

ナショナルバイオリソースプロジェクト (NBRP) シンポジウム

主催：ナショナルバイオリソースプロジェクト (NBRP) 広報室

共催：国立研究開発法人 日本医療研究開発機構 (AMED)

「NBRP が支える生命科学研究最前線」：第 4 期中間年度成果報告会

日時：12 月 5 日 (木) 15:45 ~ 19:00 (開場：15:00)

会場：マリンメッセ福岡 3F サブアリーナ

○開催趣旨

ナショナルバイオリソースプロジェクト (NBRP) は、わが国が戦略的に整備することが重要なバイオリソースについて、体系的に収集、保存、提供等を行うための体制を整備することを目的に 2002 年度にスタートしました。これまでの過去 17 年間におよぶ活動により、動植物・微生物等のバイオリソースとそれらに関する情報提供の事業拠点が整備され、世界的にも類を見ない多様かつ体系的なバイオリソース整備プロジェクトとして着実に成長してまいりました。

今回、バイオリソースのさらなる利活用の促進に向け、第 42 回日本分子生物学会年会組織委員会のご協力のもと、公開シンポジウムを開催する運びとなりました。このシンポジウムでは、いくつかのバイオリソースについて、本事業の紹介と NBRP リソースを用いて顕著な成果を挙げられたユーザーの研究成果を紹介していただき、多くの方々にバイオリソースの重要性についてご理解を深めていただく契機になればと考えております。また、本プロジェクトをより良いものにしていくためにも、多くの皆様方から NBRP に対する幅広い見地からのご意見・ご助言を賜われればと願っております。

NBRP プログラムスーパーバイザー
小原 雄治

ナショナルバイオリソースプロジェクト (NBRP) シンポジウム

○プログラム

15:45-15:55 開会

主催者挨拶 小原 雄治

(NBRP プログラムスーパーバイザー 情報・システム研究機構)

来賓挨拶 小野寺 多映子

(文部科学省 研究振興局ライフサイエンス課生命科学専門官)

第1部 (15:55-17:25) 座長：林 哲也 (NBRP プログラムオフィサー 九州大学)

15:55-16:25 ○ニホンザル

「実験動物としてのニホンザル」

中村 克樹 京都大学 霊長類研究所

「ニホンザルを用いた社会脳研究」

磯田 昌岐 自然科学研究機構生理学研究所

16:25-16:55 ○ネッタイツメガエル

「ネッタイツメガエル近交系4系統のゲノム解読と系統間の遺伝的変異」

井川 武 広島大学 両生類研究センター

「ネッタイツメガエルが教えてくれる3次元構造の再生原理」

越智 陽城 山形大学医学部 メディカルサイエンス推進研究所

16:55-17:25 ○酵母

「世界の酵母研究に貢献するナショナルバイオリソースプロジェクト酵母」

杉山 峰嵩 大阪大学 大学院工学研究科

「出芽酵母および分裂酵母の生細胞内におけるATP動態高精度観測系の確立」

高稲 正勝 群馬大学 未来先端研究機構・群馬大学 生体調節研究所

17:25-17:35 休憩

第2部 (17:35-18:55) 座長：田畑 哲之 (NBRP プログラムオフィサー かずさDNA研究所)

17:35-18:05 ○アサガオ

「アサガオリソースの整備と新しい活用法」

星野 敦 自然科学研究機構基礎生物研究所

「アサガオからの花の寿命を調節する遺伝子を発見」

渋谷 健市 農業・食品産業技術総合研究機構

18:05-18:35 ○情報センター

「バイオリソース情報で研究を効率よく進める方法」

川本 祥子 国立遺伝学研究所 生物遺伝資源センター

「情報と一体化した高付加価値リソース創出に向けて」

梶屋 啓志 理研 BRC

18:35-18:55 ○ABS 対応

「海外から動物・植物・微生物を入手するときにはABS対応が必用です！」

鈴木 睦昭 国立遺伝学研究所産学連携・知的財産室 ABS 学術対策チーム

18:55-19:00 閉会の辞 小幡 裕一 (NBRP プログラムオフィサー 理研 BRC)

