

<設備・機器の修理や新設>

本年度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。

超純水製造装置 (Millipore Simplicity UV)、 γ 線用サーベイメータ (日立アロカ TCS-172B) を更新しました。インキュベーター (SANYO MIR-553, 311 設置) を導入しました。

<行事>

平成26年度 第1回 遺伝子機能解析部門機器談話会を開催しました。

平成26年9月24日(水) <http://shimane-u.org/gyoji.htm> に報告を掲載しています。

教育訓練を開催しました。

平成26年11月5日 「放射線業務従事者新規登録者教育訓練」

<会議・研修会等参加>

平成26年11月7日、8日 第30回全国大学等遺伝子研究支援施設連絡協議会総会

<セミナー開催>

第208回 平成26年9月25日 (第326回 細胞工学研究会講演会)

演題 細胞外マトリクスの硬さを感知するメカノセンサー

木岡 紀幸 氏 (京都大学大学院農学研究科)

第209回 平成26年10月27日 (第328回 細胞工学研究会講演会)

演題 微細藻類の産業利用に向けて～網羅的代謝解析と有用物質生産～

伊藤 卓朗 氏 (慶應義塾大学先端生命科学研究所)

第209回 平成26年12月10日 (第329回 細胞工学研究会講演会)

演題 植物をバイオリクターとした医薬品開発の現状

ースギ花粉症治療米の開発と実用化を巡る課題ー

高岩 文雄 氏 (農業生物資源研究所)

<会議等報告>

「名古屋議定書の実施に向けた意見交換会」 (平成26年7月24日 東京駅前カンファレンスセンター)

平成26年7月24日（木）、名古屋議定書の実施に向けた意見交換会が東京駅前カンファレンスセンターで開催されました。

名古屋議定書は、生物多様性条約、ボンガイドラインに続き、生物多様性条約（CBD: Convention on Biological Diversity）の3つの目標（生物の多様性の保全、生物多様性の構成要素の持続可能な利用、遺伝子資源の利用から生ずる利益の公正かつ衡平な配分（ABS））の中の特にABSに関する国際的な取り決めを行うために、2010年7月に締結されました。発効にむけ、条約批准国は国内法の整備を進めている状況であり、日本も2014年10月12日の発効に向け、準備を進めてきています。今回は国立遺伝学研究所のABS学術対策チームが主催となり、名古屋議定書の実施に向け、現場の混乱を最小限に留めるべく、法整備の側と提供国の生物資源を用いた研究に携わる名古屋現場の方の情報交換の場として開催されました。配付資料が遺伝子機能解析分や事務室（identshi@life.shimane-u.ac.jp）に保管されていますので、ご覧になりたい方は事務室までご連絡下さい。また、関連するメーリングリストや特設サイトが設置されています。

メーリングリスト（ML）登録：<http://np-iken.sakuraweb.com/maillinglist.html>

特設サイト：<http://Nagoya-protocol-academic.sakuraweb.com>

会議は以下のように進行され、その様子をご報告いたします。

[式次第]

1. 開会挨拶
2. 名古屋議定書の説明と国内措置の課題
3. EU等の海外状況
4. 分類学分野におけるABS問題とその対策に向けての取り組み
5. 遺伝資源のアクセスに係る育種分野の特徴と課題
6. 生薬分野の特徴と課題
7. 休憩
8. パネルディスカッション
9. 閉会挨拶

先ず1. 開会挨拶では、文科省ライフサイエンス課の渡邊氏から、名古屋議定書の批准に向けた行政側の状況についてお話がありました。7/15の時点で50カ国が名古屋議定書を批准しており、日本も批准に向け準備を進めており、研究機関の現状について意見交換の場を設け、法整備に役立てたい、とのことでした。

次に2. 名古屋議定書の説明と国内措置の課題については、国立遺伝学研究所ABS学術対策チームの鈴木睦昭氏からお話がありました。最初に生物多様性条約について説明があり、条約の定める3つの目標の一つである「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）」についての取り決めが名古屋議定書の内容であることが説明されました。続いて名古屋議定書発効後における遺伝資源の取り扱いイメージについて触れられ、名古屋議定書の国内措置開始で変化が確実になる点について説明されました。

