

<設備・機器の修理や新設>

平成26年7月より、遺伝子機能解析部門では中国地方バイオネットワーク受託サービスを開始いたしました。詳しくは、中国地方バイオネットワーク連絡会議のHPの共焦点レーザー顕微鏡観察受託サービスをご覧ください (<http://grc2.med.tottori-u.ac.jp/bionet/jutaku/LSM.html>)。

その他にも、部門 website に機器一覧、機器オンライン予約、お知らせ、申請書類ファイル、セミナー記録、技術講習会活動記録、ニュース、会議・講習会参加記などが掲載されています。最新情報は随時更新しています。ぜひご覧ください。 <http://shimane-u.org/index.htm>

機器のオンライン予約を行うためには、利用代表者のユーザーID およびパスワードが必要です。遺伝子機能解析部門事務までお問い合わせください。新たに予約オンライン化を希望される機器がございましたらご連絡ください。

平成28年7月に遺伝子機能解析部門R I 実験施設の低温室(211)の床材を張り替えました。

<行事>

機器談話会を開催しました。

平成28年10月14日(金) 「平成28年度 遺伝子機能解析部門機器談話会」

利用説明会を開催しました。

平成28年10月27日(木) 「遺伝子機能解析部門利用者説明会」

教育訓練を開催しました。

平成28年11月21日(月) 「放射線業務従事者新規登録者教育訓練」

<技術講習会開催>

第124回 平成28年6月23日(木)

「全自動ウエスタンブロッティング Simple Western (Wes) テクニカルセミナー」

第125回 平成28年9月14日(水)

「オールインワン蛍光顕微鏡の操作説明会3」

第126回 平成28年12月6日(火)

「振とう培養用非接触濁度計 OD-Monitor 技術講習会」

第127回 平成28年12月7日(水)

「オールインワン蛍光顕微鏡の操作説明会4」

<セミナー開催>

第221回 平成28年7月13日

(第341回 細胞工学会研究会講演会)

演題1 アグロバクテリウム植物相互作用のシステム生物学

Systems biology of Agrobacterium plant interaction

バーバラ・ホーン 氏 (名誉教授、生物医学フリードリヒ・ミーシャー研究所)

Dr. Barbara Hohn (Emeritus, Friedrich Miescher Institute for Biomedical Research)

演題2 科学者の半生：カリフラワー・モザイク・ウイルスとともに

A scientist's life with Cauliflower Mosaic Virus

トーマス・ホーン氏 (元フリードリヒ・ミーシャー研究所&バーゼル大学)

Thomas Hohn (ex Friedrich Miescher Institute and University of Basel)

第222回 平成28年9月14日

(第342回 細胞工学会研究会講演会)

演題 魚類の運動系

山本直之 氏 (名古屋大学大学院生命農学研究科)

第223回 平成28年11月17日

(第344回 細胞工学会研究会講演会)

演題 非モデル生物のマルチオミクス解析 ― クモ糸とクマムシの解析

荒川和晴 氏 (慶應義塾大学先端生命科学研究所)

第224回 平成28年12月7日

(第345回 細胞工学会研究会講演会)

演題1 シロイヌナズナ Nudix hydrolase ファミリーの生理的役割

小川貴央 氏 (島根大学生物資源科学部)

演題2 ベルギーでの研究生活 ～活性酸素誘導性細胞死に関わる因子の同定～

丸田隆典 氏 (島根大学生物資源科学部)

第225回 平成28年12月5日

(第346回 細胞工学会研究会講演会)

演題 微小管伸長端結合タンパク質の新規結合様式

松尾祐児 氏 (英国フランス・クリック研究所)

<会議等報告>

第8回 遺伝子組換え実験安全研修会 (6月25日千里ライフサイエンスセンター)