ナショナルバイオリソースプロジェクト (NBRP) シンポジウム

実験動物としてのニホンザル

京都大学 霊長類研究所 中村 克樹

ニホンザルは、侵襲的な実験の可能な実験動物の中ではもっともヒトに近縁である。非常に発達した脳を持っていて、おとなしく手先が器用でもあるため、日本では脳科学研究に長年用いられ、多くの成果が出されてきた。近年でもニホンザルを用いた脳研究から脳卒中のリハビリテーションに役立つ成果が発表された。また、ヒトの救命救急に用いる装置の開発研究にもニホンザルが役立ち、臨床場面で活用されるに至った例もある。さらに近年では、アジア大陸のマカクザルとは異なり、さまざまなウイルスに対して特徴的な反応を示すことも知られ、感染症研究におけるヒトのモデル動物として注目されている。ニホンザルは日本固有種でもあり、「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配分 (ABS: Access and Benefit-Sharing)」問題を考慮しても利用しやすい利点がある。今後はさらに遺伝子編集等の技術も活用した新たな研究が展開できると期待できる。

ニホンザルを用いた社会脳研究

自然科学研究機構 生理学研究所 磯田 昌岐

社会的な認知機能、あるいは社会的なこころの神経基盤の解明を目指す、いわゆる社会脳研究への関心が高まっている。ヒトを対象とした脳イメージング技術の改良により、適応的な社会機能を司る脳領域や神経回路を非侵襲的に同定することが可能となったが、さらに最近ではマカクザルをモデル動物として、複雑な社会的意思決定を必要とする行動タスクを実験室環境下で開発するとともに、それを遂行する際の脳活動を電気生理学的手法を用いて高い時空間解像度で計測し、社会的脳機能の神経基盤をシステムレベルで明らかにすることが可能となりつつある。本講演ではそうした研究の一例として我々がニホンザルを用いておこなった、自己と他者の報酬情報が脳内でどのように処理・統合されるのかを明らかにした研究の成果を紹介する。具体的には、対面2頭のサルを用いた新規の行動タスクを開発して、社会的情報処理ネットワークの中核領域である内側前頭前野の神経細胞が自己または他者の報酬情報を選択的にコーディングするのに対して、報酬情報処理ネットワークの中核領域であるドーパミン作動性中脳核の神経細胞が他者の報酬情報を踏まえて自己報酬の主観的価値をコーディングすることを見出した。さらに2領域の神経活動を同時に計測することで、両者をめぐる情報流が主に内側前頭前野から中脳核に向かうことを明らかにした。これらの結果から、大脳皮質と皮質下を結ぶ神経回路が社会的場面での報酬のモニターや価値評価において重要な役割を果たすことが示唆される。マカクザルをモデル動物とした社会脳研究をさらに推進することにより、ヒトを含む霊長類で特に発達したと言われる社会的脳機能のメカニズムを神経細胞から神経回路までの異なるレベルで解明できるのではないかと期待される。

主要論文：

- ◆ Noritake A, Ninomiya T, Isoda M (2018) Social reward monitoring and valuation in the macaque brain. *Nat Neurosci* 21: 1452-1462.
- ◆ Isoda M, Noritake A, Ninomiya T (2018) Development of social systems neuroscience using macaques. *Proc Jpn Acad Ser B Phys and Biol Sci* 94: 305-323.

