

研究室だより

ドイツでの研究生活

大村 現

Professor Hans-Dieter Görtz's laboratory
Biological Institute, University of Stuttgart
Tel +49 711 685 5080
Email: omura@biol.sci.kobe-u.ac.jp

みなさんこんにちは。今回はドイツから研究室だよりをお届けします。私は現在、ドイツ学術交流会(DAAD)から奨学金を与えられ、Stuttgart大学のHans-Dieter Görtz教授のもとで研究を行っています。神戸大学の洲崎研究室の学生という身分のまま、神戸大学からの研究派遣という形にもなっています。DAADの奨学プログラムにはドイツ語研修期間があり、私は2003年6月からFrankfurt市の語学学校に通い、9月末にStuttgart市に移り研究を再開しました。こちらでの研究生活はまだ2ヶ月半ほどですが(03年12月14日現在)、街や大学の研究室の様子などを思いつくまに並べてみます。

Stuttgart 市

偶然手元にあった「〇〇の歩き方ドイツ」というガイドブックによると、Stuttgart市は人口56万人、ドイツ産業の華となりつつある、Badenwürttemberg州の州都だそうです。ベンツが産業の牽引役なのでしょう、中央駅の上に巨大なベンツマークが据えられています。



図1 Stuttgart Hbf・駅名はどこにも見当たらないがベンツマークが目立つ

す。夏ごろになるとドイツ中からベンツ関連の工場などに出稼ぎがワッとやって来るそうです。ただ、上海や北京出身の中国人留学生たちに言わせると、「遊び場所の少ない退屈な街」だそうです。きっと彼らは留

学の目的を間違えているのでしょうか。またある人に言わせると、Stuttgartは「ドイツの大阪」だそうです。意味はよく分からないのですが、早口だとか、ケチだとかいうことでしょうか。少なくともタコヤキは無いようですが。ちなみに私は大阪出身です。いずれにせよStuttgart市は綺麗な、すばらしいところです。

Stuttgart 大学—Görtz 研究室

「大学の歩〇方 Stuttgart」が無いので良く分かりませんが、Stuttgart大学では主に工学や建築学が盛んなようです。数学・物理学・生物学は一つの建物のなかに収められており、生物学系は十階にあります。Görtz研は動物学研究所の一つで、実験室等は別の海綿の研究室と共同になっています。所属するスタッフは秘書を含めて四人、学生は私を含めて二人です。Görtz先生自身の主な興味はゾウリムシ体内の共生細菌ですが、私はミドリゾウリムシを、もう一人の学生はアメーバを研究材料にしています。そのせいかGörtz先生は部屋にこもりっぱなしです。海綿の研究室には教授とスタッフが三、四人、学生が四、五人、犬が一頭所属しているようです。Görtz先生はもちろんのこと、皆良い人たちばかりでありたいです。

初めてのドイツの冬が楽しみです。



図2 クリスマスパティー・ゲーツ先生と

(国内の研究室紹介)

山口大学理学部自然情報科学科共生生物学研究室

研究室メンバーは教授の藤島先生を筆頭に、助手は堀先生、そしてその下にポスドク1名、大学院生9名、学部生7名の個性に富んだ学生達で構成されています。院生の内、他大学出身者は私を含めて3名おり、また過去にも、国外を含めて多くの他大学出身の学生がこの研究室の門をたたいております。

我々は細胞内共生における共生成立の分子機構の解明を目指して下記の研究を行っております。

1) 核内共生細菌ホロスボラと宿主パラメシウムとの相互作用について

ホロスボラはパラメシウムの特定種の大核と小核の核膜を識別して標的核に感染して増殖します。ホロスボラによるこの標的核認識能力は、感染型の細胞外膜に存在するリボ多糖と標的核膜の細胞質側に露出して存在する核膜物質との特異的結合によって調節されることが明らかにされております。またホロスボラは宿主の遺伝子発現に影響をおよぼしていることが明らかになってきました。宿主のhsp70、

hsp60、dad-1 ホモログ 遺伝子発現の増加、Surface antigenの発現の抑制です。これらはすべてストレス関連分子であり、今後の研究が楽しみな研究課題の一つです。

2) 細胞内共生クロレラと宿主パラメシウムブルサリアとの相互作用について

この分野は参入したばかりですが、クロレラの感染過程について新たな現象が次々と見つかっております。

さらに、パラメシウムの大核と小核の分化の調節に関する研究と、パラメシウム属の種間の類縁関係の解明を目指した分子系統樹作成の研究も行っています。

このように、研究内容はパラメシウムを材料として細胞内共生を軸に多岐にわたっています。今回は主に細胞内共生について紹介しましたが、機会があれば次回はその他の研究について紹介したいと思います。(中村欽光)