名古屋議定書に基づいて海外原産の生物資源を利用するには、いくつかの手続きを踏む必要がありますが、利用許諾を得てからも利用国政府の一定の監視下に置かれます。その内容としては先ず海外遺伝資源の利用者は提供国の政府に利用申請し、事前合意（PIC: Prior informed Consent）を得た後、提供国の遺伝資源供給者と利益配分に関して相互に合意する条件で契約（MAT: Mutually Agreed Terms）を結びます。PICとMATの手続きが完了したことをクリアリング・ハウス（CBD事務局に設置）を通報し、クリアリング・ハウスの情報が利用可能となった時点で一連の手続きが成立し、遵守証明書が構成されます。その後、利用国では提供国の法や規制を遵守するために、生物資源の利用のモニタリング（チェックポイント）を行う必要があります。利用者はPICとMAT等の情報をチェックポイントに提出し、政府の監視下で生物資源を利用（学術研究等）することになります。現状では日本の名古屋議定書の発効は2014年10月12日としています。

2014年5月16日に名古屋議定書に批准したEUの現状が紹介されました。EUでは名古屋議定書の発効に向け、措置が講じられてきました。守るべき相当の義務（デューデリジェンス）の規定、商品化の時の報告義務、登録コレクション制度、ベストプラクティスの提出、罰則は各国で決定、詳細は実施規則に別途設定すること、が決められました。法律の実効性を高めるツールとして各種の行動規範やガイドラインが整いつつあります。一方提供国の法律は各国バラバラで統一性のないものです。

日本国内では名古屋議定書の発効に向け、国内措置の検討が環境省指導でこれまでに16回行われてきました。その論点としては遵守に関する国内措置、遺伝資源への主権的権利の行使の必要性、普及啓発及び利用者支援が挙げられました。学術研究の考え方としては、非商業目的の遺伝資源等の学術研究利用及びその成果の発表については遵守措置の対象から除外するか、または対象とする場合には遵守措置に置ける手続きが緩やかなものとなるように配慮すべきである、というものでした。

海外の遺伝資源を用いる研究内容は基礎から応用まで多岐に渡り、大学は多様な学部が関わることから、名古屋議定書発効後の影響は大きいと予想されます。

利用国の国内措置の可能性についても、適応範囲、PIC/MATの監視、立法・行政措置の観点から規制の度合いに応じて、対応の難易度も大きく変わります。

こうした中、名古屋議定書に関わる国内措置の意見交換会では、遺伝資源の利用の範囲の明確化、遵守宣言を行うことによるPIC/MATの監視の代替化、国内措置は立法措置ではなく、当面ガイドラインによる行政措置とする、一般的に日本国内または海外市場に流通している商品を購入して遺伝資源を研究するような場合は日本での国内措置の対象となる遺伝資源の対象外とする、提供国のABS関連法令や手続き体制が未整備で日本国内での調整不足などの状況を考慮すると早期に議定書を批准し2015年度までに国内措置を実施することは時期尚早である、との主張がなされたことが紹介されました。いずれにしても、学術目的の海外遺伝資源利用については、寛大な措置をとっていただきたいと思いました。

次に3. EU等の海外状況については国立遺伝学研究所ABS学術対策チームの森岡一氏からお話がありました。先に述べたようにEUはすでに名古屋議定書に批准しており、対応したEU規則が発効しています。EUは日本と同様、利用国と分類され、生物多様性条約批准国の中では日本と双璧を成しています。EUは環境団体が多く、政治への影響も大きいため、EUでは利用者だけでなく、こうした団体への配慮が必要であり、日本とは異なる考え方を持っているとの解説がありました。EU規則は、EUにおける遺伝資源へのアクセス及びその利用から生ずる利益の公正かつ衡平な配分に関する名古屋議定書に基づく利用者に対する遵守措置に関する欧州議会及び理事会規則であり、最初に欧州各国のEU規則批准状況について説明がありました。

