

目次

巻頭言

心の科学としての時間生物学	安倍 博	1
---------------	------	---

総説

鳥類の光周性の機能ゲノミクス	小野ひろ子・中尾 暢宏・吉村 崇	2
ヒトの睡眠・生物時計機能の加齢変化	肥田 昌子・三島 和夫	9
シアノバクテリア概日リズムの分子機構の解明へ向けた数理的アプローチ	今村（滝川）寿子・望月 敦史	18

海外だより

ドイツ・フランクフルトの研究生生活記	安尾しのぶ	24
--------------------	-------	----

コラム

日時計はいかに季節時計を動かすか—体内時計の不思議	石田直理雄	27
---------------------------	-------	----

事務局報告		29
-------	--	----

執筆者のプロフィール		31
------------	--	----

賛助会員リスト		33
---------	--	----

第15回日本時間生物学会学術大会 抄録集		35
----------------------	--	----

ドイツ・フランクフルトの研究生活記

安尾しのぶ

Institute of Anatomy II, Johann Wolfgang Goethe University Frankfurt

ドイツの中央からやや西に位置するフランクフルト。空港の街・金融の街・見本市の街・リングワインの街・ソーセージの街として名を馳せるが、この街唯一の総合大学、Johann Wolfgang Goethe大学（ゲーテ大学）を忘れてはならない。大学名はもちろん偉大な詩人ゲーテ生誕の地であることに因み、大学の正式ロゴはゲーテの顔を象っている（写真1）。キャンパスは市内4カ所に点在し、ドイツ国内でも有数の規模・設備をほこる。ゲーテ大学の特色は、とにかく外国人が多いことである。国際都市フランクフルトに相応しく、全学生3万人のうち6千人は外国人が占めている。ちなみにフランクフルト市では人口比30%が外国人である。道を歩けば必ず多国籍な人々に出会う。もちろん宗教も人それぞれだ。そのため、お互いの個人的生活を尊重しながら受入

れ合い、開放的な空気に満ちている。

私は2005年11月から2年間を日本学術振興会海外特別研究員として、さらに2007年11月から現在までを現地ポスドクとして、ゲーテ大学医学部解剖学第二研究室のHorst-Werner Korf教授のもとで研究を行なっている（写真2）。Korf教授は私にとってまさに父親のような存在である。常に優しく気にかけてくださる一方、研究においてはシビアでとことん論理的であり、学会の要旨作成時や論文執筆の議論時には、教授室にて向い合って座り、4～5時間ぶっ通しで一文一文チェックしてくださることもざらである。英語はもちろんのこと、論理構成や不明瞭なフレーズをかたっぱしからチェックしてくださるのだ。実験結果の議論も一度始めると2～3時間は覚悟しなければならない。とはいえ、私はKorf教授との議論が大好きだ。ヒートアップしてくると、あらゆる角度から可能性をポンポンと投げかけてくださり、その雰囲気のにせられて私の中でも思いもよらなかったアイデアがふと湧いてきてヨイショと投げ返すのだ。たとえそれが稚拙であったり脱線したアイデアであったりしても、真摯にその可能性と向き合ってくださいするため、安心して何でもオープンに話すことができる。Korf教授の方針は、決してある可能性をネガティブな思考で最初から消してしまわな



写真1：(上) マイン川からみたゲーテ大学医学部キャンパス。(左下) ゲーテ大学の正式ロゴ（詩人ゲーテ）と（右下）医学部解剖学講座の正式ロゴ（フランクフルトの科学奨励の父・センケンベルグ医師）。



写真2：Korf教授（右）と筆者（左）。共焦点顕微鏡室にて。

いこと。これには私自身とても影響を受けている。また、私がKorf教授に非常に感謝している点は、決して実験の方向や意見を強制しないことである。長く議論を行なった後でも、最終的には私の判断を尊重してくださる。もちろん最終的にはKorf教授の洞察に富んだ示唆の方向へ進むことが多いのだが、最終判断を任されているという自覚のおかげで、研究者としての決断力や責任感が育ってきたように思う。他のポストドク達に対しても同様であり、各ポストドクが自信をもってそれぞれのプロジェクトの中心として活躍している。

私達の研究室は、Korf教授とNurnberger教授、Habilitation (教授資格)を持つCharlotte von Gall博士とFaramarz Dehghani博士、ポストドク6人、PhDの学生10数名、テクニシャン5人で構成されている。研究対象は主に概日時計と内因性カンナビノイドを大きな柱とし、幾つかのグループに分かれている。マウスの概日時計を研究するvon Gall博士のグループ、ナメクジウオの概日時計を研究するChristof Schomerus博士のグループ、内因性カンナビノイドと神経損傷の関係を研究するDehghani博士のグループ、内因性カンナビノイドと松果体・交感神経の関係を検討するMarco Koch博士のグループ、そして、ハムスターの光周性の分子機構、特に最近では内因性カンナビノイドと繁殖機構の関係を研究する私のグループである。しかしこれらは厳密に分かれているわけではなく、それぞれの持つテクニックや知識を必要に応じてシェアしている。メンバーの学術的背景は医学・解剖学・生化学・分子生物学・植物学・遺伝学など多岐に渡り、また、国籍もドイツのほかフランス・スイス・イラン・ロシア・中国・日本とバラエティに富んでいる。とはいえ、私とフランス人ポストドク以外はドイツ語がペラペラなので、日常会話はドイツ語で行なわれる。簡単なドイツ語しか話せない私は、皆が笑っている際に笑えなくてもどかしい思いをすることがよくある。

研究発表セミナーは毎週あるいは隔週で行なわれ、一度に一人か二人ずつ研究成果を発表してゆく。もちろん発表も質疑応答も英語で行なわれる。セミナーに関して非常に印象的なことは、学生ポストドク関係なく、皆がそれぞれのプロジェクトに誇りを持って堂々と議論していることである。その研究がビッグジャーナルに載りそうな内容であろうと、狭い研究分野に限られるような内容であろうと、全く関係なく、である。そしてその情熱が、一見価値が見えにくい研究を、面白いものへと昇華させてゆく。

そして聞く側も決して勝手な評価を下すことなく、全ての内容を同等に議論してゆく。お互いの研究を尊重し、他人に対して優越感や劣等感を感じることはなく、ただ自らの研究に誇りを持っているように感じられる。このような風潮こそが、古い時代からドイツに根付いた科学の伝統なのだろうと、セミナーに参加するたびに感じさせられる。

私たちの研究室で今最もホットな話題は、なんといっても内因性カンナビノイドである。これは、大麻の主要成分が脊椎動物の体内で結合する受容体に対する内因性リガンドの総称であり、主要なものに2-arachidonoylglycerolとanandamideがある。内因性カンナビノイドは生理活性脂質であり、神経可塑性・痛み受容・ストレス反応・免疫系・体重制御・繁殖・情動系など、多くの生物学的性質を制御している。私はドイツに移住する以前から哺乳類の光周性の分子機構解明に取り組んできたが、ここ数ヶ月間、内因性カンナビノイドと生殖系との関係を解明するという新たな方向に触手を広げている。内因性カンナビノイドをターゲットとする研究室は世界に数限りないが、多くは生化学や薬学の研究室であり、解剖学の視点からの調査はまだ少ないのが現状である。したがって、毎日が発見の連続である。これは研究者冥利につきない喜びである。また、生殖系プロジェクトの他にも、Koch博士を中心として、松果体細胞や松果体に投射する交感神経における内因性カンナビノイドの役割解明や、Dehghani博士を中心とした海馬の神経損傷保護における役割解明など、魅力的な研究が同時並行で進んでいる。ゲーテ大学や周辺都市の大学には私たちの研究室以外にも内因性カンナビノイドを研究する研究室が多くあり、昨年チームを組んで「Lipid signaling research center」という重点拠点を形成し、ドイツヘッセン州からサポートを受けている。このチームのお陰で、同じくゲーテ大学医学部臨床薬学研究室の痛み研究の権威、Geisslinger教授との共同研究により、高価なTandem mass spectroscopyを使わせていただいたり、市販では手に入らない非常にポテンシャルの高い酵素阻害剤を分けていただいたり、非常に恵まれた研究環境にあるといえる。

さて、少し研究室の様子を紹介してみよう。この研究室に来てまず驚いたことは、設備や道具がとにかく古いことである。例えば、ある計量器は1971年製のアナログ式(写真3左)、ハイブリッドインキュベーターの温度調節もアナログ式(写真3右上)、液体シンチレーションカウンター接続のコンピュー

