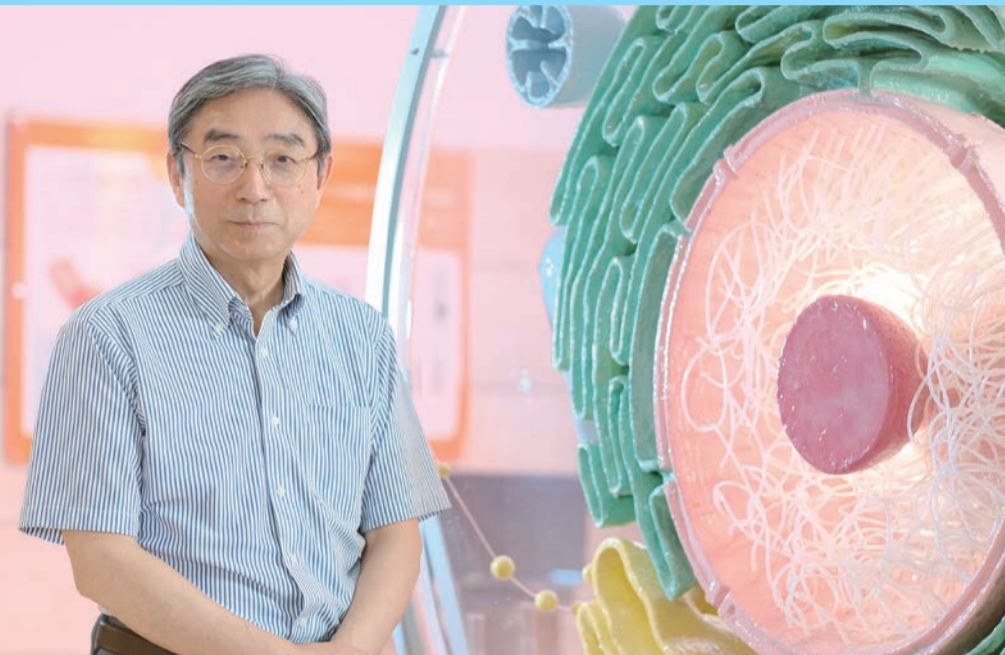


り けん はか せ  
**理研の博士と**  
**考えよう!**  
 Vol.4

“バイオリソース”って何だろう？

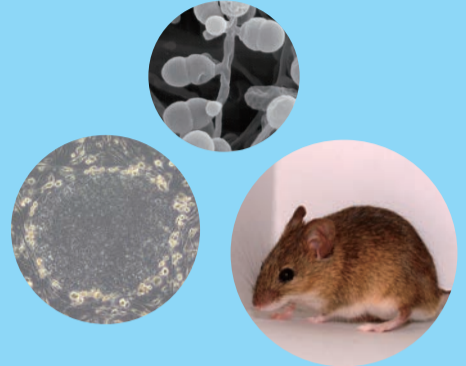


しろ いし とし ひこ  
**城石 俊彦 博士** バイオリソース研究センター  
 センター長

今回はバイオリソース研究センターの  
 センター長 城石俊彦博士を訪ねました。  
 博士といっしょに「バイオリソース」について考えよう！



博士は  
 どんなことを  
 しているの？

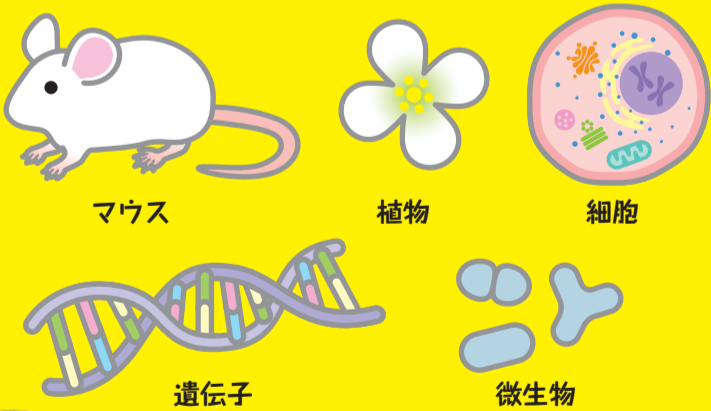


病気、食料不足、地球温暖化など、私たちを取り巻くたくさんの問題を解決するには、生命のしくみについて研究し、くわしく知る必要があります。知識と経験のある研究者が、専門の道具と特別な研究材料を使って研究を行います。その特別な研究材料が「バイオリソース」です。