神戸大学大学院自然科学研究科 洲崎研究室

私達の研究室は、細胞運動の解明をメインテーマに、タイヨウチュウ、ユーグレナ、ゾウリムシ、ペラネマなど様々な原生生物を用いて、形態レベルから分子レベルまで多岐に渡った研究を行っています。一人ひとりが全く違う研究材料で異なった研究を行っているため、刺激に事欠くことはありません。本研究室は現在、洲崎先生、有川前若手の会会長(現PD)、大村先輩(D1)、バングラデシュ出身の留学生であるカーンさん(D1)、私(M2)、それに角田さん(M1)の、総勢6名から構成されています。また、有川先輩は春までオーストラリアのオーストラリア国立大学に、大村先輩は現在ドイツのシュトゥットガルト大学に、それぞれ留学されていますので、現在は実質4名で研究しています。本研究室は、神戸大学理学部の全研究棟のなかでも最も海拔が高いところに位置しており、市街地からそう遠くはないにも関わらず、爽やかな風を受けながら、勉強(昼寝も?)に励むことができます。この

ような環境の中で、イノシシ達を眺めつつ、私達は心地良い日々を過ごしています。



写真解説: 洲崎研究室から眺めた大阪湾の風景。晴れた日には、このように、遠く大阪府南端部まで見渡すことができます。

(末友靖隆)

茨城大学 理学部自然機能科学科 三輪研究室

三輪研究室は、2003年度現在、大学院生7名に学部生9人の16人が在籍しています。メンバーが16人もいると毎月誰かの誕生日があるので、それに理由をつけては毎月1回飲み会を開いている、かなりアットホームな研究室です。

私たちは基本的にゾウリムシとボルボックスを主に研究しています。ミドリゾウリムシは、24時間周期の接合活性リズムを持つことが過去の研究から明らかになっていきますので、生物時計のモデル生物として扱うことができます。このミドリゾウリムシに内在する生物時計と環境との関係を細胞生物学的に明らかにすることが当研究室の主要なテーマのひとつ

です。他には、形態突然変異体遺伝様式・クロレラの細胞内共生メカニズム・老化機構・UV感受性などの解析を行っています。ボルボックスに関しては、研究し始めてまだ2年と短く、さまざまな実験・アプローチを手探りしているところです。現在は、走光性リズム・発生と光の相関関係・UV感受性に関する実験を行っています。

以上、三輪研究室では、ゾウリムシとボルボックスのさまざまな生物学的機構を、時間生物学・放射線生物学等の知見から解明することを目指しています。(石橋宗典)

奈良女子大学理学部生物科学科 分子・細胞生物学講座 細胞情報学分野

細胞情報学分野の研究室は、周りの研究室に比べてマイペースな雰囲気です。研究室は主に3つの分野に分かれており、ゾウリムシ、ブレファリズマ、ブラストシスチスのように研究の材料も、テーマも広い範囲でみんなそれぞれが個性的な研究をおこなっています。

高木研ではゾウリムシの寿命や死に関する研究が行われています。ゾウリムシの誕生は、有性生殖(オートガミーまたは接合)を終えたときです。その後、栄養豊富な条件では、二分裂を繰り返しながら、未熟期、成熟期、老衰期を経てクローンとしての死を迎えます。ゾウリムシの発生時計は分裂回数と関係することがわかっていますが、「どうやって分裂回数を数えるのか」については、まだ答がありません。成熟期のゾウリムシは、栄養が乏しくなると、有性生殖を行って若返りますが、「どうやって若返る(発生時計が巻き戻される)のか」は、生物学上の大問題の一つです。高木研ではこのような問題に取り組んでいます。

春本研究グループでは、ブレファリズマの接合と繊毛虫類の放出体について研究を行っています。ブレファリズマは赤色をした繊毛虫で、通常は二分裂により増殖しますが、適度な飢餓状態になると、I型とII型の相補的な接合型が、お互いの出すガモンと呼ばれる物質を介して有性生殖である接合を行います。私たちは、この「接合」がどのような機構で開始されるのかを研究しています。これまでにI型

細胞が合成するガモン1を精製し、その遺伝子を明らかにしてきました。現在、分子生物学的手法を中心に生化学的、細胞生物学的手法も用いてこの接合誘導機構についての全容解明をめざしています。

吉川研の研究材料であるブラストシスチスとは、昆虫類から哺乳類といった様々な生物にいる腸内微生物で、ヒトでも発見されています。これだけ色々な生物から見つかっていますが、まだまだ分からないことだらけで、例えばこの微生物は、さまざまな形態を示し、分裂増殖の方法もよくわかっておりません。また、単細胞生物でありながら多くの核をもっています。そしてこの生物では、同じ仲間同士でありながら、同じ遺伝子にとっても多様な遺伝子配列の変化があり、これはトウモロコシとクロレラ間の遺伝子上の違いよりも遥かに大きい変化があるのですから驚きです。このような謎を解き明かすため、吉川研ではネズミなどを使っての感染実験をはじめ、形態学的手法や分子生物学的手法をもちいて研究をおこなっています。

そんな細胞情報学分野のゼミはいつも活気にあふれており、様々な質問や熱の入ったディスカッションがとびかっています。みんなとても仲が良く、ゼミ旅行や忘年会、バーベキューなどの年中行事はかかせません。女子大なので、学生の控え室はいつも明るなおしゃべりでにぎわっています。このように、女子大ならではの雰囲気を持った研究室でみんな楽しく研究を行っています。(田中悠里)