

生物学への誘い

展示期間:2016/7/13

~2016/8/20

このファイルは、平成28年度図書館活性化プロジェクト「学び方を知る展示」第1回の展示期間中に配付されたものです。

図書の表紙画像について

なお、ファイル中、本来図書の表紙画像を表示する場所に右のような但し書きがある部分があります。

これは学外へ配付・配信する分は著作権の画像使用の許可が取れなかったための措置です。

学内の方で、完成版が必要な方は図書館カウンターへおいでください。

平成28年9月20日 北海道教育大学附属図書館札幌館

図書表紙画像

著作権の制限により、学外の方へ配付するものには図書表紙画像を使用できません。
ご了承ください。

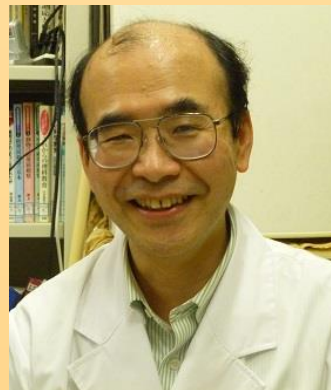
今年度の図書館活性化プロジェクトとして、学生の皆さんに学問することの魅力を伝える展示を企画しました。第1回は札幌館の館長先生でもある木村先生にご協力いただき、生物学の本を多数紹介していただきました。

理科は得意ではないという学生さんたち必見！です。

将来受け持つ理科好きの生徒のために、ぜひ生物学の魅力に触れてみてください。

第1回 木村賢一 先生 札幌校教授・理科教育所属 現札幌館館長

専門:動物生理・行動、発生生物学



ようこそ、生物学の世界へ

サイエンスは、謎解きである。生きものには、不思議(ミステリー)がいっぱい。その謎を解き明かしていくのが生物学。決して暗記科目ではない。

生きものの何が不思議なのか、またその謎をどのように解き明かしていくのか。生物学者たちは、失敗を繰り返しながらも、考えをめぐらし、実験・観察

を工夫し、謎に迫っていく。その謎解きの過程を一緒にたどりながら、生物学を学ぶということを味わってほしいと思い、本を紹介させていただいた。暗記ではない「生物学」がそこにある。

図書表紙画像

著作権の制限により、学外の方へ配付するものには図書表紙画像を使用できません。
ご了承ください。

--- 木村先生の著作 ① ---

「昆虫とクモの仲間(研究者が教える動物飼育:第2巻)/ 針山孝彦[ほか]編 -- 共立出版, 2012.5」p200-206(ショウジョウバエ・コラム 11 ♂の脳と♀の脳---ショウジョウバエの性行動)」

木村先生に聞く

図書館サポーターの宮下君が、木村先生へのインタビュー記事を書いてくれることになったので、先生にお願いして研究室へお邪魔させていただきました。

宮下：言語・社会教育専攻1年の宮下拓貴といいます。本日はよろしくお願いいたします。

木村：今日は風邪をひいてしまってマスクをしています。聞きづらいかも知れませんが、よろしくお願いします。

宮下：さっそくですが、先生の研究内容について、僕は国語の学生なんですけど、僕のように理科に詳しくない学生にも分かるように、簡単に教えてください。



木村：大きく分けて二つのテーマについて研究しています。

一つ目は動物のオスとメス、男と女の行動パターンの違いが作られるしくみについての研究です。ショウジョウバエを使って研究しています。脳における遺伝子の働き方の違いが行動パターンに変化をもたらしていると考えられ、そういうことを研究してい



ます。二つ目は「バイオミメティクス」です。日本語では「生物模倣技術」と呼ばれます。ハエやヤモリは手の先についた特殊な毛があって壁やガラスなどを歩き回ることができますが、私たち人間にはそんなことはできません。「バイオミメティクス」はこのような動物の特殊な機能や構造をヒントに私たちの生活を豊かにする技術を生み出す学問です。例を挙げると、マジックテープは植物の種が動物に付着することを模倣して開発した製品で、ちょっと前に話題になった鮫肌をモデルに水の抵抗を減らした水着などもあります。私はこの分野のうち、生物がもつ微細な構造がつくれるしくみを解明する研究をしています。