欧州委員会は統一的実施を可能にする実施法（Implementing Act）を開発中であり、英国を始めとするEUの多くの国は実施法ができるまで国内法は作成しない状況にある、フランスは生物多様性法を開発中で、さらに本国内遺伝資源アクセス法を開発中にあることが説明された。また英国王立植物園Kewなど、自主的な行動規範やガイドラインを発行している欧米の学会・コレクションが紹介されました。

EU規則について、第4条の利用者個人の遵守義務や第5条のコレクション登録簿についての説明がありました。第4条では、利用者が自分の責任において守らなければならないとして、due diligence（DD:相当な注意）を払うものとするのが明文化されています。それを前提として、利用者がEUのコレクション登録簿に掲載されたコレクションから遺伝資源を獲得する場合はコレクションが研究者に代わりPIC/MATを取得し、研究者に供給することになります。従って、コレクション利用者はDue diligence義務を免除され、利用者個人からコレクションへ義務移転がなされることになります。第5条では、欧州委員会がEU内のコレクションに係る登録簿を作成し、維持すること、コレクションまたはその一部が登録簿に掲載されるための条件や、欧州委員会が実施法（implementing acts）の採択権を有する点が記されています。現在、コレクション登録に関する実施法が議論されている最中です。

次に博物館、植物園、コレクションの名古屋議定書やEU規則への対応について説明がありました。Kew gardenではPIC入手、利用と第三者移転、利益配分についての原則が述べられ、CBD以前及び以後入手素材の利益はできる限り同じに扱う点についても紹介されました。また非商用研究の名古屋議定書対応についても、第三者移転の場合は再PICの取得が必要なことや、伝統的知識の利用のためのPIC入手を強化することなど、将来的な対策が講じられていることがわかりました。

その他、欧州分類施設連合 (CETAF)、世界ゲノム生物多様性ネットワーク (GBBN)、世界微生物株保存連盟 (WFCC) やMicro B3のWorking Group 8の名古屋議定書対応への同様な取り組みが紹介されました。

フランスの名古屋議定書/EU規則への対応として開発中の生物多様性法については、保存されている遺伝資源の新目的新利用に対する規則が提案されており、名古屋議定書以前に取得した遺伝資源であっても、目的や利用が異なれば、再びPICとMATが必要となりかねないので、注意が必要であることが解説されました。

以上から、欧州コレクション関係者は名古屋議定書/EU規則の実施に向け取組中であり、日本の研究者への影響としては、欧州との共同研究に影響し、日本遺伝資源の欧州への提供は法的に確実性が求められます。EUではコレクションが重要な役割を果たしています。EUではコレクションの制度が長年の歴史から根付いているので、今回の名古屋議定書への対応に関しても、Kew gardenを始めとする長年のコレクションは従来の規則を現状に合わせていくだけなので、恐らくあまり大変なことではないかもしれません。いずれにしても日本の保存遺伝資源管理の名古屋議定書対応が急務であることが最後に述べられました。

次に4、分類学分野におけるABS問題とその対策に向けての取り組みについては、日本分類学会連合・代表 (ABS問題担当) である首都大学東京の村上哲明氏から分類学分野の現状が紹介されました。最初に、氏が豊富な海外調査経験の持ち主である点と、分類学分野で日本人研究者のために分類学会を通じてABS問題の情報収集と情報発信を行ってきた活動について簡単に触れられました。

続いて分類学分野の研究者にとってのABS問題と日本植物分類学会におけるABS問題対策に向けての取り組みについて紹介されました。名古屋議定書は「遺伝資源の取得の機会及びその利用から生ずる利益の公正かつ衡平な分配 (ABS)」に関する議定書であり、批准すると、資源提供国はABSに関する国内法を整備しなければならず、資源利用国は自国で外国のABS法が遵守されているか監視し、それに反していた場合には、行政上や法律上の措置を講じる必要が有ります。現在、環境省が中心となって、日本国内の具体的な措置を最終的に検討していますが、ABSに関する国内監視が厳しくなりすぎると、分類学分野の研究者は海外に生物多様性の調査・研究に行くのを萎縮してしまい、特にアジア地域の生物多様性の科学的理解が進まなくなり、従って保全も困難になる恐れがあることを指摘されていました。氏が行った、インドネシアや小笠原諸島の野生種の海外調査・研究の実例を紹介しながら、分類学分野の日本人研究者が海外で調査・研究することの意義と必要性について詳しく述べられ、東南アジア・太平洋地域の生物多様性の研究に日本人研究者が多大な寄与をしてきたことを強調されました。名古屋議定書の発効により、過度にこうした研究への締め付けが大きくなると、これら地域での調査・研究が萎縮され、野生生物の保全が滞るばかりでなく、日本の分類学の研究が停滞し、分野そのものが衰退してしまう危惧があることが述べられました。