ナショナルバイオリソースプロジェクト (NBRP) シンポジウム

ネッタイツメガエル近交系4系統のゲノム解読と系統間の遺伝的変異

広島大学 両生類研究センター 井川 武

ネッタイツメガエルは発生・再生研究を中心とした様々な生物学的研究において有用な両生類モデル生物である。NBRP ネッタイツメガエル中核機関である広島大学両生類研究センターでは、第1期から継続して近交系の作出に取り組んでおり、継代飼育によって健全な生活力を有する近交系4系統 (*Nigerian A*, *Nigerian H*, *Nigerian BH*, *Ivory Coast*) の作出に成功している。また、これまで不明確であった系統間の遺伝的関係についても明らかにしてきた。近年、ゲノム編集などの技術革新などによって各系統個別のゲノム情報の重要性が高まってきたため、演者らは昨年度の NBRP ゲノム情報等整備プログラムによる支援を受けて、超並列シーケンサーによる4系統の全ゲノム配列の配列解読を行なった。その結果、各系統に固有の塩基多型および構造多型が明らかになった。同一種内の異なる近交系で、塩基多型の比較情報を備えたりソースは貴重であり、ゲノムの個人差と疾患易罹患性との関係等のモデル研究への活用が期待される。本発表では、4系統の各系統のゲノム配列における差異と遺伝的関係について紹介する。

主要論文：

- ◆ Igawa T, Watanabe A, Suzuki A, Kashiwagi A, Kashiwagi K, Noble A, Guille M, Simpson DE, Horb ME, Fujii T, and Sumida M (2015) Inbreeding ratio and genetic relationships among strains of the Western clawed frog, *Xenopus tropicalis*. *PLoS One* 10(7): e0133963.
- ◆ Kashiwagi K, Kashiwagi A, Kurabayashi A, Hanada H, Nakajima K, Okada M, Takeshi M, Yaoita Y (2010) *Xenopus tropicalis*: An Ideal Experimental Animal in Amphibia. *Exp Anim* 59(4): 395–405.

ナショナルバイオリソースプロジェクト (NBRP) シンポジウム

ネットアイツメガエルが教えてくれる 3次元構造の再生原理

山形大学 医学部メディカルサイエンス推進研究所 越智 陽城

カエルはヒトと比べると高い再生能を持ち、大きな損傷を受けても、機能的な組織を再構築することができる。ゆえに個体内での 3次元組織再構築のメカニズムを理解する研究にはとても有用なシステムといえる。一方で、マウスやサカナあるいは細胞など、カエル以外のシステムを使って研究を進めてきた者にとって、カエルは最前線の研究に耐えうるシステムであるのか疑問をもつかもしい。演者はゼブラフィッシュやニワトリ、培養細胞を使った研究から、カエルに手を広げてきた。一昔前なら、研究室にノウハウがない動物を取り入れることは容易ではなかったが、ナショナルバイオリソースプロジェクト(NBRP)から生体・非生体リソースなど様々なツールが提供される今は、小さな研究室でも取り扱い経験のない動物を使って新しい研究を迅速に展開できる時代となっている。

最近、演者らは NBRP から提供されたネットアイツメガエルの様々なリソースを使って、腎尿細管の再生時に遺伝子発現をオンにする再生シグナル応答エンハンサー (Regeneration Signal-Response Enhancer: RSRE)を発見した (Suzuki N., et al., *eLife*, 2019)。RSRE は、ヒトやマウスなどのほ乳類のゲノムにも保存されている。その活性化メカニズムを調べたところ、カエルにおいては転写因子 Arid3a が H3K9me3 の脱メチル化酵素 Kdm4 を呼び込むことでエンハンサーの活性を制御することがわかった。また、マウスのゲノムに保存されている RSRE の相同領域にも再生シグナルに応答する活性があるのか調べたところ、マウス RSRE 相同領域は、カエルの再生中の腎管でエンハンサー活性を示すことがわかった。本講演では、カエルの腎再生メカニズムがヒトにも潜在的に保存されていること、その発見に至る過程で NBRP から受けた支援について紹介したい。

主要論文：

- ◆ Suzuki N, Hirano K, Ogino H, Ochi H (2019) Arid3a Regulates Nephric Tubule Regeneration via Evolutionarily Conserved Regeneration Signal-Response Enhancers. *eLife* pii: e43186.
- ◆ Suzuki, S, Hirano, K, Ogino, H, Ochi H (2015) Identification of distal enhancers for Six2 expression in pronephros. *Int J of Dev Biol* 59(4-6): 241-6.
- ◆ Ochi H, Tamai T, Nagano H, Kawaguchi A, Sudou N, Ogino H (2012) Evolution of a tissue-specific silencer underlies divergence in the expression of Pax2 and Pax8. *Nat Commun* 3:848.