ターは5インチフロッピーディスク使用の初期DOS/Vシステムである。ちなみにこのコンピューターが一度壊れた時には、リカバリー用の起動ディスクが見つからず困ったものである。しかしそこは古物集習癖のあるドイツ人の強さである。ポストクの1人が、自宅の倉庫をひっくり返して起動ディスクを発掘して見事復活させてくれ、現在も放射性ラベリングや酵素活性測定などの実験に主要な役割を果たしてくれている。私たちの研究室は決してお金がないわけではない。むしろ、Korf教授の偉大な人望と数多くの最新鋭の研究により、ドイツ国内でも稀なほど研究費に恵まれている。しかしそこはモノをとことん大切に扱うドイツ文化がものを言う。無駄なものには一切お金を使わない。モノが使えるうちは、多少使い勝手が悪くとも決して捨てない。多少壊れても、意地でも直して使うのだ。このためか、研究室メンバーの中には、そのような保守作業を一手に請け負う「マイスター」職人がいる。このように無駄なモノは一切買わない一方で、必要なものに投じる費用は大胆である。カルシウムイメージング装置、共焦点顕微鏡システム、マイクロダイセクションシステムなど、大規模な装置を備え、アイデアが湧いた際にはいつでもすぐに試することができる素地が整えられている。

ドイツの研究生活は、一言でいうと「のんびり」である。ドイツ人の朝は早く、7時ごろから研究室に人が集まり始めるが、そのぶん帰宅が非常に早い。15時~17時の間に、多くの人が帰宅する。週末の金曜ともなれば、13時に「よい週末を！」とあって帰宅する人もいる。しかしKorf教授だけは例外で、夜まで仕事を続けておられる。もちろん過労大国日本出身の私も、この「のんびり面」だけは適応できず、



写真3：骨董品並みの道具の数々。(左) 1971年製のアナログ式計量器。(右上) 温度調整が非常に難しいインキュベーター made in West Germany。(右下) 現代のノートパソコンより巨大なラジカセ。もちろん全て現役。

夜まで実験をしている。したがって夜の時間はKorf教授との絶好の議論時間であり、これだけでも過労大国に生まれたことに感謝したい。しかし、他の人々はそのような限られた時間でどうやって研究をしているのであろうか？概日時計にたずさわる人であれば、時には24時間体制も必要であり、また、時には一分一秒を惜しんで実験が必要な時もあるであろう。一度不思議に思い、つぶさに他の人の行動を観察してみたことがある。分かったことは、基本的に研究に対する姿勢がのんびりしていることだ。3日や4日の遅れは気にせず、24時間必要な実験の際は前後にたっぷりと休息の時間をとっている。また実験内容はクリティカルなものに限り、そのスケジュールもたっぷり余裕をとって計画しており、あれやこれやと自分を追いつめることはしない。そして家族との生活を大いに楽しんでいる。またこれは日本の皆様には申し訳ないのだが、休暇大国ドイツではたとえ新人ポストクでも有給休暇が29日保証されている。そしてすべて使うことが奨励されている。休暇は心身をリフレッシュさせるとともに観光地の活性化に繋がるという考えからだ。したがって、普段のんびりしているのに加え、休暇シーズンには3~4週間ごっそりラボを抜け出してバカンスを楽しむのだ。それでも、これだけのんびりしているにもかかわらず、気付いた時には実験結果が地道に積み重なっているのだから、ドイツ人は底知れないパワーを秘めているのかもしれない。

日本人である私は、ドイツのスローテンポになかなか慣れないが、常に時間に追われて走りつづけてきた日本での生活に比べると、少しはドイツ的生活に近づいてきたように思う。特に土日や余暇の過ごし方が変わった。日本にいたころは、実験なり趣味なり何かをしなければ落ち着かなかったように思う。しかしドイツに来てからは、ただ川沿いを散歩したり公園でのんびりしたりする時間が楽しめるようになった。ドイツ人は非常に自然を愛し、森林や公園なども美しく整備されているため、のんびりする場所が幾らでもあるのだ。お金をかけずに幾らでも楽しめる。ラボで手を動かして実験を進める時間と同等に、川沿いに座ってただ野花を眺める時間も、生活において大切な意味をもつことを、心から感じている。将来自分の研究室を立ち上げ、自らの研究分野を中心となって展開してゆくための、準備段階としてのポストクという人生の大切な時期に、大切なことを教えてくれたドイツという国、そして関わりをもってくれた全ての人々に、感謝を捧げたい。

日時計はいかに季節時計を動かすか —体内時計の不思議

石田直理雄

産総研 生物機能 生物時計・筑波大学生命環境科学連携大学院

多くの動物は、毎年決まった季節に繁殖する。ある種のハムスターでは睾丸の大きさが夏期に最大となる。また、動物の毛は決まった季節に換わり、渡り鳥は季節を感知し、何千キロメートルも移動する。又、クマヤリスやコウモリの仲間は季節の変化に対応して冬眠する。

このような季節の変化を生き物ははたしてどのようにして知るのであろうか。まさか地球の公転が約365日かけて太陽の周りを回っている事や地軸が少し傾いている事は知る由もないであろう。昔から多くの生理学者がこの機構に体内時計が関ることを予測してきた。例えば、我々哺乳類の体内時計中枢が脳内にあるが、この部分を破壊すると冬眠が起らなかったり、春先に冬眠したりする事からも直感的に理解できる。又、蚕等の昆虫でも植物でも、日長（一日の中の昼の長さ）により休眠したり花や果実をつけたりというドラスティックな変化を起こす。日の長さによって起こる事からこれを光周性と呼ぶ。体内時計の性質として光によって大きく進んだり遅れたりするが、温度にはあまり影響を受けないという基本特性がある。この事も直感的に季節時計に体内時計の関与を想起させる。

最近チェコと日本の共同研究からショウジョウバエの休眠に時計遺伝子が関与するというショッキングな研究が発表された¹⁾。マエグロハシリショウジョウバエは、ショウジョウバエには珍しく、冬期休眠（サナギで冬を越す）を示す種である。このハエのある時計遺伝子の配列の一部が欠失していると休眠を起こさなくなるというのである。昔から生理学者が夢に描いてきた日時計が季節時計を調節するその分子の謎解きが少し見え始めてきたようである。鳥類では、日が長くなる（長日条件）と交配産卵を行う日本ウズラを用いて、この時脳内でキーとなるホルモン分子が発見された。この仕事も日本（名古屋大農学部）での仕事である²⁾。さらに我々哺乳類ではどうだろうか？最近マウスの時計遺伝子に影響を

受けて肝臓でリズムに作られ脂質代謝を司る受容体が見出された（つくば産総研の仕事）³⁾。この受容体のスイッチを外から薬剤で入れると早起き効果ばかりか、日内休眠（トーパー）の生理状態が見られたのである。このように現在我国では様々な動物種を用いて我々の体内にある日時計がいかにして季節時計を動かすかの研究が世界に先駆け展開されている。このような地道な基礎研究から即ベンチャービジネスや金儲けの話にはつながりそうにない。しかしながら、最近の我々の睡眠時間の不足がメタボリックシンドロームやそううつ病等の精神疾患の増加の背景にあるという指摘を考える時、‘生命とは何か’という根本的問いに立ち返る上記のような基礎研究は今後増大する医療費を抑制する上では不可欠のものである。さらに、日本が外国から尊敬される国であり続けるには、経済ばかりでなく、科学や芸術は大切であろう。

引用文献

- 1) Stehlik J, Zavodska R, Shimada K, Sauman I, Kostal V: Photoperiodic induction of diapause requires regulated transcription of *timeless* in the larval brain of *Chymomyza costata*. J Biol Rhythms 23:129-139 (2008)
- 2) Nakao N, Ono H, Yamamura T, et al: Thyrotrophin in the pars tuberalis triggers photoperiodic response. Nature 452:317-322 (2008)
- 3) Shirai H, Oishi K, Kudo T, Shibata S, Ishida N: PPARalpha is a potential therapeutic target of drugs to treat circadian rhythm sleep disorders. Biochem Biophys Res Commun 357:679-682 (2007)
- 4) Oishi K, Shirai H, Ishida N: PPAR α is involved in photoentrainment of the circadian clock. NeuroReport 19:487-489 (2008)