バイオリソース研究センターでは、さまざまなバイオリソースを集め、保存しています。大切なのは、研究者が必要としているものを必要なときに届けて、研究に役立ててもらうこと。種類も数も世界最大レベルのバイオリソースを世界中の研究者に届け、多くの研究に貢献しています。私はセンター長として、また研究者として、どうしたら今よりもっと研究者が使いやすく、研究の役に立てられるのかをいつも考えています。

次の研究をしたいとき、  
 どんな研究材料が必要かな？

- ① 体を元気にしてくれる菌を入れたドリンクをつくりたい
- ② 新しい薬が効くかどうか調べたい
- ③ たくさん実のなる植物をつくって食料不足を解決したい
- ④ 病気の新しい治療法を見つけたい



マウス

植物

細胞

遺伝子

微生物



どれも研究や実験をするときに  
 欠かせない研究材料だよ。  
 こうした実験動物、植物、微生物、  
 細胞、遺伝子などのことを  
 「バイオリソース」とよんでいます。

バイオ (bio) は「生物」、  
 リソース (resource) は「資源」  
 っていう意味だよ。

- 答え ①微生物 (乳酸菌)  
 ②マウス、細胞  
 ③ 植物、遺伝子  
 ④マウス、細胞、遺伝子



研究用のマウスは  
 ペットのネズミとは  
 違うのかな？

**バイオリソースへの道**

研究に使う生物はペットショップや花屋さんで買うことはできないよ。実験に使うために必要な条件を満たしていないといけな  
 いんだ。バイオリソースが研究者のもとに届くまでを見てみよう。

**集める**



バイオリソースは、もともと研究者が研究の中で発見したり、開発したりしたものだよ。新種の微生物、改良した植物、観察しやすいように光らせた細胞など、種類はさまざま。昔は研究者が個人で管理していたけど、今は1か所で集中的に集めているんだ。ノーベル賞受賞者が開発した細胞やマウスなども集めるよ。

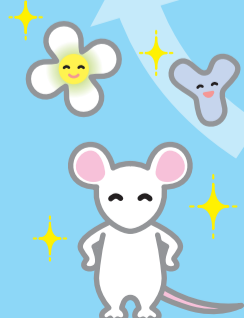
**保存する**

実験で大切なのは、同じ材料を使ったらだれがやっても同じ結果になること。だから、集めたバイオリソースに間違いはないか、まずは徹底的に調べるんだ。また、その性質が変わらないように、しっかり管理しながら保存しているよ。誤ったものや病気にかかったものを使って研究したら、正しい結果が得られないからね。

**届ける**



こうしてきちんと管理されたバイオリソースが、必要としている研究者のもとに届けられるよ。研究者にはバイオリソースのくわしい情報のほか、こういう使い方もできるよ、と役立つ情報も伝えられる。質の高い、信頼できる材料を使うことで、すぐれた研究ができるんだ。