同研修会は全国大学等遺伝子研究支援施設連絡協議会(大学遺伝子協)が主催しているもので、今回は、Gene Drive とヒト遺伝情報、カルタヘナ法、名古屋議定書についての話題、さらに前回に引き続き、ゲノム編集に関する内容でした。最後にパネルディスカッションがありました。運営も兼ねて参加をしましたので、簡単な報告をします。資料は遺伝子機能解析部門事務室に保管されています。ご覧になりたい方は事務室までご連絡ください。

講演プログラムは下記の通りです。

- Gene Drive について
(情報・システム研究機構 国立遺伝学研究所 上田 龍)
- ヒト遺伝情報について
(東京大学 医科学研究所 公共政策研究分野 武藤 香織)
(鳥取大学 地域学部 地域政策学科 丸 祐一)
- カルタヘナ法について
(文部科学省 研究振興局 ライフサイエンス課 生命倫理・安全対策室 伊藤 隆)
- 名古屋議定書について
(文部科学省 研究振興局 ライフサイエンス課 生命科学研究係 勝股 靖貴)
- ゲノム編集に関する国内の状況
(全国大学等遺伝子研究支援施設連絡協議会 代表幹事 難波 栄二)

「Gene Drive について」では、その技術による可能性について長所と問題点が論じられた。Gene Drive とは、改変遺伝子を集団内に広めることで集団全体の遺伝子構成を変更する技術である。Gene Drive を使うことにより、環境中の害虫を駆除できる可能性や経済的なメリットがあり、ゲノム編集技術の普及により、一層研究が進んでいる。インドのマラリア原虫をもつ蚊に対して Gene Drive したところ、99%の子孫に伝達し、6 世代でほぼ完全に置き換わったことが紹介された。しかしこのような Gene Drive の利用は、生物種ゲノムの多様性が減少することにもつながり、分子的、生態学的、生殖的、物理的な隔離を講じて、封じ込めを行うなど、研究のルール作りが必要とされている。組み替え実験計画に Gene Drive 実験が含まれているならば、封じ込めについては注意が必要である。

「ヒト遺伝情報について」では、ヒトの遺伝情報を社会で様々な利活用するための政策づくりが、ようやく本格化してきたことを紹介された。厚生労働省では「ゲノム情報を用いた医療などの実用化推進タスクフォース (ゲノム TF)」で議論が開始され、その全体像と課題について話題提供された。大学との関連では、遺伝子検査ビジネスで民間が大学設備の活用を依頼するケースがあり、遺伝情報の取り扱いに関する規制が十分整備されていない状態では、安易に引き受けるべきではないという注意喚起がなされた。さらに、ゲノム TF での一連の議論の中で、本研修会受講者にもっとも関心が高い「データ共有」に関して紹介がなされた。生命医科学研究では研究推進には「データ共有」が必須であるが、特にヒトに関するデータ共有については、データ提供者からの同意取得やアクセス制限といった倫理的配慮を踏まえた法整備が始まったばかりである。2015 年の個人情報保護法の改正がなされたことにより、従来通りの「データ共有」ができなくなる可能性も指摘されている。例えば論文投稿では、ヒト倫理委員会を通した研究としてもヒト遺伝情報をデータベースへアップすれば、第三者利用となるが、個人情報としての扱いについては明確になっていない。こういった問題点や個人情報保護の方向性について紹介された。

「カルタヘナ法について」は、本講習会では毎年、カルタヘナ法の実施に関わる文部科学省の担当者から、カルタヘナ法の概要とその国内外の最新の状況について説明がある。本年は研究二種告示の改正がなされ、施行された。これは新たにその病原性などが解明されたものや、適切な拡散防止措置として確認が行われたもの等を中心に見直しが行われたためである。また遺伝子組生物の不適切な取り扱いの防止について、不適切事例が複数紹介された。特に遺伝子組換え生物の不活化が適切に行われなかった例では、遺伝子組換え植物を含む土壌の中心部まで十分な不活化がされているかの検証が適切ではなかったために、土壌の不活化処理が十分でないことが原因に挙げられた。普段、そういっ

