7月よりセンターで働いています。高価な機器がたくさんある実験室へと点検巡回しております。まだわからないことが多々ありますが、お困りのことがあれば気軽にお声をかけてください。よろしくお願いします。



編集後記

近年は年1回ペースだったセンターニュースですが、今年度は2回発行してみました。補正予算のおかげでいろいろとリフレッシュされたので、その紹介がメインです。

センターでは今後も新しい研究環境の整備と老朽化した定番機器の更新のため、予算獲得の努力を続けていきます。利用者の方からのご提案はいつでも歓迎していますので、お話を聞かせてください。特にセルアナライザーや次世代シーケンサの世界は変化が激しく、どんな手法でどのような仕様の機器を調達すれば皆さんの需要にマッチするのか、とても把握しきれません。皆さんからの情報が命です。よろしくお願いします。