ナショナルバイオリソースプロジェクト (NBRP) シンポジウム

世界の酵母研究に貢献するナショナルバイオリソースプロジェクト酵母

大阪大学 大学院工学研究科 杉山 峰崇

酵母は真核細胞の究極のモデルとして、さまざまな生命現象の解明やバイオテクノロジーに大きく貢献してきた。NBRP 酵母では、特に、分裂酵母 *Schizosaccharomyces pombe* と出芽酵母 *Saccharomyces cerevisiae* の 2 種の酵母を中心に、菌株と DNA などのリソースを収集、保存、提供するとともに、効率的な提供をサポートするデータベースやオーダーシステムを構築している。リソースの保有状況としては、分裂酵母は、菌株約 23,000 株、DNA クローン約 10 万を収集しており、出芽酵母は、菌株約 27,000 株、DNA クローン約 6,200 を有している。リソースの提供は、日本だけでなく海外が半数弱を占め、20 ヶ国以上の研究者に年間約 4,000 件を提供している。NBRP 酵母から提供されたリソースを使って発表された学術論文はこれまで約 700 報になる。Nature、Cell、Science およびその姉妹紙も多く含まれるなど、そのほとんどがハイレベルな国際誌であり、酵母研究へ非常に貢献している。本シンポジウムでは、NBRP 酵母の事業内容とサービスについて紹介したい。

主要論文：

- ◆ 中村 太郎, 北村 憲司, 杉山 峰崇 (2017) ナショナルバイオリソースプロジェクト酵母. *化学と生物* 55(5): 326-332.
- ◆ Parua PK, Booth GT, Sansó M, Benjamin B, Tanny JC, Lis JT, Fisher RP (2018) A Cdk9-PP1 switch regulates the elongation-termination transition of RNA polymerase II. *Nature* 58 (7710): 460-464.
- ◆ Memisoglu G, Eapen VV, Yang Y, Klionsky DJ, Haber JE (2019) PP2C phosphatases promote autophagy by dephosphorylation of the Atg1 complex. *PNAS* 116(5): 1613-1620.

出芽酵母および分裂酵母の生細胞内における ATP 動態高精度観測系の確立

群馬大学 未来先端研究機構・群馬大学 生体調節研究所 高稲 正勝

私たちの体を構成する細胞は生存や増殖のために莫大な化学エネルギーを消費し続けている。アデノシン三リン酸 (adenosine triphosphate, ATP) は細胞内の主要なエネルギー通貨であり、筋肉の収縮やタンパク質分解を初めとした生体内の様々な反応に直接エネルギーを供給する。さらに ATP は細胞のエネルギー源として働くだけでなく、酵素活性制御、イオンチャネル制御、細胞骨格再編成および遺伝子発現制御に関与するシグナル分子としても機能する。したがって細胞内 ATP 濃度の制御を理解することは細胞のエネルギー代謝や恒常性維持機構を理解する上で重大な意義がある。

酵母は分子遺伝学的操作が容易な、非常に洗練された真核細胞モデルである。同時に酵母は古くから醸造をはじめとした、様々な有用物質の発酵生産に利用されてきた。そのため個々の代謝経路が詳細に解析されており、また豊富なメタボロームデータが存在する。したがって酵母は細胞内代謝を理解するための最適なモデルシステムといえよう。しかしながら従来の生化学的解析では酵母細胞集団の平均の ATP 濃度しか測定できないため、一細胞レベルで個々の細胞内の ATP 濃度を計測することは技術的に困難であり、その詳細な動態についても不明であった。

近年、この技術的限界を克服するべく、数種類の ATP バイオセンサーが開発され、様々な細胞において細胞内 ATP が可視化・観測されつつある。私たちは最近開発された、増殖の速い微生物での使用に最適な ATP バイオセンサー QUEEN を出芽および分裂酵母に導入することで個々の酵母細胞内での ATP 濃度を可視化して、その動態を高精度で観測する系を確立した。その結果、細胞周期や栄養源に依存せず酵母細胞内の ATP 濃度を一定に保つ仕組み (ATP 恒常性) があることがわかったので本発表で紹介したい。なお作成した QUEEN 発現酵母株やプラスミドは、すでに国内外の多くの研究者からのリクエストがあり、NBRP を通じて分譲されている。今後は私たちが開発した ATP 観測系がスタンダードとなり、酵母の代謝研究において広く貢献することが期待される。