5) Chikahisa S, Tominaga K, Kawai T, Kitaoka K, Oishi K, Ishida N, Rokutan K, Sei H: Bezafibrate, a PPARs agonist, decreases body

temperature and enhances EEG delta oscillation during sleep in mice. *Endocrinology* (2008) in press

賛助会員リスト (50音順)

以下の団体（代表者、敬称略）からは賛助会員として学会運営にご協力いただいております。お名前を掲載し感謝いたします。

岩井化学薬品（株）	（岩井廣行）
三協ラボサービス（株）	（椎橋明広）
株式会社プライムジェイ	（越山順一）
（株）薬研社	（鈴木泰志）

時間生物学会事務局

第15回日本時間生物学会学術大会

会期：2008年11月8日（土）～9日（日）

会場：岡山大学創立五十周年記念館・農学部

（岡山大学津島キャンパス内）

〒700-8530 岡山市津島中 3-1-1

TEL & FAX : 086-251-7057

大会会長 富岡憲治

岡山大学大学院自然科学研究科

連絡先：第15回日本時間生物学会学術大会準備委員会

岡山大学大学院自然科学研究科

バイオサイエンス専攻

〒700-8530 岡山市津島中 3-1-1

TEL & FAX: 086-251-8498

第15回日本時間生物学会学術大会 抄録集

◆ 目次 ◆

交通案内	36
会場見取り図	37
大会参加者の皆様へのご案内	38
大会に伴う会議のお知らせ	39
日程表	40
プログラム	43
抄録	53
協賛企業・助成金等一覧	87

◆交通案内◆

岡山大学津島キャンパス創立五十周年記念館&農学部1号館（岡山市津島中3-1-1）

JR 岡山駅下車

東口から岡電バス

- ①「津高営業所」行に乗車、「岡山大学筋」で下車、徒歩約5分。
- ②「岡山大学・妙善寺」行に乗車、「岡大東門」、「岡大西門」または「福居入口」で下車、徒歩2分。

西口から岡電バス

- ①「岡山大学・岡山理科大学」行に乗車、「岡大入口」、「岡大西門」、「福居入口」または「岡大東門」で下車。徒歩約2分。

西口からタクシー 約7分。

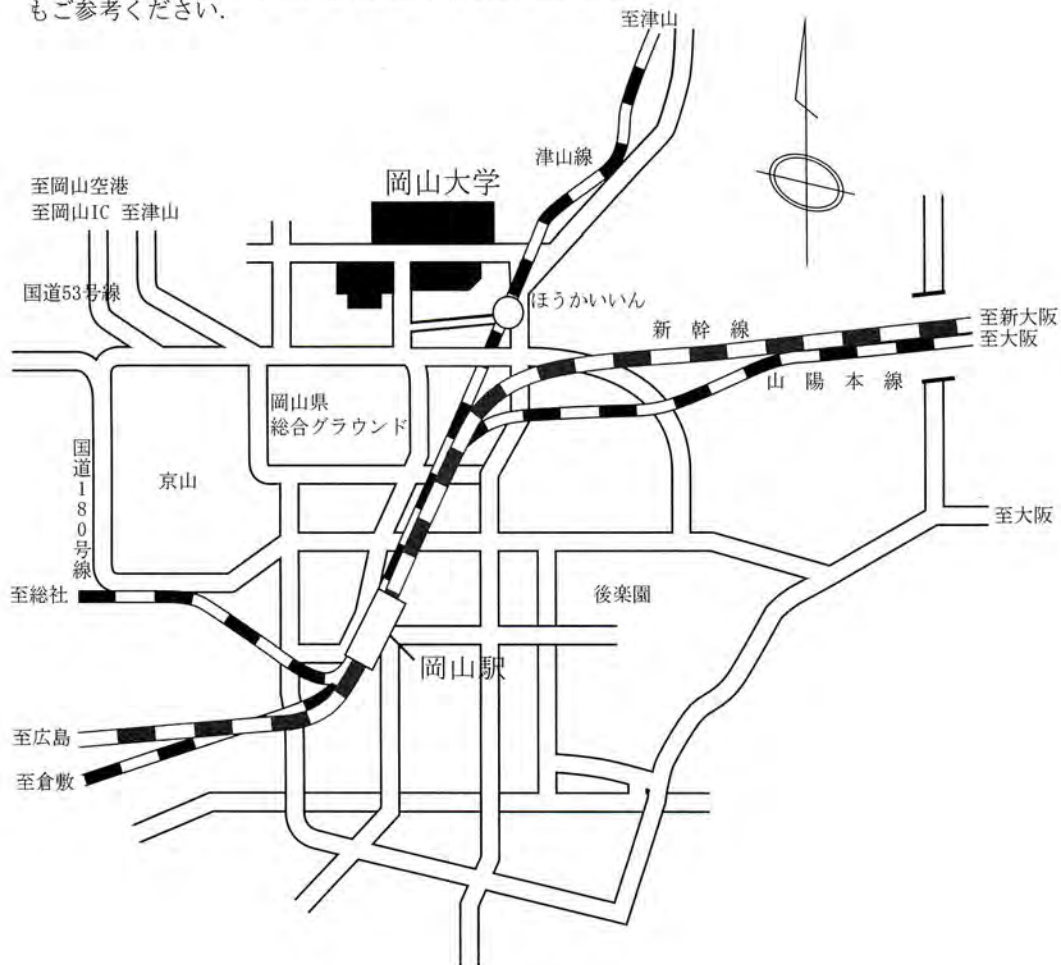
JR 岡山駅西口（新幹線・在来線）から徒歩約30分。

岡山空港から中鉄バス「岡山市内方面」行に乗車、「岡山大学筋」で下車、徒歩約5分。

車での参加は御遠慮ください。

なお詳細は、岡山大学のホームページ

<http://www.okayama-u.ac.jp/jp/access.html#tsushima>
もご参考ください。

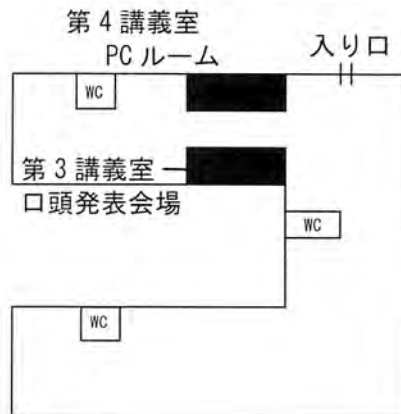
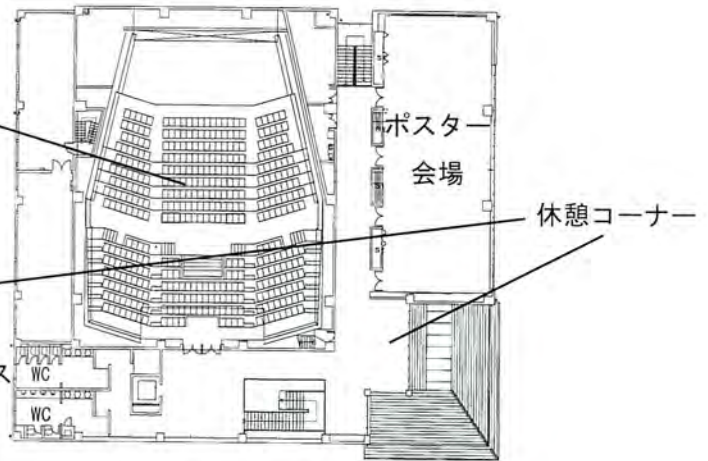
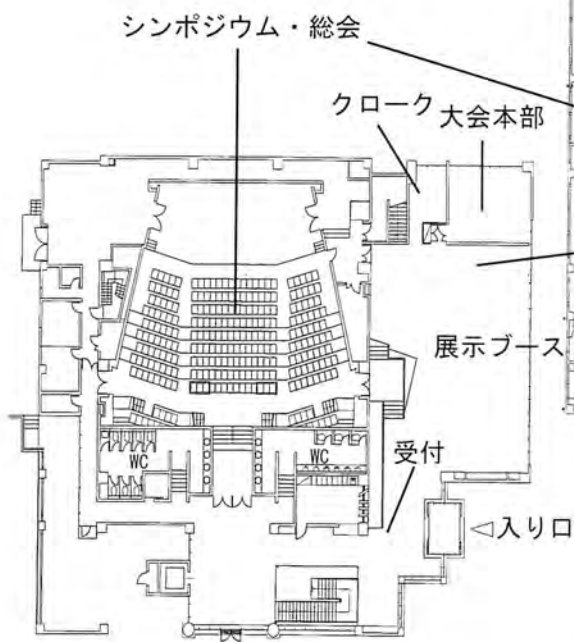