た研究に携わる自身も他人事ではないため、今後、土壌の不活化処理は徹底しなければならないこととして留意すべきことである。

「名古屋議定書について」では、本講習会では初めて取り上げられた話題である。生物多様性条約の三つの目的の中の「遺伝資源の利用から生ずる利益の公正かつ衡平な配分（ABS: Access to Genetic Resources and Benefit Sharing）」に関する国際的なルールを適正に実施するための措置を規定したものが名古屋議定書である。生物多様性条約の主要規定、特に第 15 条（遺伝資源の取得の機会）が紹介された。その概要として、（1）遺伝資源の取得の機会をつき定める権限は、当該遺伝資源をもつ国の政府に属し、利用国はその国の国内法令に従うこと、（2）取得の機会を提供する場合には、相互に合意する条件（MAT: Mutually Agreed Terms）で、15 条の規定に従って提供すること、（3）遺伝資源提供国（締約国）の別段の決定を行う場合を除く他、事前の情報に基づく提供国の同意（PIC: Prior Informed Consent）がなければ、遺伝資源利用国（締約国）は提供国（締約国）から遺伝資源取得の機会を得られないこと、（4）遺伝資源利用国（締約国）は、遺伝資源の研究及び開発の成果並びに商業的利用その他の利用から生ずる利益を、提供国（締約国）と公正かつ衡平に配分するため、本条約の規定に従い、措置をとり、配分は相互に合意する条件で行うことが説明された。これに基づき、名古屋議定書の主要規定が紹介され、特に、遺伝資源利用国が提供国に対して、ABS 法令などを遵守しなければならないこと、使用に際して、国内で提供された遺伝資源の利用が適切に行われていないかを管理しなければいけないことが説明された。我が国の国内措置（利用国措置）としての論点も紹介され、問題が起きないように今後我が国が法整備を進めなければいけない現状が解説された。大学や研究機関なども、名古屋議定書の国内措置はまだ開始していないものの、すでに生物多様性条約の利益配分の概念を守る必要があり、当然、国内法・規制がある提供国はそれに従い、遺伝資源の入手を行わなければいけない、ということも留意すべき点として挙げられた。具体的には、現地の共同研究者と協力して諸手続きを行うことが望ましいことであり、また留学生が来日する際に海外から遺伝資源を持ち込む行為も規制の対象となる可能性があるので注意が必要である。

最後にパネルディスカッションとして、これまでの講演を踏まえ、ゲノム編集技術の可能性と倫理的課題について、活発な議論がなされた。動物、植物の実例が紹介された。植物の場合、農作物ではもともとランダム変異はある程度長い年月をかけて見ているが、ゲノム編集ではそれが極端に短くなるため、オフターゲットに関して問題にならないか、今後さらに議論の余地があるようである。また、動物の場合は、医学生物学から、人文学社会科学まで広い視野から、単なる医学医療の課題としてではなく、社会および人類全体にとっての課題と捉えるべきであるという考え方が紹介された。

（西村）

平成 28 年度 大学等における放射線安全管理研修会（平成 28 年 8 月 30 日、東京大学弥生講堂）

標記研修会とそれに先だって行われた、大学等放射線施設協議会総会に出席しましたので報告をします。当日配布された資料は遺伝子機能解析部門事務室に保管されています。ご覧になりたい方は事務室にご連絡ください。

平成 28 年度 大学等放射線施設協議会総会

会長挨拶、理事会役員紹介の後、各種報告が行われました。平成 27 年度事業の一つとして、「Radiation Safety – Reference Manual」を HP 公開したことが報告されました。また、名簿やメーリングリスト作成など、相互連絡の便宜を図ったことが報告されました。協議事項については、平成 28 年度事業計画（案）として、排水設備に関するアンケート、「大学等における申請書作成マニュアル」と「大学等における

放射線安全管理の実際」の刊行事業が挙げられました。書籍の前者は5月に会員宛に送付されており、後者は今回の研修会で配布されました。2冊とも遺伝子機能解析部門事務室に保管されていますので、ご覧になりたい方はご連絡ください。その他の委員会活動、会報の発行、情報連絡網の整備などが提案されました。