次に日本人植物分類学者の海外におけるABSの現状について話されました。多くの研究者が調査対象国の政府から採集・調査許可 (PIC) を取得して調査していること、調査する国の研究者を共同発表者、論文の共著者者にすることで、利益配分していること、その国の若手研究者を大学院生として迎え、教育することでも利益配分していることを述べられました。ただ、所属機関間で正式な協定 (MAT) を締結していない場合が多い点も指摘していました。また日本国内にある海外産植物標本について、今後はABSの配慮が必要である可能性も指摘されました。

こうした現状を踏まえ、日本植物分類学会の取り組みが紹介されました。まずABS問題対策委員会を設置し、対策が必要な項目として、海外調査・研究にはPICとMATが必須であること、MATの設置の方法、標本の貸し出しや譲渡に関して生物多様性条約ならびに名古屋議定書と齟齬の無い雛形の作成すること、が挙げられました。具体的

には氏が海外調査に行ったアジアの国々の研究機関と協定（MAT）を締結し、さらに契約の仕方や契約書（MOA、MOU）の作り方の指導體制の構築を試みています。

また植物標本について遺伝資源という観点から説明がありました。所蔵標本はDNA解析が可能であり、分類学分野の研究では生物の多様性や進化を研究するための貴重な遺伝資源であり、伝統的に所蔵標本を他研究機関（含海外）の研究者に無償で貸し出したり、標本の一部を研究目的で提供してきたことが説明されました。国内には海外遺伝資源（所蔵標本を含む）があり、その利用にも原産国のPICとMATが必要となると大きな混乱が生じる現状が紹介されました。これについては英国のKew Garden（キュー植物園）が植物標本の一部をサンプルとして譲渡する際に研究者にサインを求めているMTA書類があることを参考にして、植物標本の貸し出しや譲渡に向け、これを模したMTAの書式の準備を進めていることが紹介されました。

分類学分野から日本の国内措置への要望としては、国内の監視機関（チェックポイント）へのPICとMATの情報の提出は自主的な届け出にしてもらい、国内措置はまずはガイドラインの形でスタートしてもらい、国内監視の範囲は、名古屋議定書の発効後に取得した遺伝資源に限定してもらい、学術目的で収集した海外原産の遺伝資源の商業利用については、新たにPICとMATを取り直すようにしてもらい点を挙げ、生物多様性条約で目標にもされていた分類学の振興を妨げることなく、くれぐれも分類学分野の研究者の負担が不必要に激増することを避けてもらいたい、と切望していました。会場からはABSに関する問題のうち、特に基礎研究に関しては文科省が受け皿になってほしいとの要望もありました。

次に5、遺伝資源のアクセスに関わる育種分野の特徴と課題については育種学会LMO・ABS小委員会委員長である筑波大学の渡邊和男氏から育種分野についての現状が紹介されました。育種学会の活動について簡単に触れられ、作物品種の系譜がトランスワールド（世界規模での相互依存関係）であることが強調されました。さらにバイオテクノロジーの利用により、一層多様化が進んでいることが述べられました。

また学術機関に関わる遺伝資源関連の国際法や生物資源の国際取引に関わる安全担保の現状についての説明がありました。遺伝資源のアクセスと利益配分に関しては、名古屋議定書が定めている点であり、有体物資源としての所有権（国家主権の尊重）、資源に関わる知見、さらにこれら権利の侵害や不適正な使用が起きないように、取り扱いは公正で衡平であるべきという条約の内容が再確認されました。日本の学術機関の遺伝資源の管理状況に触れ、特定の機関は充実しているものの、国内全体的には、ばらつきが見られる点や、機関内の組織的な管理部署が不明解になっている点、遺伝資源が個々の研究者や研究室の所有物として認知されているために、機関が遺伝資源の全容を把握しきれていない点を挙げ、今後の生物資源のリスト化（コレクション化）を難しくしている現状が指摘されました。また病原などの危険物管理はなされているようでした。