◆会場見取り図◆
岡山大 津島キャンパス



創立五十周年記念館 1階

創立五十周年記念館 2階



農学部1号館1階

◆大会参加者の皆様へのご案内◆

受付

受付は、8、9日両日とも8:30から行います。受付場所は創立五十周年記念館1階入り口です。当日参加、及び参加費未納の方は受付でお払ください（大会参加費：一般6000円、学生5000円、懇親会参加費：一般6000円、学生4000円）。

一般講演

口演とポスターの2つの形式で一般発表を行います。

口演される皆様へ

・口演方法

口演は、シンポジウム・ワークショップと平行して行い、発表12分・討論3分とします。

口演座長は各セッションの最初の発表を除いて、前の口演の演者の方をお願いいたします。

・メディアの準備

口演用のファイルを、CD-Rに保存してください。1枚のCD-Rには、1つの口演ファイルだけを入れてください。メディア本体に名前、口演番号を記入してください。PCルームを会場に準備しますので、必ず前もって試写を行ってください。

・パソコンと使用ソフト

プレゼンテーションはPowerPoint 2003 for Windowsがインストールされたノートパソコンを用いて行います。それ以外のソフトでの口演はできません。口演される方は、Microsoft PowerPoint 2003 for Windowsがインストールされたパソコンで、前もって動作確認を行ってください。

なお、Microsoft PowerPoint 2003 for Windowsがインストールされたノートパソコンを会場とPCルームに準備します。口演会場では、ご自分のパソコンはご利用できませんのでご注意ください。また動画の使用は極力お控えください。スライドが正常に作動しない場合、大会本部は責任を負いません。

ポスター発表される皆様へ

- ・ポスター掲示用のパネルサイズは、高さ210cm、幅90cmになります。講演形式は自由ですが、パネルの大きさに収まるように準備をお願いします。
- ・パネル左上部にはポスター番号が（縦20cm×横30cm）表示してあります。演題名、所属、氏名は各自ご用意下さい。
- ・ポスターの貼付けは11月8日（土）の9:30から出来ます。遅くとも同日12:00までには貼付けを完了できますようにご協力下さい。
- ・ポスター討論は8日15:00～16:00（奇数番号）、及び9日11:30～12:30（偶数番号）の2セッションに分けて行う予定です。演者の方は該当の時間には必ずポスターの前に待機して討論を行って下さい。
- ・ポスターの撤去は9日の16時～17時の間に行ってください。それ以降掲示されているポスターについてはこちらで撤去しますが、保管せず処分します。

懇親会

8日午後6時40分より8時30分まで岡山大学生協(ピーチユニオン)で開催します。会場は、創立五十周年記念館と通りを隔てた向かい側にあります。人数に余裕があれば、当日参加も受け付けます。

休憩室・展示場・クローク

休憩コーナーは創立五十周年記念館1階および2階にあります。休憩コーナーではお茶等の用意を致します。また、同館1階では協賛企業の機器展示を行います。クロークは同館1階に設置いたしますが、貴重品等のご携帯ください。利用時間は、8日は9時～18時30分まで、9日は9時～16時までとなります。

喫煙

大学館内は、すべて禁煙です。ご協力をお願いします。

昼食

岡山大学生協食堂（ピーチユニオンおよびマスカットユニオン）は大会期間中昼食時の営業を行っております。

時間生物学 Vol.14, No.2 (2008)

◆ 大会に伴う会議のお知らせ ◆

○編集委員会

11月7日(金) 15:00~17:00
岡山国際交流センター 3F 会議室

○日本時間生物学会理事会

11月7日(金) 18:00~21:00
岡山国際交流センター 3F 会議室

岡山国際交流センター

〒700-0026

岡山市奉還町2丁目2番1号

TEL:086-256-2905 FAX:086-256-2226

(*岡山国際交流センターへのアクセスについては、下の図をご覧ください。)

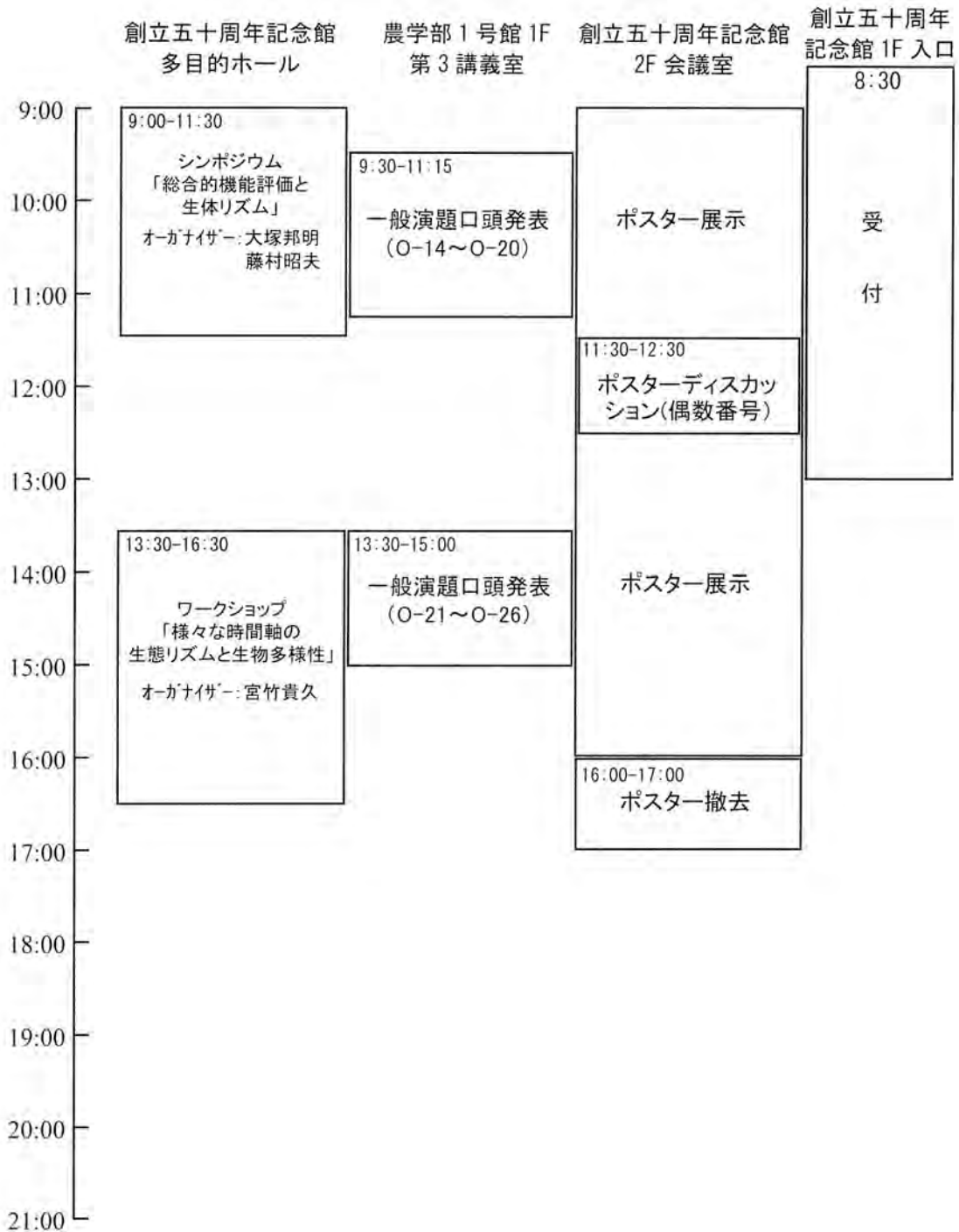


◆ 日程表 ◆

11月8日(土)