平成28年度 大学等における放射線安全管理研修会
＜プログラム＞

依頼講演「放射線障害防止法関係の最近の動向」

原子力規制庁放射線規制室放射線検査管理官 松本武彦

特別講演「113番新元素ニホニウムの発見」

理化学研究所仁科加速器研究センター 森本幸司

話題提供とパネル討論「大学等における放射線安全管理の現状とあらたな展開」

1. 放射線利用における安全文化醸成の大切さ（規制室）宮本大審査一係長
2. 大阪大学における全学的な放射線安全管理（阪大RIC）吉村崇
3. 全国共同利用施設における放射線安全管理（阪大RCNP）鈴木智和
4. 東京大学アイソトープ総合センターの放射線安全管理（東大RIC）桧垣正吾

パネル討論 司会（長崎大）松田尚樹

「熊本地震によるアイソトープ施設の被害とその対応」

熊本大学生命資源研究・支援センター 古嶋昭博

「短寿命RI供給プラットフォーム」

東北大学サイクロトロン・ラジオアイソトープセンター 渡部浩司

「大学等における申請書等の作成マニュアル」2016年改訂版の刊行

同書編集委員長 柴和広

「大学等における放射線安全管理の実際」2016年改訂版の刊行

同書編集委員長 中島覚

「老朽化対策WGの活動報告」

WG委員長 渡部浩司

「閉会の辞」

会長 斉藤直

依頼講演「放射線障害防止法関係の最近の動向」では、最近の事故として大阪大学での漏水が取り上げられました。法令報告事象や各種講演等を踏まえ、老朽化した地中埋設RI排水管からの漏水の危険性を認識し、自主的に対応策等を検討して点検を実施しており、安全文化の醸成・品質保証に大いに通ずる活動として紹介されました。京都大学での火災については、情報の伝達や公開について課題が挙げられました。火災については、まず規制室に第1報を入れること、その際、規制室との連絡担当者も知らせておくこと（主任者は多忙になり連絡がとれないことが多い）が述べられました。第1報については未確認なものの確認を待たずに連絡することが重要であり、第2報以降で順次確認できた内容を連絡すれば良いことが述べられました。立入検査については、指摘事項の例として、立入り前の教育訓練・健康診断の実施が確認できない、法改正・予防規定の変更があっても教育訓練を省略している、予防規定が実態と合っていない、内部被ばくによる線量の測定が行われていない、被ばく歴の有無について問診していることが確認できない、測定の方法が適切でない、保管の帳簿がない、使用時間を週・3月で集計していない、核種・数量・装置名・使用の場所の記載がない、が挙げ

られました。

RI等の利用の減少に伴う放射線施設の廃止・縮小が続いており、規制庁として放射線管理等に精通した専門家の減少を危惧していることが示されました。放射線取扱主任者や安全管理要員の知識不足により研究ニーズへの対応ができないことや、安全管理業務を軽視した一部の経営層による職員等の安易な削減が行われている現実があることが述べられました。

現行の管理体制について、従来の学部・研究科ごとの管理体制にとらわれることなく、合理的・効率的な管理体制の検討、従来の学部・研究科ごとの予防規定にとらわれることなく、全学の管理実態を踏まえた予防規定のあり方の検討が行われていることが述べられました。

放射線取扱主任者の資質向上として、定期講習の課目および時間等が主任者等の資質向上に十分なのか再考が必要であり、日本アイソトープ協会等において施設の実態を踏まえた研修の検討が行われていることが述べられました。

特別講演「113 番新元素ニホニウムの発見」

113 番新元素の合成と確定について講演が行われました。

話題提供とパネル討論「大学等における放射線安全管理の現状とあらたな展開」

大阪大学 RIC より、平成 27 年の自主点検で配管からの漏水が発見され、事故対策室からの問い合わせ、自治体への連絡、マスコミ対応、住民からの問い合わせ、など次々と対応が必要となるので、役割分担をしっかりと、迅速に連絡を行う（取り合う）ことが重要との紹介がありました。あらかじめ担当を決めておくのも有効との提言がありました。