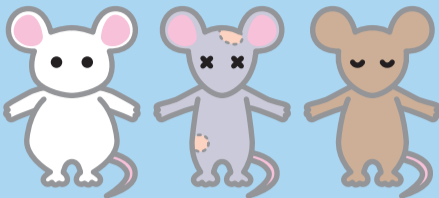


# マウス (ハツカネズミ)

遺伝子の99%がヒトと共通だから、ヒトの遺伝子の働きや、病気との関係を調べるのにも役立っているよ。



パンダマウス。江戸時代にペットとして人気だったマウスの系統(家系)。



遺伝子を操作してヒトの病気を再現したマウスや、特定の遺伝子を働かないようにしたマウスなど、9,000以上もの系統のマウスがいるんだよ。



マウスが細菌やウイルスに感染しないように、世話をする人はシャワーをあげ、滅菌した服を着ないと飼育室には入れないんだ。

がんや難病の研究、薬の開発などで大活躍しているよ。

どんなバイオリソースがあるのかな？



環境問題や食料問題に関する研究、人々の健康に役立つ研究などに使われているんだよ。

# 実験植物

成長が早く、2か月ほどでタネがとれるシロイヌナズナは、実験に都合がいい植物。すべてのDNAの並びがわかっているから、たくさんの研究者に使われているよ。



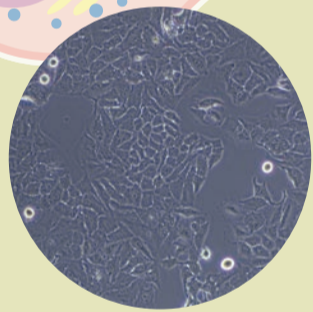
シロイヌナズナ



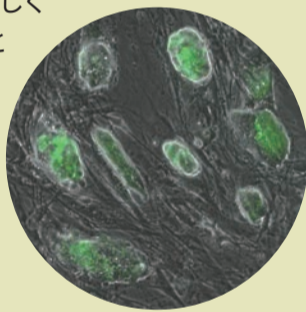
シロイヌナズナと同じ菜の花の仲間の種子や、イネの仲間のミナトカモジグサの種子のほか、植物の細胞や遺伝子などもあるよ。

# 細胞

試験管やシャーレの中で増やすことができる細胞には、さまざまな種類があるよ。病気の人の細胞からつくったiPS細胞もあるんだよ。生物の体はたくさんの細胞が集まってできているから、細胞の働きを調べることは、生命のしくみを解き明かすことにつながるんだ。



がん細胞 (HeLa細胞)



マウスのiPS細胞

体のどんな部分にもなれる細胞 (iPS細胞やES細胞) を使った新しい治療法 (再生医療) が注目されているよ。



細胞はマイナス150℃以下の液体窒素タンクで保存しているんだよ。

# バイオリソース いろいろ

世界中の研究室で使われている多種多様なバイオリソース。バイオリソース研究センターの代表的なバイオリソースを紹介しよう。

# 遺伝子

遺伝子は、体をつくり、維持するための設計図のようなもの。いちばん基本的な研究材料だから、病気や薬、体の働き、進化、品種改良など、生命の研究のほとんどすべての分野で利用されているんだ。

遺伝子のリソースを使って、体の中の遺伝子の働きを調べる研究が行われているんだよ。



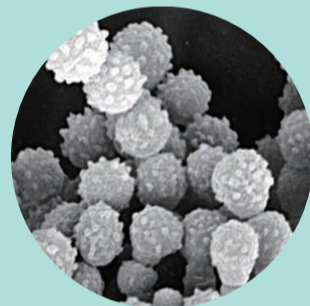
遺伝子は目に見えないほど小さいから、バーコードをつけて取り違えを防いでいるよ。

# 微生物

細菌やカビなど、目に見えない小さな微生物は、地球上でもっとも種類が多く、あらゆる場所に存在している。ヒトのかかわりも深く、みそやしょうゆ、お酒、納豆、チーズなど、多くの食品が微生物の働きでつくり出されているんだよ。



乳酸菌



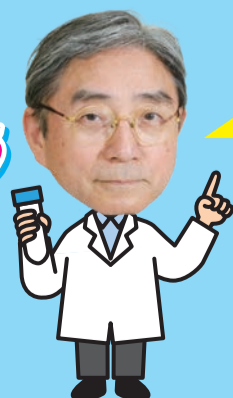
微生物のもつ力を環境問題の解決に役立てようという研究も進んでいるよ。

乳酸菌は、ぬか漬けやキムチにも含まれているんだって。

パンがふわふわに膨らむのも微生物の働きだよ。



博士からみんなへ考えてみよう



バイオリソースはみなさんの未来を支える大切な資源です。もしバイオリソースがなかったらどうなるのか、考えてみましょう。

生命の研究にはバイオリソースが必要なんだよね？

薬もつくれなくなっちゃうのかな？

研究ができなくなっちゃうのは困るね

たくさんのバイオリソースに感謝だね。



発行日：2022年9月20日  
理化学研究所  
〒351-0198 埼玉県和光市広沢2-1

※お問い合わせは、理研ウェブサイトwww.riken.jpのお問い合わせフォームまで。  
制作協力/サイテック・コミュニケーションズ、デザイン/イラスト/藤原有紀子、ポートレート撮影/相澤正。