学術研究助成機関が遺伝資源のABSを認知する必要性にも触れられました。名古屋議定書は国家主権への強い尊重があり、非商業的利用（学術利用）でさえも除外されておらず、条約批准国の各国の国内法が多様化しているため、日本国としての対応が困難な状況にあることを日本の学術組織が十分認知しているかに疑問を呈していました。また遺伝資源への「アクセス」は研究での使用のみならず、フィールド調査、入手、交換などすべてが「アクセス」となりうる点を強調していました。さらに遺伝資源の定義付けは各国で異なり、植物標本も範疇と考える国が有り、学術研究に多大な支障が予想されると述べられました。そのアクセスの手続きも現状では難解であり、担当の役所が決まっておらず、対象となる生物資源の所有者も十分特定されておらず、さらに簡易的で明瞭な材料譲渡契約書（MTA）を日本の学術組織は今後十分整備していく必要があることを指摘されました。そうした学術MTAには、倫理的配慮、材料の統制に関わる横断的で安全な取り扱いに関する注意点、無限責任とまではいわないが責任の所在を明確化する点を、指摘されていました。こうした状況を踏まえ、生物多様性に関わる海外調査（たとえそれが見ることだけでも）や国際共同研究に関しては、PIC、MAT、MTAの手続き、適正な査証の取得、記録を残すことの重要性、相手国パートナーの手続き理解力の確認と責任分担の明確化について十分な配慮が必要とされるであろうということが述べられました。

次に6、生薬分野の特徴と課題については、日本生薬学会会長である慶応義塾大学の木内文之氏から生薬研究の分野についての現状が紹介されました。遺伝子資源の利用としては「資源探索・天然物化学研究、伝統薬物の調査・研究、生薬の有効性並びに品質評価に関する研究、薬用植物の利用と保存」があげられますが、生薬分野はまさにABSの発端であり、生薬は商品と直接結びつくことを強調されました。

海外遺伝資源を利用した研究の流れとしては、1) 資源探索、天然物化学研究、2) 伝統薬物の調査研究、3) 生薬の有効性並びに品質評価に関する研究、4) 植物園での遺伝資源の収集・保存について説明がありました。

1) 資源探索、天然物化学研究について、海外学術調査としての原産国（資源提供国）との共同研究がほとんどで、学会発表、論文発表などでbenefit sharingされ、資源提供国への学術的貢献は十分達成されていることを言及されました。遺伝資源へのアクセスの現状としては、当然、事前同意、MOU締結、学術的・非商業的な目的（非営利目的）であり、薬の開発に関しては、あまりにもコストがかかり過ぎるため、薬開発が最初の目的となることはない点も強調されました。

2) 伝統薬物の調査研究については、チベット医師の話の実例に触れ、各地の伝統的知識の収集、植物材料の収集であり、1)と同様、海外学術調査として実施され、共同研究などで利益配分しているとのことでした。そして公知の伝統医学的知識という点について、CBDの対象外となっていますが、名古屋議定書施行に伴いこれをどう扱うのが今後の問題点として指摘されました。

3) 生薬の有効性並びに品質評価に関する研究については、特徴として市場に流通する生薬を用いる必要があることが強調されました。問題点としては、こうした市場流通品については、利用者（研究者）が研究材料としてPICやMATを取得するのが事実上、不可能になるのではないかと、という点でした。

4) 植物園での遺伝資源の収集・保存については、これまで世界各国の配布交換リストに基づいて種子や標本の相互交換が原則無償でなされていますが、条約発効後は大きく変わることが予想されます。個々の植物園でPICやMATを取得しなければいけなくなりかねないのですが、それでは負担が大きすぎる点や、世界的な交換リストがあるので、政府間でのPICやMATで運用できるようにしてほしいという要望が挙げられました。さらに商業目的とは異なり、学術目的であるならば、遺伝子リソース、生物リソースの利用はPICやMATの手続きの簡素化や省略をしてほしいという要望も挙げられました。特に、PICの取得に高額な費用を要したり、審査の公平性が保たれない状態は回避してほしいとの意見が述べられました。