大阪大学 RCNP より、全国共同利用施設であるため他機関から研究者が訪れるが、所属機関の放射線業務従事者証明書に教育訓練の記録として放射線発生装置の安全取扱の内容が含まれていない、被ばく歴の有無が空欄になっていることがあり、受け入れに支障をきたすケースがあることが報告されました。

フロアから、技術継承のため放射線担当者定年時には 1 年間の重複雇用をして欲しい、トップにどのように伝えたら良いか、事務の人にも放射線管理に深く関与してもらうために定期講習などを受講してもらってはどうか、等、放射線管理に関わる人材育成の話が出ました。

「熊本地震によるアイソトープ施設の被害とその対応」

4 つの放射線施設の被害状況が紹介され、高層階の被害が大きかったこと、給水系から水漏れが多数発生したので、元栓を閉めるようにすると良い、固定具が非常に有効であったこと、が報告されました。

「短寿命 RI 供給プラットフォーム」では、通常入手できない短寿命 RI を供給する活動について紹介されました。様々な研究用の短寿命 RI（現在 110 核種）の供給が行われているようです。

（中川）

第 32 回 全国大学等遺伝子研究支援施設連絡協議会 報告

（平成 28 年 11 月 11 日、12 日 ホテルエピナール那須 当番校：宇都宮大学）

表記協議会、また、同時に開催されました安全研修会および WHO biosafety manual 講演会に参加し

ましたので簡単に報告をします。配付資料が専任教員中川のところに保管されています。閲覧を希望される方は中川までお知らせ下さい。

<総会>

1) 新規会員等の参加承認

正会員として奈良先端科学技術大学院大学、昭和大学、企業会委員としてエーザイ（株）、大日本住友製薬株式会社、大塚製薬株式会社、暫定会員として慶應義塾大学の新規会委員等の参加が承認されました。

2) 文部科学省施策説明

①カルタヘナ法について（文部科学省ライフサイエンス課生命倫理・安全対策室）では、カルタヘナ法制定の背景、対象となる生物の例、使用等の内容、1種使用、2種使用、情報提供、大臣確認実験、保管、運搬、関連する法令、災害時の措置、不適切事例の説明が行われました。質疑応答では、不適切事例はこのところ年間4~5件程度で減少はしていない、また、最近の傾向として、カルタヘナ法に対する意識が低下している（知っていながら、これくらいなら良いだろうと勝手に考えて違反）、発足時の精神を忘れていないか、という印象がもたれるとの話がありました。

②国公立大学を通じた共同利用・共同研究拠点制度について（研究振興局学術機関課）では、単独拠点、ネットワーク型拠点に加え、平成28年度からは連携ネットワーク型拠点の制度をはじめたことが説明されました。平成28年4月1日の拠点として、国立大学27大学72拠点、私立大学18大学20拠点、公立大学4大学6拠点、13大学5ネットワーク型拠点21研究機関が設置されていることが説明されました。H22年度からH26年度にかけて拠点数が増え、研究者受入数、論文数、学位取得数も増加していることも報告されました。また、今後の公募計画についても説明がありました。質疑応答として、拠点の利用法については各拠点のwebsiteに情報（設備や利用法）が掲載されており、共同研究の公募を行っているところもある、また文科省で拠点一覧のページも作成していることが説明されました。また、センター・研究所からの拠点申請については、規則上定められているセンター等であれば可能であることが説明されました。設備サポート事業と拠点事業の違いについて説明がありました。拠点の設置について地域性は特に考慮していないが、地域特色を持つ拠点（鳥取大乾燥地研究センター、佐賀大学海洋エネルギー研究センターなど）も存在することが説明されました。