主要論文：

- ◆ Takaine M, Ueno M, Kitamura K, Imamura H, Yoshida S (2019) Reliable imaging of ATP in living budding and fission yeast. *J Cell Sci* 132 (8).
- ◆ Ito H, Sugawara T, Shinkai S, Mizukawa S, Kondo A, Senda H, Sawai K, Ito K, Suzuki S, Takaine M, Yoshida S, Imamura H, Kitamura K, Namba T, Tate SI, Ueno M (2019) Spindle pole body movement is affected by glucose and ammonium chloride in fission yeast. *Biochem Biophys Res Commun* 511: 820-825.

アサガオリソースの整備と新しい活用法

自然科学研究機構 基礎生物学研究所 星野 敦

NBRP アサガオは、アサガオ (*Ipomoea nil*) のバイオリソースを扱う世界唯一の機関である。約 3 千系統と 16 万の DNA クローンを保存して国内外に提供している。また、系統とゲノム情報の整備や、レーザー光による発芽処理などにより、リソースの付加価値の向上もめざしている。

アサガオは薬草として渡来し、日本独自の園芸植物として発展した。江戸後期から選抜されてきたトランスポゾンによる変異が、現在の多種多様な系統の基礎にある。とくに珍奇なかたちを愛でる変化朝顔は、その多くが不稔で手間暇をかけて維持されてきており、我が国にとってかけがえのない歴史的・文化的リソースでもある。

アサガオの研究は 100 年以上の歴史があり、古典遺伝学と光周性花成の生理学についての知見が豊富である。全ゲノム配列も解読され、系統とゲノムの情報が関連づけられたデータベースの整備も進んでいる。また、形質転換、ゲノム編集、トランスポゾンを利用した遺伝子同定の手法も確立している。アサガオに特徴的な形質を活かした研究が進むなか、「早朝に咲く」、「よじ登るなど」など未説明・未開拓の形質も多く、さらなる研究の発展が期待される。

主要論文：

- ◆ Hoshino A, Jayakumar V, Nitasaka E, Toyoda A, Noguchi H, Itoh T, Shin IT, Minakuchi Y, Koda Y, Nagano AJ, Yasugi M, Honjo MN, Kudoh H, Seki M, Kamiya A, Shiraki T, Carninci P, Asamizu E, Nishide H, Tanaka S, Park K.I, Morita Y, Yokoyama K, Uchiyama I, Tanaka Y, Tabata S, Shinozaki K, Hayashizaki Y, Kohara, Suzuki Y, Sugano S, Fujiyama A, Iida S, Sakakibara Y (2016) Genome sequence and analysis of the Japanese morning glory *Ipomoea nil*. *Nat Commun* 7: 13295.
- ◆ Watanabe K, Kobayashi A, Endo M, Sage-Ono K, Toki S, Ono M (2017) CRISPR/Cas9-mediated mutagenesis of the *dihydroflavonol-4-reductase-B* (*DFR-B*) locus in the Japanese morning glory *Ipomoea (Pharbitis) nil*. *Sci. Rep* 7: 10028.