宮下：実験とかあって、理科の人は大変かと思うんですけど、研究で苦労するところはどんなところですか。また、苦労してでも行う研究の魅力ってなんですか？

木村：研究というのは、それまで誰もやっていないことを行うことです。世界で初めてのことなので、どうやってやればいいのか分からないことがあったり、生物を相手に研究

するので思うようにいかないこともあったり、そこは苦労します。しかし、自分の立てた仮説が正しかった時や、それは世界中で自分しか知らない事なんだと思うと、厳しいこともありますが、一步一步着実に進めていく満足感を味わうことのできるのが研究の魅力だと思います。

宮下：生物学の本を読むとき、勉強するときに、学生が着目すべきところはどんな所ですか？

木村：今回紹介した本は生物学を学ぶとはどういうこと

かに注目して選びました。小さい頃は誰も生き物に興味があったと思います。大人になるにつれて興味が薄れていき「気持ち悪い」や「怖い」などの感情が生まれてきてしまいます。子どもの頃に生物を不思議だと思った気持ちに立ち返って学んでみるといいと思います。子どもの頃はよく知らないので恐くなかったかもしれませんが、逆に少しずつでも知っていくことで怖さはなくなるものです。また、新しい研究によって昨日まで信じられていたことが実は違っていたということにも気づきますね。研究の歴史を振り返って過去と現在の研究を比較し、探求の過程をたどると面白いですよ。



宮下：大学生の私たちにはどのような心構えで勉強すべきか、ぜひアドバイスください。

木村：札幌校の学生は高校でよく勉強してきた人が多いですね。大学では、高校までに蓄えた知識の引き出しを組み替えるのではなく、新たに引き出しを広げたり、増やしたりしていったほうがいいと思います。そうして増やしていったバラバラの知識について、その関係性を頭の中で考えてみてください。それが繋がったとき「わかった!!」となります。「わかった!!」は、とても気持ちいいですよ。



--- 木村先生の著作 ② ---

「次世代バイオミメティクス研究の最前線：生物多様性に学ぶ / バイオミメティクス研究会編集 - シーエムシー出版, 2011.8」 p114-119(昆虫クチクラ形成の発生遺伝学的検討)



宮下：1年目に向けて、大学生のうちにしておくべきこと、また大学生だからこそできることをアドバイスください。

木村：大学生生活は勉強、課外活動、ボランティア、アルバイトなどたくさんことができますが、やはりなんと言っても「勉強」です。「わかった!!」の感覚を

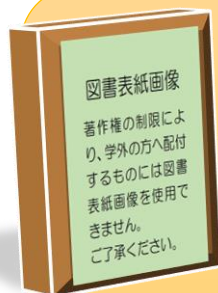
学生時代にたくさん経験して欲しい。社会人になって難しいことに出くわしても、「わかった!!」の経験は、役に立ちます。新しいことにチャレンジすること、苦しくても進めてみるのが大切です。

----- インタビューを終えて 宮下拓貴 -----

僕は国語分野の学生ということもあり理科とはあまりなじみがないのですが、木村先生は、そんな僕にも分かりやすく、研究をする心構えや、理科の面白さをお話してくださいました。大学生に必要なことなどもアドバイスいただき、大変勉強になりました。今回先生が紹介してくださった本も、苦手分野ながら読んでみたいと思いました。木村先生、ありがとうございました。

子どもにも面白い！生物学の本

- ① 虫はなぜガラス窓を歩けるのか？：わたしの研究（わたしのノンフィクション；27） / 石井象二郎文；つだかつみ絵 -- 東京：偕成社，1993.2
- ② モンシロチョウの観察（わたしの研究；8） / 石井象二郎文；つだかつみ絵 -- 東京：偕成社，2000.10

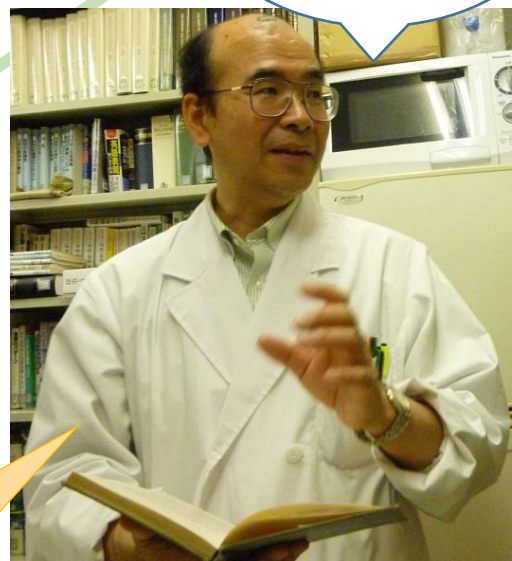


著者の石井象二郎先生は、もともと京大の昆虫の研究者。定年後、身の回りの虫たちを観察していたとき、ふと感じた不思議や疑問、それらの疑問をどのように解き明かしていったのか、読者も一緒になって、その謎解きの過程を味わえます。実は、この中の「虫はなぜガラス窓を歩けるのか？」は、私の現在の研究テーマの一つにもなっています。