	創立五十周年記念館 多目的ホール	農学部1号館1F 第3講義室	創立五十周年記念館 2F会議室	創立五十周年 記念館1F入口
9:00	9:00-11:30 シンポジウム 「時間治療の現状」 オーガナイザー: 藤村昭夫 大戸茂弘	9:30-11:15 一般演題口頭発表 (O-01~O-07)	9:30-12:00 ポスター貼付け	8:30
10:00				受 付
11:00	11:30-12:30 特別講演: Dr. Albrecht 司会: 内匠透			
12:00			ポスター展示	
13:00				
14:00	13:30-15:00 総会・受賞者講演			
15:00			15:00-16:00 ポスターディスカッ ション(奇数番号)	
16:00	16:00-18:30 シンポジウム 「日周時計から季節時計へ— 時計分子と脂質代謝」 オーガナイザー: 石田直理雄	16:00-17:30 一般演題口頭発表 (O-08~O-13)	ポスター展示	
17:00				
18:00				
19:00	懇親会 岡山大学生協 (ピーチユニオン) 18:40-20:30			
20:00				
21:00				

11月9日(日)



第15回日本時間生物学会学術大会

◆プログラム◆

シンポジウム・特別講演・ワークショップ

岡山大学創立五十周年記念館 多目的ホール

<11月8日(土)>

9:00~11:30

シンポジウム S1「時間治療の現状」

オーガナイザー：藤村 昭夫（自治医科大学）・大戸茂弘（九州大学）

S1-1. 薬物活性リズムの体内時計の分子機構

○大戸茂弘、松永直哉、小柳 悟（九州大・院・薬）

S1-2. 2型糖尿病の時間治療

○安藤 仁（自治医科大学医学部薬理学講座臨床薬理学部門）

S1-3. 大腸癌肝転移に対する **Circadian chronotherapy** を応用した術前肝動注化学療法

○田中邦哉、松尾憲一、市川靖史、遠藤 格（横浜市大 消化器病態外科）

S1-4. 関節リウマチの時間治療

○藤秀人（長崎大学医学部・歯学部附属病院薬剤部）

S1-5. 不眠症の治療と時間治療—メラトニン受容体作動薬ラメルテオンの作用について

○平井圭介（武田薬品工業株式会社医薬研究本部創薬第三研究所）

11:30~12:30

特別講演

Clocks, brain function and dysfunction

Urs Albrecht (Department of Medicine, Division of Biochemistry, University of Fribourg, Switzerland)

司会：内匠透（財団法人 大阪バイオサイエンス研究所・神経科学部門）

※ 本講演は日本学術振興会外国人招聘研究者事業の援助を受けています。

13:30~15:00

総会

2008年度日本時間生物学会学術奨励賞 授賞式

受賞者講演 『体内時計の分子機構を基盤にした抗癌剤の創薬・育薬研究』

小柳 悟 (九州大学大学院薬学研究院薬剤学分野)

16:00～18:30

シンポジウム S2 「日周時計から季節時計へ—時計分子と脂質代謝」

オーガナイザー：石田直理雄 (産業技術総合研究所)

S2-1. 概年リズムにより制御される HP 複合体

○近藤宣昭 (玉川大・学術)

S2-2. 脊椎動物の季節性測時機構

○吉村崇 1、2 (1名古屋大・院・生命農学、2鳥類バイオサイエンス研究センター)

S2-3. エネルギー代謝調節と生物時計

○向坂 彰 (和歌山県立医科大学・医・生理学第二講座)

S2-4. 高脂血症薬を用いた季節時計の研究—日周時計はいかに季節を告げるか

○石田 直理雄 (産総研・生物機能・生物時計)

S2-5. コオロギ時計遺伝子 *period* の光周性への関与

○富岡憲治・坂本智昭 (岡山大・院・自然科学)

<11月9日(日)>

9:00～11:30

シンポジウム S3 「総合的機能評価と生体リズム」

オーガナイザー：大塚邦明 (東京女子医科大学)・藤村昭夫 (自治医科大学)

S3-1. 総合的機能評価とは？

○大塚邦明 (東京女子医科大学)

S3-2. 不眠と糖尿病

○山本直宗 (東京女子医科大学)

S3-3. 血糖と血圧・心拍のゆらぎと生体リズム

○金光宇 (医療法人社団 成和会 西新井病院)

S3-4. 骨粗しょう症と生体リズム

○藤村昭夫 (自治医科大学)

13:30～16:30

ワークショップ W1 「様々な時間軸の生態リズムと生物多様性」

※本ワークショップは公益信託進化学振興木村資生基金の援助を受けています。

オーガナイザー：宮竹貴久（岡山大学）

W1-1. 時間のすみわけによる生殖隔離：イントロにかえて

○宮竹 貴久（岡山大院・環境・進化生態）

W1-2. 超短周期：コオロギの歌のパルス周期と生殖隔離

○角（本田）恵理（大阪府箕面市）

W1-3. マングローブスズにおける概潮汐リズムとその同調因子

○佐藤綾（琉球大学理学部）

W1-4. 夜咲きと昼咲きの遺伝的基礎と生殖隔離

○新田 梢（九州大学）

W1-5. 植物の季節周期と開花遺伝子

○工藤 洋（京都大学・生態研セ）

W1-6. 48年周期で一斉開花するタケ

○陶山佳久（東北大・院・農）

口頭発表

農学部 1 号館 1 F 第 3 講義室

<11 月 8 日 (土) >

9:30~11:15

0-01 植物ホルモンによる概日時計の制御機構

○花野 滋¹、²Seth Davis² (1 岡山県生科研、2 マックスプランク植物育種研究所)

0-02 キイロシヨウジョウバエ概日時計ニューロンのシナプス出力の解析

○梅崎勇次郎¹、泰山浩司²、中越英樹¹、富岡憲治¹ (1 岡山大・院・自然、²川崎医大・生物)

0-03 キイロシヨウジョウバエのクチクラ形成リズムの温度周期への同調

○伊藤千紜¹、後藤慎介¹、富岡憲治²、沼田英治¹ (1 大阪市大・院・理、2 岡山大・院・自然科学)

0-04 ルリキンバエにおける PERIOD の遺伝子発現と細胞内局在に対する光周期の影響

○六車文明・後藤慎介・沼田英治・志賀向子 (大阪市大・院理)

0-05 単細胞生物の時間記憶

○三枝徹¹、中垣俊之² (1 北大・工、2 北大・電子)

0-06 A Coupled Model of Circadian Rhythm and Cell Cycle

C.Yan, N.Katayama, A.Karashima, ○M.Nakao (Biomodeling, GSIS, Tohoku Univ)

0-07 単一細胞内における速い振動からの概日リズム発生メカニズムに関する考察

○渡辺雅二 (岡山大・院・環境学)

16:00~17:30

0-08 乳幼児の生活リズム改善の為の 7 つの取り組みの効果

○原田哲夫¹、公文千恵子²、大谷修一³、竹崎美影³、中出美代¹、⁴、竹内日登美¹、針谷順子⁵
(1 高知大・教育・環境生理、2 野市幼稚園、3 香南市教育委員会、4 愛知学泉短大食物栄養、5 高知大・教育・食物学)

0-09 肥満者における末梢血単核球生体内時計遺伝子の発現変動

○田平和宣¹、上野高浩¹、福田昇¹、常見明子¹、松本太郎¹、知久正明²、松本史郎¹、佐藤裕一²、相馬正義¹、松本紘一¹、榎葉繁紀³、松本宣明⁴ (1 日本大学医学部腎臓高血圧内分泌内科学、2 統合健康医学、薬学部衛生化学³、臨床薬剤学⁴)

0-10 絶食時の体温概日リズム調節機構の解明

○時澤健、内田有希、永島計 (早稲田大・人間科学)

0-11 アトピー性皮膚炎モデルにおけるツロブテロール経皮吸収製剤の皮膚移行性の検討

○福田啓伸、吉原重美、有阪 治 (獨協医科大学 小児科学)

0-12 早産児における視覚発達

○渡辺真平¹・²、太田英伸¹・²・³、埴田卓志¹・²、松田 直¹・²、岡村州博¹・³、土屋 滋²
(1 東北大病院・周産母子センター、2 東北大病院・小児科、3 東北大病院・産婦人科)

0-13 ヒト生体リズムの非光再同調に与える身体運動の影響

○山仲勇二郎、橋本聡子、棚橋祐典、西出真也、本間さと、本間研一 (北大院・医・時間生理)