アサガオから花の寿命を調節する遺伝子を発見

農業・食品産業技術総合研究機構（農研機構） 渋谷 健市

花の寿命は植物種ごとにおおよそ決まっており、受粉した後または花が開いてから一定の時間がたつと、自ら進んで花弁を老化させる仕組みをもっていると考えられている。一方、観賞用の花では、消費者から日持ちの良さが強く求められており、日持ち性の向上は園芸分野における重要課題となっている。我々は、アサガオを用いて、花弁の老化を制御する遺伝子の探索を行った。アサガオは通常早朝に開花し、半日ほどでおれてしまう寿命の短い一日花である。アサガオでは花弁の老化時にオートファジーやプログラム細胞死に関連する現象が観察される。また、形質転換系が確立しており、花も比較的大きく、バイオリソースも充実していることから、花の老化機構の研究に適した植物である。まず、アサガオの EST 情報をもとに DNA マイクロアレイを作製し、花弁の老化時に発現量が増加する遺伝子を選抜した。次に、選抜した遺伝子の発現を RNAi により抑制した形質転換体を作成し、花の老化特性を解析した。その結果、*EPHEMERAL1* (*EPH1*) と名付けた NAC 転写因子遺伝子の発現抑制体では、花の寿命が約 2 倍に延長し、翌朝まで咲き続けた。ephemeral は英語で「はかない」を意味する。*EPH1* 発現抑制体では、プログラム細胞死関連遺伝子の発現が抑制され、花弁における細胞死の進行が遅延していた。これらの結果から、*EPH1* が花弁の老化を制御する鍵因子であることが明らかになった。さらに、CRISPR/Cas9 システムを用いたゲノム編集により *EPH1* をノックアウトした結果、花弁の老化が顕著に遅延した。このことから、花弁の老化制御における *EPH1* の役割が確認された。また、アサガオでは、CRISPR/Cas9 システムによる変異の導入効率が他の植物種に比べて高いことも明らかになった。現在は、近年整備されたアサガオの全ゲノム情報を活用し、*EPH1* による花弁老化制御ネットワークの解明を進めている。

主要論文：

- ◆ Shibuya K, Watanabe K, Ono M (2018) CRISPR/Cas9-mediated mutagenesis of the *EPHEMERAL1* locus that regulates petal senescence in Japanese morning glory. *Plant physiol and biochem* 131: 53-57.
- ◆ Shibuya K, Shimizu K, Niki T, Ichimura K (2014) Identification of a NAC transcription factor, *EPHEMERAL1*, that controls petal senescence in Japanese morning glory. *Plant J* 79: 1044-1051.

ナショナルバイオリソースプロジェクト (NBRP) シンポジウム

バイオリソース情報で研究を効率よく進める方法

国立遺伝学研究所 生物遺伝資源センター 川本 祥子

ナショナルバイオリソースプロジェクトは、ライフサイエンス研究の基礎・基盤となるバイオリソースについて収集・保存・提供を行うプロジェクトである。遺伝研 NBRP 情報センターは、リソース情報の中核機関として各リソースのデータベース構築を支援するとともに、リソースの注文サイトなど利用者サービスを担当してきた。現在、NBRP 全体で約 650 万件のリソースを保有しているが、リソースを探す入り口となっているのが NBRP の Web サイトである。各機関が配布するリソースは、野生種、近縁種、近交系、トランスジェニックやノックアウト、細胞、DNA まで非常に多岐に渡る。研究を効率よく進めるために、必要なリソースをどのように探せばよいのか、NBRP のデータベースを使った検索や注文方法について解説するとともに、ゲノムや文献など関連する最新情報について紹介する。

情報センターサービスの URL :

- ◆ NBRP 情報公開サイト:<http://www.nbrp.jp>
- ◆ リソース総合検索(BRW):<http://resourcedb.nbrp.jp>
- ◆ 成果論文データベース(RRC):<https://rrc.nbrp.jp>

ナショナルバイオリソースプロジェクト (NBRP) シンポジウム

情報と一体化した高付加価値リソース創出に向けて

理化学研究所 バイオリソース研究センター 榎屋 啓志

理化学研究所バイオリソース研究センターでは、2018年より統合情報開発室を発足させ、センターの中核であるバイオリソース整備事業の一つの室として、健康、食料、環境・資源等の重要な研究領域でバイオリソース情報を国際的に共有、活用する仕組みを整備することを目指して、情報基盤整備を行っている。