小中学校の授業や学級文庫にもオススメ



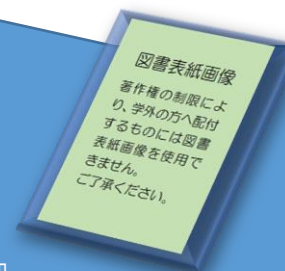
児童書といって、侮ることなかれ。そこには、サイエンスが詰まっている。



- ③ アリに知恵はあるか？：わたしの研究（わたしのノンフィクション；22） / 石井象二郎文；つだかつみ絵 -- 東京：偕成社，1991.12
- ④ イラガのマユのなぞ：わたしの研究（わたしのノンフィクション；15） / 石井象二郎文；津田かつみ絵 -- 東京：偕成社，1989.12
- ⑤ スズメの謎：身近な野鳥が減っている / 三上修著 -- 東京：誠文堂新光社，2012.12

函館校の三上先生が著者の本。

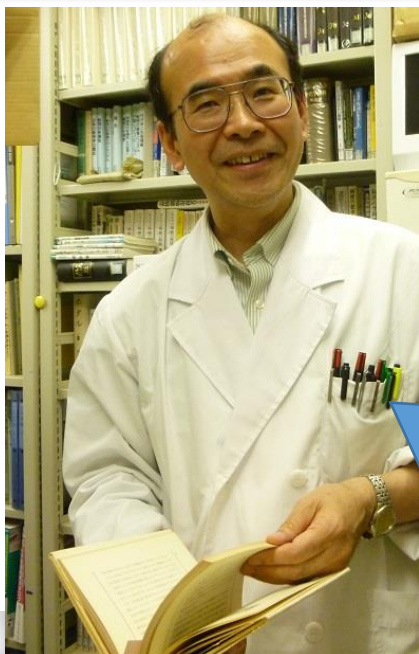
「日本のスズメの数ってどうやったら数えることができるの？」から始まって、「本当にスズメの数は減っているの？」といった疑問に、科学的に答えるのにはどうしたらよいか、一つ一つ論理に従って解き明かされていく。科学的なものの見方を知ることのできる一冊。



- ⑥ チョウはなぜ飛ぶか（日高敏隆選集；1） / 日高敏隆著 -- 東京：ランダムハウス講談社，2007.12



大学生に勧める 生物学の本



- ⑦ 蜜蜂の不思議：その言葉と感覚 / カール・フォン・フリッシュ著；内田亨訳 -- 東京：法政大学出版局, 1953

私が高校生の時に読んで、「生きものの不思議さとその謎解きのおもしろさ」に目覚めたきっかけとなった一冊。この本のような研究をしてみたいと思い、大学、大学院と進み、現在に至っている。
著者のフリッシュは、ミツバチの行動学者。有名な8の字ダンスの解明で 1975 年にノーベル賞を受賞。

- ⑧ 動物の体内時計(岩波新書；青-613) / 桑原万寿太郎著 -- 東京：岩波書店, 1966.11

- ⑨ モンシロチョウ：キャベツ畑の動物行動学（中公新書；1689）-- 小原嘉明著 -- 東京：中央公論新社, 2003.3
⑩ モーガン：遺伝学のパイオニア（人生・教養叢書；3） / I.シャイン, S.ローベル共著；徳永千代子, 田中克己共訳 -- 東京：サイエンス社, 1981.4
⑪ 二重らせん（講談社文庫） / J・D・ワトソン [著]；江上不二夫, 中村桂子訳 -- 東京：講談社, 1986.3