最後に8、パネルディスカッションでは、(1) 遺伝資源の利用方法の特徴 (2) 名古屋議定書の実施に係る課題 (3) 国内措置に関する要望 (4) 自主的な届け手、標本の問題が討論のポイントとして挙げられました。

生薬の品質評価については、商品としての生薬の評価の場合、どこでPIC、MATをとるかは、依然不明瞭なままとなっています。

文化人類学の立場では、伝承的文化・遺伝資源を保有国から持ち帰る場合については、今後は伝統的知識に関してはCBDよりも一層厳しくなるという意見が出されました。具体的には、伝統的知識の保持者からPICやMATを取らなければいけない可能性にも触れられました。対応を誤ると、人権問題に発展し、国際問題（国連では外交問題になる）になりうるので、伝統的知識に関しては、リスク管理が重要な課題で、今後は非常に慎重に対応せざるを得なくなる、という意見が出されました。

すでに各種生物で取得した分離株の取り扱いに関しては、生物標本と同じく、過去には遡らずとも、条約が発効後について該当するものはリスト化する必要が有るという意見がパネリストから出されました。

昆虫の標本に関しては、これまでの慣習上、国境を問わず比較的自由にやりとりが行われていましたが、条約発効後は制限が課され、研究といえども安易に資源保有国から持ち出して使用してはいけないことが述べられました。生物資源の対象がいずれになるにせよ、以下の

1、提供国（保有国）の法律

2、名古屋議定書の範囲

3、日本の国内措置（監視対象になるか、いなか）

の三つの点から考えるのが重要であることが念を押されました。

パネリストからは、名古屋議定書に記されている言葉の定義の不明確さや、施行後の影響が不透明で、実施に際しては暗中模索に陥る可能性があることが指摘されました。例えば、資源提供国の生物資源については、名古屋議定書締結以前の過去のものについては訴求しない、としたはずのものが、海外では必ずしもそうではない動きもあり、由々しき事態ではありますが、少なくとも国内法については、過去のものまで遡って訴求しないことを望むという意見がありました。ヨーロッパの場合、コレクションをPICとMATの総本山とするようなので、日本もヨーロッパと歩調を合わせ、規則を融合させる必要があるかもしれないという意見がありました。法整備に関しては、遺伝資源の利用研究分野によって違うはずなので、統一的な国内措置を作るのはほとんど不可能であろうとの見方もあります。国が統一的な法整備をしても例外がたくさん出て来ることが予想されるために、行政側からのトップダウンのやり方は難しく、実際の現場からのベストプラクティスを求めて行くことが現実的な名古屋議定書に沿った生物資源の利用実施になることが予想されるという意見が出されました。また書類作成については、大学等所属機関で準備を進める必要がありますが、関連する学会が書類の雛形を提示するなどしてサポートしてほしいという要望もありました。

本検討会に出席して、生物資源の利用を巡る世界の状況の変化を身近に感じ、研究を考える機会となりました。私自身についても海外のリソース機関から研究目的でDNAや遺伝子組換え種子を普段から利用しており、名古屋議定書施行後は、批准国のリソース機関からこれら生物資源を利用する場合は、相手国の国内法に従って、機関レベルで正式な手続きを踏む必要があり、従来と比べ、研究の実施に多少なりとも支障が生じることは避けられなくなるであろうという印象を持ちました。パネリストや参加者の方のご意見のとおり、くれぐれも非営利的なアカデミックな利用については、手続きはなるべく簡素化していただくことを切に要望しています。

（西村 記）

第6回 遺伝子組換え実験安全研修会（8月2日 東京一ツ橋講堂）、平成26年度 大学等における放射線安全管理研修会（8月26日 東京大学）、第30回全国大学等遺伝子研究支援施設連絡協議会総会（11月7日、8日 徳島大学）の報告につきましては、次号以降に掲載いたします。