本開発室は事業の柱となる3つのプログラムとして、1) メタデータ統合・国際標準化・横断検索等の研究開発、2) ホームページ公開コンテンツの充実、3) 大規模データ解析技術及びデータ可視化技術開発に取り組んでいる。1)のメタデータ統合は、データ駆動生命科学の到来を念頭に、Resource Description Framework (RDF)などの情報統合技術を駆使して、健康、食料、環境をはじめとする生命科学の重要領域におけるデータと、研究の再現性の要であるバイオリソース情報を統合し、生命科学の研究基盤を継続的に提供することを目指す。そのための国際標準化、技術開発にも積極的に関わっていくとともに、医科学や農業等、利活用につながる情報とバイオリソースの連結に取り組んでいく。2)のホームページ公開は、リソース情報発信の要として、「人が見る、読む、検索する」ためのコンテンツ作成を行っている。3)の大規模データ解析は、バイオリソースに関する種々のビッグデータを解析し、研究への新たな活用法等を開発・提案する。これらの3つのプログラムを連動させ、NBRP 情報センターをはじめとする国内外の関連事業と連携することで、情報と一体化した高付加価値リソース創出に貢献することを目指している。

「情報なくしてリソースの価値なし」と表されるように、バイオリソースの利用において、情報は極めて重要な役割を果たしており、その役割は今後ますます大きくなっていくと考えられる。本発表では統合情報開発室で取り組んでいる事業と研究開発について概説する。

主要論文：

- ◆ Kobayashi N, Kume S, Lenz K, Masuya H (2018) RIKEN MetaDatabase: A Database Platform for Health Care and Life Sciences as a Microcosm of Linked Open Data Cloud. *Int J Semantic Web Inf Syst* 14(1): 140-164.
- ◆ Tanaka N, Masuya H (2018) Mouse phenome as biological resource. *Impact* 12: 93-95(3).
- ◆ Suzuki K, Nakaoka S, Fukuda S, Masuya H (2019) Energy landscape analysis of ecological communities elucidates the phase space of community assembly dynamics. *bioRxiv* DOI : <https://doi.org/10.1101/709956>

ナショナルバイオリソースプロジェクト (NBRP) シンポジウム

海外から動物・植物・微生物を入手するときにはABS対応が必用です！

国立遺伝学研究所 産学連携・知的財産室 ABS 学術対策チーム 鈴木 睦昭

生物多様性条約における海外遺伝資源の取り扱いに関して、我が国の名古屋議定書締約国入り、提供国の関連法令の整備などにより、海外からの遺伝資源の取得の機会およびその利用から生ずる利益の公正かつ衡平な配分(Access and Benefit-Sharing: ABS)についての対応が必須となっている。

我々は、我が国の学術機関と学術分野の研究者を対象に、円滑な遺伝資源の取得や対応体制の構築を目的として、NBRP 情報整備プログラムのもと、ABS 対応課題として活動を行っている。

具体的には、遺伝資源取得の支援として、分担機関（九州大学、首都大学東京、筑波大学）と共に、提供国情報の取得、遺伝資源取得支援や契約アドバイスをを行っている。また、体制構築支援として、各大学での ABS 対応窓口設置・運用を支援している。さらに、NBRP リソース機関に関して、啓発活動個別相談を行い、リソース機関の運用に際し、ABS 対応についての強化に貢献している。また、生物多様性条約締約国会議(COP)などに参加しデジタル配列情報などの対応支援を行っている。本活動により、学術分野において ABS に関するトラブルの防止、円滑な遺伝資源の取得に貢献を行うため、今後も引き続き実施を行う。

主要論文：

- ◆ 鈴木睦昭（2018）海外遺伝資源の大学における利用状況と、名古屋議定書国内措置開始 に関するの議題. *環境情報科学* 47: 35.
- ◆ 鈴木睦昭（2018）我が国の国内措置の概要と学術分野の必要な取り組みについて. *海外 遺伝資源利用研究の課題および円滑な推進に必要な取り組みについて*. *学術の動向* 23(9): 960-964.
- ◆ 鈴木睦昭（2014）「研究成果有体物と遺伝資源に関する円滑な流通に向けて—課題分析と 今後の課題解決の展望—」. *知的財産イノベーション研究の諸相*: 114- 125 (コンテックスティー出版).