<11月9日(日)>

9:30~11:15

- 0-14 給餌によるマウス肝臓時計遺伝子発現リズムの影響に対する量とタイミングの効果
○平尾彰子、田原優、平尾美朱帆、柴田重信(早稲田大学 先進理工学研究科電気・情報生命専攻 生理・薬理学研究室)
- 0-15 分子時計リズムと細胞内Ca²⁺濃度リズムに対する光入力の影響
○森岡絵里、池田真行(富山大・院・理工学)
- 0-16 TGF-β/activin シグナルによる *Dec1* 依存型の新規時計リセット機構
○金 尚宏1、広田 毅1、河本 健2、加藤 幸夫2、坪田 匡史1、深田 吉孝1(1東京大・院理・生化学 2広島大・院医歯薬・口腔生化学)
- 0-17 ゼブラフィッシュ末梢細胞の生物時計に対する温度パルスの影響
○飯郷雅之、阿部朋孝(宇都宮大・農)、水澤寛太(北里大・海洋生命科学)、藤堂剛(大阪大・院医)
- 0-18 ヘム調節モチーフとCRY1トランスジェニックマウスの異常
○岡野聡1、明石真2、早坂清1,3、中島修1(1山形大・遺伝子実験施設,2佐賀大・医学部・循環器、腎臓内科,3山形大・医学部・小児医科学分野)
- 0-19 哺乳類生物時計における遺伝子調節のペトリネットモデル
○宮本賢志1、松野浩嗣1、井上慎一2(1山口大・院・理工学研究科、2山口大学時間学研究所)
- 0-20 リズム異常を示すCSマウスの”行動的絶望”に関するQTL解析
○今井早希1、富田滋1、吉村崇1、海老原史樹文1(1名古屋大・院・生命農学研究科)

13:30~15:00

- 0-21 新しいヒト時計遺伝子発現測定手法
○明石真1、山本拓郎2、相馬温彦2、次富あすか1、山下志功2、安田章夫2、野出孝一1(1佐賀大・医・内科学、2ソニー(株)・先端マテリアル研)
- 0-22 低頻度検体採取によるヒト時計遺伝子発現リズム位相予測
○相馬温彦1、明石真2、山本拓郎1、中川和博1、早川智広1、野出孝一2、安田章夫1(1ソニー株式会社、2佐賀大学・医)
- 0-23 時間評価に与える情動価および覚醒喚起度の影響
○栗山健一、曾雌崇弘、金吉晴(国立精神・神経センター 精神保健研究所 成人精神保健部)
- 0-24 睡眠時間帯からメラトニン分泌開始時刻(DLMO)を予測できるか
○有竹(岡田)清夏1、樋口重和1、榎本みのり1,2、肥田昌子1、田村美由紀1、阿部又一郎1、三島和夫1(1国立精神・神経センター 精神保健研 精神生理、2東京医歯大、院、保健衛生学)
- 0-25 短時間睡眠・覚醒スケジュール法による主観的睡眠時間の変動に関する検討
○有竹(岡田)清夏1,2、樋口重和1、鈴木博之1、榎本みのり1,2、栗山健一3、曾雌崇弘3、阿部又一郎1、田村美由紀1、肥田昌子1、井上正雄4、松浦雅人2、三島和夫1(1国立精神・神経センター 精神保健研 精神生理、2東医歯大、院 保健衛生学、3国立精神・神経センター 精神保健研 成人保健、4株式会社 島津製作所 官庁大学本部)
- 0-26 概日リズム異常マウス(CS系統)の尾懸垂行動における無動を制御する遺伝子の特定
○富田滋1、間宮隆吉2、坂巻大岳1、亀山勉3、鍋島俊隆2、小林淳哉1、井脇有香1、今井早希1、石川明1、阿部訓也4、吉村崇1、海老原史樹文1(1名古屋大・院・生命農学、2名城大・薬学、3ジャパン精神薬理研究所、4理研バイオリソースセンター)

ポスター発表<11月8日(土)~9日(日)>

ポスターディスカッション

奇数番号 11月8日 15:00~16:00

偶数番号 11月9日 11:30~12:30

岡山大学創立五十周年記念館 2F 会議室

- P001** ショウジョウバエにおける睡眠覚醒関連遺伝子の探索
○光吉まどか、富田淳、坂本枝里菜、山崎昌子、白木伸明、糸昭苑、糸和彦 (熊本大・発生研・幹細胞制御)
- P002** 高栄養条件下におけるショウジョウバエ *fmn* ミュータントの寿命
○高濱和弘、山崎昌子、糸昭苑、糸和彦 (熊本大・発生研・幹細胞制御)
- P003** ショウジョウバエにおける覚醒-睡眠状態時の脳の電気生理学的解析
○坂本枝里菜、富田淳、上野太郎、糸昭苑、糸和彦 (熊本大・発生研・幹細胞制御)
- P004** ビデオモニタリングシステムを用いたショウジョウバエの睡眠覚醒解析
○上野太郎 1、坂本枝里菜 1、光吉まどか 1、高濱和弘 1、富田淳 1、糸昭苑 1、糸和彦 1 (1 熊本大学発生医学研究センター)
- P005** キイロショウジョウバエにおける雌雄の相互作用の寿命と活動リズムへの影響
○川口知晃、富岡憲治 (岡山大・院・自然科学)
- P006** ショウジョウバエの行動パターンへの個体間相互作用の影響
○富田淳、上野太郎、坂本枝里菜、糸昭苑、糸和彦 (熊本大・発生研・幹細胞制御)
- P007** ショウジョウバエ歩行活動リズムの形成にペプチド PAP が必須である
○松本顕 1、伊藤太一 2、齋藤緑 3、古賀啓太 4、高橋邦明 5、松島綾美 4、上田龍 5、谷村禎一 2、下東康幸 4、中川裕之 3、下東美樹 3 (1九州大・高教センター、2九州大・院理・生物、3福岡大・理・地球圏科学、4九州大・院理・化学、5国立遺伝研・系統生物センター)
- P008** 繁殖タイミングの異なる系統間でのウリミバエ時計遺伝子の解析
○淵側太郎、宮竹貴久 (岡山大・院・環境)
- P009** 交尾時刻が異なるウリミバエ 2 系統の時計遺伝子 *shaggy* と *cycle* の解析
○寺村皓平 1、大田由衣 1、松山隆志 2、谷村禎一 3、松本顕 4、宮竹貴久 1 (1岡山大農、2沖縄農試、3九大院理、4九大高研セ)
- P010** bHLH-ORANGE ファミリー遺伝子による時計遺伝子の発現調節
○伊藤太一¹、高橋邦明²、鶴飼・蓼沼磨貴³、上田泰己³、上田龍²、谷村禎一¹、松本顕⁴ (1九大・理、2遺伝研・系統生物、3理研・システムバイオ、4九大・高教セ)
- P011** 概日リズムと発育期間の遺伝相関は昆虫に普遍的なのか? -アズキノウムシでの検証
○原野智広 1、宮竹貴久 2 (1九大院・理・生態科学、2岡山大院・環境・進化生態)
- P012** カタユウレイボヤの概日リズム
○松前ひろみ 1、源利文 2・3、花井修二 3、大石勝隆 3、安住薫 4、石渡龍輔 1、荻島創一 1、田中博 1、佐藤矩行 5、石田直理雄 3 (1東京医歯大・院・生命情報学、2地球研、3産総研・生物時計、4北大・創成科学共同研究機構、5OIST)