3) 事業報告

事業報告として、遺伝子組換え実験安全研修会（平成28年6月25日、千里ライフサイエンスセンター）の報告が行われました。Gene Drive、ヒト遺伝情報、カルタヘナ法、名古屋議定書、ゲノム編集に関する国内の状況、パネルディスカッションゲノム編集技術の可能性と倫理課題の内容であったことと、収支決算が示されました。

4) 委員会等報告

委員会報告として、幹事会、広報委員会、組換え生物等委員会からの報告が行われました。ワーキンググループ報告として、ゲノム編集ワーキンググループについては、声明の改訂を目指したがアンケート結果でゲノム編集実験管理についての意見が割れていたこともあり、現時点で統一見解として声明を改訂することは難しいと判断し、今期でワーキンググループを一段落させるとの報告がなされました。教育教材ワーキンググループについては、初心者（1~2年生）対象の教育教材案をとりまとめ、年度内完成を目標に活動を進めることが報告されました。委員会委員に対する教育の教材

についての案も出ているとの説明がありました。NGS（次世代シーケンサー）ワーキンググループについては、多岐にわたるアンケートの結果が示されました。MiSeq、Ion PGM クラスの機器が導入されているものの、実験の規模によってはこれらではカバーできず困っているという回答があったことが報告されました。このようなこともあり、全国大学等遺伝子研究支援施設連絡協議会によるNGS実験や解析への要望が高いことが説明され、今後検討を継続することになりました。Gene Drive ワーキンググループについては、Gene Drive は特定の遺伝子の変異等の拡散を促進する技術であり、一定地域に生息する対象となる生物種集団全体の遺伝的性質を改変する潜在的能力があり、利用に関して注意を払う必要がある、として、声明を出す検討を行っていることが報告されました。電子申請ワーキンググループについては、アンケートの結果が報告され、経費等の問題もあり、各機関で電子申請についての議論が尽くされていないことが考えられ、大学遺伝子協で電子申請システムの開発を行うのは時期尚早と判断されたため、大学遺伝子協として電子申請システムを開発することは見送り、電子申請システムワーキンググループの活動は今回で一段落とすることが報告されました。なお、将来各機関で円滑にシステム導入を進められるよう、申請所のモデル様式を作成すること、電子申請システムの有効性を今後も示してゆくことが望ましいとの結論に至ったことが報告されました。

5) 決算報告、6) 事業計画、予算案、7) 役員改選

平成 27 年度決算報告、平成 28 年度中間決算報告（報告のみ）、平成 29 年度予算案、役員改選が協議され承認されました。

8) 次回安全研修会について

次回安全研修会は 2017 年 7 月 29 日（土）一橋大学一橋講堂で開催されることになりました。

9) 次回当番施設について

第 33 回（平成 29 年度）当番校は山形大学となりました。第 34 回（平成 30 年度）当番校は長崎大学となりました。

安全研修会

生物多様性条約に関する合成生物学では、大学・研究機関等において留意すべき点として、海外の遺伝資源を国内に持ち込む際に、相手国における遺伝資源の持ち出しに関する法令等のルールを事前に確認する、遺伝資源へのアクセスと利益配分に関して相互に合意する条件について当事者間で交渉し、契約内容には細心の注意を払う、留学生が来日する際に、海外からの遺伝資源を持ち込む行為も相手国における遺伝資源持ち出しの規制対象となる可能性に注意、が述べられました。奈良先端科学技術大学院大学より、遺伝子組換え植物（シロイヌナズナ）の漏出事故とその対応について説明が行われました。熊本大学より、レンチウイルス事件の報告が行われました。遺伝子組換え生物の教育訓練、不活化および高圧滅菌器の使用管理についてのアンケート結果が報告されました。ゲノム編集に関するアルゼンチンの見解、ニュージーランドの見解、EU の見解が説明されました。

WHO biosafety manual 講演会

2004 年以來の改訂が進行中。地域などの状況に合わせて内容も変更してゆくことが考えられているようです。

（中川）