図書表紙画像

著作権の制限により、学外の方へ配付するものには図書表紙画像を使用できません。
ご了承ください。

--- 木村先生の著作 ③ ---

「神経・筋（研究者が教える動物実験:第2巻）/尾崎まみこ [ほか] 編 -- 共立出版, 2015.7」 p24-27(6 筋肉を支配する神経を光らせて見てみよう - 免疫組織化学染色法(蛍光抗体法)による神経筋接合部の観察)

ちょっと深入り 専門の世界へ

- ⑫ 二重螺旋 / ジェームズ・D.ワトソン [著]；アレクサンダー・ガン, ジャン・ウイトコウスキー編；青木薫訳 完全版 -- 東京：新潮社, 2015.5
⑬ 時間・愛・記憶の遺伝子を求めて：生物学者シーモア・ベンザーの軌跡 / ジョナサン・ワイナー著；垂水雄二訳 -- 東京：早川書房, 2001.12
⑭ ホメオボックス・ストーリー：形づくりの遺伝子と発生・進化 / ワルター・J.ゲーリング；辻村秀信 [ほか] 訳 -- 東京：東京大学出版会, 2002.3
⑮ 植物の「見かけ」はどう決まる：遺伝子解析の最前線（中公新書；1229） / 塚谷裕一著 -- 東京：中央公論社, 1995.2
⑯ 遺伝子と性行動：性差の生物学 / 山元大輔著 -- 東京：裳華房, 2012.4

遺伝子 DNA は、生物の何をどこまで決めているのか？

確かに、生物の姿・形の多くは、遺伝子により決められている。それだけではない。性格や行動などにも遺伝子は大きく関わっている。例えば、私の研究しているショウジョウバエでは、1つの遺伝子に突然変異が起こると、その♂は♀には興味を示さなくなり、♂にアプローチするようになる。つまり、遺伝子の突然変異によりホモセクシャルな性行動を示すように変わってしまう。

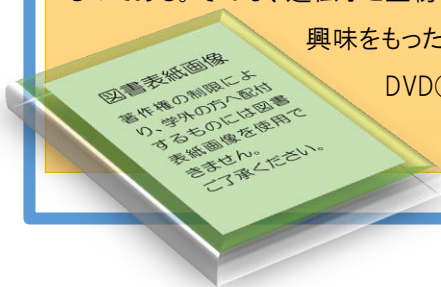
一方、遺伝子がすべてを決めているかと言えばそうでもない。環境の違いなどで遺伝子の働き方も変わってくるのである。そんな、遺伝子と生物のおもしろい関係に興味をもったら、⑩-⑱の本やDVD①-⑥を手にとって
みたらいいが。

木村先生の大事な研究のお部屋を訪問！



先生、これは、もしかして……

〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇の団地ですね????



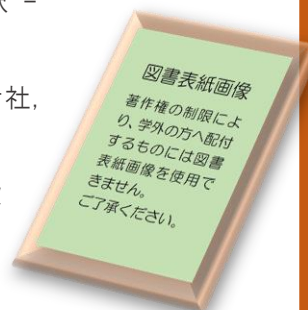
あなたはネコ派？それともイヌ派？

身近なペット、イヌやネコを通して学ぶ **遺伝学の本**

①⑦ 三毛猫の遺伝学 / ローラ・グールド著；古川奈々子訳 -
- 東京：翔泳社, 1997.9

①⑧ ネコと分子遺伝学 / 仁川純一著 -- 東京：コロナ社,
2013.6

①⑨ よくわかる犬の遺伝学：健全性から毛色まで、知って役
立つ遺伝の法則 / 尾形聡子著 -- 東京：誠文堂新
光社, 2014.1



本もあります

映像資料

図書表紙画像

著作権の制限により、学外の方へ配付するものには図書表紙画像を使用できません。
ご了承ください。

NHK スペシャル 驚異の小宇宙・人体3/遺伝子・DNA

- ① 生命の暗号を解読せよ：ヒトの設計図
- ② つきとめよ、ガン発生の謎：病気の設計図
- ③ 日本人のルーツを探れ：人類の設計図
- ④ 命を刻む時計の秘密：老化と死の設計図
- ⑤ 秘められたパワーを発揮せよ：精神の設計図
- ⑥ バンドラの箱は開かれた：未来人の設計図

木村先生、お忙しい中、快くお引き受けくださりありがとうございました。

「学び方を知る展示」第2回、第3回を後期に向けて準備しています。お楽しみに！

編集・発行：北海道教育大学附属図書館札幌館 2016/7/13