- P013 *Anabaena sp.* PCC 7120 における時計制御機構の解析
○松岡正城¹、櫛笥博子¹、岩崎秀雄^{1,2} (1 早稲田大・院・先進理工, 2 JST さきがけ)
- P014 リアルタイムX線小角散乱を利用した藍藻時計タンパク質の離合集散計測
○秋山修志^{1,2,3}、野原敦志¹、伊藤和輝³、前田雄一郎¹、近藤孝男^{1,4} (1 名大院・理・生命理学, 2 PRESTO, JST, 3 理研播磨, 4 CREST, JST)
- P015 暗期におけるシアノバクテリアの遺伝子発現制御解析
○細川徳宗¹、菊池欣之¹、畠山哲央¹、岩崎秀雄^{1,2} (1 早大・院・先進理工, 2 JST さきがけ)
- P016 ラン藻の概日リズム入力系因子Pexの2量体解析
○沓名伸介¹、北山陽子²、有田恭平^{1,3}、近藤孝男²、佐藤衛¹、清水敏之¹ (1 横市大・院・国際総合科学, 2 名古屋大・院・理, 3 京大・院・工)
- P017 KaiC六量体内部におけるリン酸化サイクルの制御
○北山陽子¹、杉澤由姫子¹、西脇妙子¹、森田暁¹、近藤孝男^{1,2} (1 名古屋大・理・生命, 2 CREST・JST)
- P018 シアノバクテリア時計タンパク質 KaiC 単量体の調製およびその解析
○西脇(大川)妙子^{1,2}、森田暁¹、北山陽子^{1,2}、近藤孝男^{1,2} (1 名大・院理・生命理学, 2 科学技術振興機構CREST)
- P019 シアノバクテリア概日時計の温度補償性変異体の生化学的解析
○村山依子¹、今井圭子²、近藤孝男¹ (1 名古屋大・院・理, 2 関西医大・生物)
- P020 2つのリン酸化部位を区別したモデルによる KaiC の概日振動シミュレーション
○永井徹郎、寺田智樹、笹井理生 (名古屋大・院・工)
- P021 植物時計変異体のDNAアレイ解析
○中道範人¹、草野都¹、福島敦史¹、伊藤照悟²、山篠貴史²、斉藤和季¹、水野猛²、柳原均¹ (1 理研・植物科学研究センター, 2 名古屋大・生命農)
- P022 GT1-7 細胞における *GnRH* 遺伝子概日リズム振動の意義
○棚橋祐典、本間さと、本間研一 (北大医・院・時間生理)
- P023 概日リズムの位相依存性にリン酸化されるタンパクの網羅的解析
○藤岡厚子¹、本田映子²、長野護¹、重吉康史¹ (1 近畿大・医・解剖, 2 近畿大・ライフサイエンス研究所)
- P024 E-box を介した転写抑制において重要な役割を果たす CLOCK の過リン酸化
○吉種光、岡野俊行、深田吉孝(東大・院理・生化)
- P025 CKIεによる PERIOD2 リン酸化反応の温度依存性
○中嶋正人¹、磯島康史²、石田真弓¹、鶴飼蓼沼磨貴¹、鶴飼英樹¹、高尾敏文³、高野敦子⁴、永井克也⁴、上田泰己¹ (1 理研CDB, 2 理研・基幹研, 3 阪大・蛋白研, 4 阪大・蛋白研)
- P026 日長が視交叉上核背内側部のPer1発現に及ぼす影響
○長野護、堀川和政、重吉康史 (近畿大・医・解剖)
- P027 上皮成長因子 (EGF) による神経幹細胞の時計遺伝子発現調節機構
○守屋孝洋¹、小野塚寛¹、桂崇之¹、篠原一之²、中畑則道¹ (1 東北大・院・薬, 2 長崎大・院・医歯薬)
- P028 転写因子 *BMAL1* 欠損マウスにおけるエネルギー代謝異常とそのメカニズム
○小川智弘、中平裕基、小林宗博、榛葉繁紀、手塚雅勝 (日本大学薬学部衛生化学ユニット)
- P029 マウス小腸における *Abcb1a/mdr1a* 遺伝子の発現リズム制御機構の解析
○小柳悟、村上雄一、東祐子、松永直哉、大戸茂弘 (九州大・院・薬)
- P030 体内時計調節因子BMAL1による皮膚機能の調節
○小林幸枝、榛葉繁紀、手塚雅勝(日大・薬・衛生化学)

- P031** シミュレーションによるCLOCK/BMALタンパク質複合体の役割の検証
 ○松井明生¹、三藤なつ美²、松野浩嗣¹、井上慎一³ (1山口大・院・理工学、2九電ビジネスソリューションズ、3山口大・時間学研究所)
- P032** マウス肝臓におけるCYP2E1遺伝子の発現リズム制御機構の解析
 ○松永直哉、池田美咲、滝口貴子、小柳悟、大戸茂弘 (九州大・院・薬)
- P033** 脂肪細胞においてアラキドン酸は時計遺伝子 BMAL1 の発現を誘導する
 ○村林紀雄、榛葉繁紀、手塚雅勝 (日本大学薬学部衛生化学ユニット)
- P034** マウス卵及び初期胚における時計遺伝子群の発現及び機能解析
 ○渡辺達也、天野朋子、畑中勇輝、小寺学、伊都奈央佳、入谷明、松本和也 (近大生物理工)
- P035** マウス CRY2 における C 末端領域のリン酸化が概日リズム形成に果たす役割
 ○平野 有沙、倉林 伸博、深田 吉孝 (東大・院理・生化)
- P036 (O-16)** TGF- β /activin シグナルによる *Dec1* 依存型の新規時計リセット機構
 ○金 尚宏¹、広田 毅¹、河本 健²、加藤 幸夫²、坪田 匡史¹、深田 吉孝¹ (1東京大・院理・生化学 2広島大・院医歯薬・口腔生化学)
- P037** *per2* トランスジェニックマウスの睡眠覚醒およびストレス応答
 ○宮崎歴¹、近久幸子²、勢井義宏²、七里元督³、吉田康一³、増尾好則³、石田直理雄¹、4 (1産総研・生物機能工学研究部門、2徳島大学・医、3産総研・健康工学研究センター、4筑波大学院・生命環境科学)
- P038** 腎臓の時計遺伝子発現にたいするグルココルチコイドの影響
 ○筋野真¹、古河恵一¹、藤岡厚子¹、鯉沼聡¹、長野護¹、飯郷雅之²、重吉康史¹ (1近畿大医・解剖学、2宇都宮大農・応用生物化学)
- P039** 外界の温度変化がマウス末梢の時計遺伝子発現に与える影響
 ○堂本隆壮、井筒裕之、小岩剛貴、柴田重信 (早稲田大学先進理工学研究科 電気・情報生命専攻 生理・薬理学研究室)
- P040** レスベラトロールが哺乳類の時計遺伝子に与える影響
 ○大池秀明、小堀真珠子 ((独)農研機構・食品総合研究所)
- P041** 抗ニワトリ BMAL1、CRY1 抗体の作製
 ○池上啓介¹、加藤泰弘¹、東久美子¹、吉村崇^{1・2} (1名古屋大・院・生命農学、2鳥類バイオサイエンス研究センター)
- P042** 概日リズム時計遺伝子の過剰発現が細胞周期に及ぼす影響
 ○沼野 利佳¹、2、宮脇敦史¹、2 (1科学技術振興機構・ERATO・宮脇生命時空間情報・2理研・脳研・細胞機能探索)
- P043** *Bmal1* KOマウスの給餌前行動
 ○中村渉^{1・2}、畠中幸^{1・3}、内匠透^{1・3} (1大阪バイオサイエンス研究所、2JSPS 特別研究員、3京大院医・分子神経)
- P044** ジンクフィンガー型人工転写因子を用いた時計遺伝子プロモーター制御
 ○中村篤史¹、今西未来^{1,2}、二木史朗¹、土居雅夫³、岡村均³ (1京大・化研、2JST・PRESTO、3京大院・薬)
- P045** 成熟マウス及び幼若マウス卵巣における時計遺伝子群の発現解析
 ○天野朋子、渡辺達也、畑中勇輝、小寺学、伊都奈央佳、松下聡紀、松本和也、入谷明 (近大生物理工)
- P046** 3種類の光環境下でのコモン・マーモセット行動リズムの発達
 ○白井節夫¹、本多芳子¹、児玉亨¹、田中いく子²、徳野博信² (東京都神経科学総合研究所・1心理学研究部門、2脳構造研究部門)
- P047** 尿の量と成分を指標としたマウス腎機能リズム測定
 ○岡田慧、吉田晶子、古谷直樹、柴田重信 (早稲田大学先進理工学研究科 電気・情報生命専攻 生理・薬)

理学研究室)

- P048 ビタミンB₁₂の体内動態における日周リズムと体温リズムへの影響
○宮崎 誠、松岡恵美子、岩永一範、掛見正郎 (大阪薬大)
- P049 マウス CRY2 の Ser557 リン酸化を担うタンパク質キナーゼの探索
○倉林伸博、広田毅、坂井美穂子、深田吉孝 (東大・院理・生化)
- P050 アドレナリン受容体を介した肝臓における概日時計の同調機構
○小野塚寛¹、守屋孝洋¹、鷹 弥生¹、太田英伸²、程 肇³、松田 直²、岡村州博²、中畑則道¹ (1 東北大・院・薬、2 東北大病院・周産母子センター、3 三菱化学・生命研)
- P051 PPAR α アゴニストによる FGF21 の時刻依存的な発現誘導
○大石勝隆¹、内田大輔^{1, 2}、石田直理雄^{1, 2} (1 産総研・生物機能・生物時計、2 筑波大・院・生命環境科学)
- P052 デュアルカラールシフェラーゼマウスによる *Bmal1* と *Per2* の同時発現解析
○野口貴子¹、道畑朋子¹、中村渉²、内匠透²、池田正明^{3・4}、近江谷克裕^{1・5}、中島芳浩¹ (1 産総研、セルエンジニアリング、2 大阪バイオサイエンス研究所、3 埼玉医大・ゲノム医学、4 埼玉医大・生理学、5 北大・医・光生物)
- P053 **The molecular mechanism regulating circadian rhythm of Top1 expression in NIH3T3 cells.**
○Fang Yang¹, Yoshihiro Nakajima², Megumi Kumagai¹, Masaaki Ikeda¹ (1Molecular Clock Project, Research Center for Genomic Medicine, Saitama Medical University, 2Research Group, Research Institute for Cell Engineering, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST), Ikeda, Japan.)
- P054 末梢臓器の給餌性リズム形成における DMH の役割と予期行動の意味
○田原 優¹、平尾 彰子¹、平尾 美朱帆¹、守屋 孝洋²、柴田 重信¹ (1 早稲田大学 先進理工学 研究科 電気・情報生命専攻 生理・薬理研究室、2 東北大学大学院 薬学研究科 細胞情報薬学分野)
- P055 ラットC6細胞の概日リズムに対するプロスタグランジン₂ (PGJ₂) の影響
○鯉沼聡¹、八木田和弘²、藤岡厚子¹、中畑泰和³、内匠透³、重吉康史¹ (1 近畿大・医・解剖、2 大阪大・医・解剖、3 大阪バイオサイエンス研究所)
- P056 3D イメージングを用いた特定神経局在・ネットワーク解析への新たなアプローチ
○早坂直人¹、工藤正幸²、村上卓道³ (1 近畿大・医・解剖学、2 GE 横河メディカルシステム、3 近畿大・医・放射線医学)
- P057 計時行動の数理モデル
○長谷川貴之、坂田省吾 (広島大学大学院総合科学研究科)
- P058 ラット視交叉上核における *Per1*, *Per2* 発現細胞の 4 次元解析: 光周期反応
○徳丸信子 福元達也 M.P.Butler 本間さと 本間研一 (北海道大学大学院医学研究科生体機能学専攻時間生理学講座)
- P059 ウズラの視床下部背側部の電気破壊の光周性に及ぼす影響
○中根右介¹、東久美子¹、海老原史樹文^{1・2}、吉村崇^{1・2} (1 名古屋大・院・生命農学、2 名古屋大・鳥類バイオサイエンス研究センター)
- P060 マウスの光周性の制御機構
○星野佑太¹、小野ひろ子¹、安尾しのぶ²、渡邊美和¹、中根右介¹、海老原史樹文¹、Horst-Werner Korf²、吉村崇¹、4 (1 名古屋大・院・生命農、2 Dr. Senckenbergische Anatomie・Johann Wolfgang Goethe-University、4 名古屋大・鳥類バイオサイエンス研究センター)
- P061 概日時計が長期記憶形成を制御する神経システムへの分子的アプローチ
○小林洋大、清水貴美子、深田吉孝 (東大・院理・生化)
- P062 断眠による時間知覚と概日位相の乖離に伴う前頭前野の血流変動: 近赤外分光法研究
○曾雌崇弘¹、栗山健一¹、鈴木博之²、有竹清夏²、榎本みのり²、阿部又一郎²、金吉晴¹、三島和夫² (国立精神・神経センター 精神保健研究所 1. 成人精神保健部、2. 精神生理部)
- P063 2型糖尿病患者における末梢血白血球の時計遺伝子発現リズム
○安藤 仁¹、篁 俊成²、江藤 隆³、長田直人²、島 孝佑²、入江 伸³、金子周一²、藤村昭夫¹

(1自治医科大学医学部薬理学講座臨床薬理学部門、2金沢大学大学院医学系研究科恒常性制御学、3相生会ピーエスクリニック)

- P064** ヒトの光-概日リズム特性の個体差と体内時計の夜型化について
○樋口重和1、有竹清夏1、榎本みのり1、高橋正也2、三島和夫1 (1国立精神・神経センター、2労働安全衛生総合研究所)
- P065** ヒト Casein Kinase I を導入したショウジョウバエ Double-time 変異体の活動リズム
○霜田政美1、山口照美1、関根立守1、2、濱野国勝2、Michael W.Young3、Lino Saez3 (1農業生物資源研、2東京農工大、3ロックフェラー大)
- P066** ヒト培養肝細胞におけるCYP3A4 遺伝子の発現リズム制御機構の解析
○大戸茂弘、滝口貴子、富田美保、松永直哉、小柳 悟 (九州大・院・薬)
- P067** 高知県内の高校生における間食の摂取と生活リズム・睡眠の関係と大学生との比較
○竹内日登美1、中出美代2、和田快1、原田哲夫1 (1高知大・教育、2愛知学泉大・食物栄養)
- P068** 朝食及び間食の摂取が幼児の朝型夜型度及び精神衛生に及ぼす影響
○中出美代1、2 竹内日登美2 原田哲夫2 (1愛知学泉短大・食物栄養、2高知大・教育・環境生理学)
- P069** 心臓手術後患者に対するICUでの補光効果；血中メラトニンと直腸温の評価
○田口豊恵1、小山恵美2 (1明治国際医療大・看護学部、2京都工芸繊維大・院・工芸科学・デザイン経営工学)
- P070** ヒト体内時計位相変位に及ぼす橙色LEDと白色LEDによる光照射の影響
○堤 寛子1、平野 均2、松田昌子1、梅田奈苗2 (1山口大・院・医学、2山口大・保健管理センター)
- P071** 朝型夜型度と睡眠習慣についての年齢別チェコ一日比較研究
○和田快1・2、ミラダクレイチー1、大平容子2、竹内日登美2、原田哲夫2 (1チェコ・南ボヘミア大・健康教育、2高知大・環境生理)
- P072** 日本人925例における日周指向性と概日時計遺伝子多型
○肥田昌子1、加藤美恵1、草薙宏明2、佐藤浩徳2、有竹清夏1、田村美由紀1、榎本みのり1、樋口重和1、三島和夫1 (1国立精神・神経センター 精神保健研究所 精神生理部、2秋田大学医学部 神経運動器学講座 精神科学分野)
- P073** 健常者の就寝前コルチゾール濃度と起床時尿温との相関解析
○兼国伸彦1、村瀬陽一1、輪島尚人1、太田雅規2 (1:TOTO(株)、2:産業医科大学)

協賛企業・助成金等一覧

(2008年10月1日現在)

助成金

財団法人岡山工学振興会
公益信託進化学振興木村資生基金
財団法人両備檉園記念財団

ブース展示

キッセイコムテック株式会社
オリンパス株式会社
アイティーシー株式会社

広告掲載

北海道システムサイエンス株式会社
アトー株式会社
バイオラッドラボラトリーズ株式会社
株式会社 大熊
高塚ライフサイエンス株式会社

大会準備委員

大会会長

富岡 憲治 (岡山大学大学院自然科学研究科)

副大会長 (実行委員長)

宮竹 貴久 (岡山大学大学院環境学研究科)

大会事務局

渕側 太郎 (岡山大学大学院環境学研究科)

大会準備委員会

富岡 憲治 (岡山大学大学院自然科学研究科)

宮竹 貴久 (岡山大学大学院環境学研究科)

渕側 太郎 (岡山大学大学院環境学研究科)

坂本 智昭 (岡山大学大学院自然科学研究科)

守山 禎之 (岡山大学大学院自然科学研究科)

梅崎 勇一郎 (岡山大学大学院自然科学研究科)

段原 由輝 (岡山大学大学院自然科学研究科)

川口 知晃 (岡山大学大学院自然科学研究科)

鎌江 優一 (岡山大学大学院自然科学研究科)

滝澤 有美 (岡山大学大学院自然科学研究科)

高尾 智 (岡山大学大学院自然科学研究科)

岡田 賢祐 (岡山大学大学院環境学研究科)

山根 隆史 (岡山大学大学院環境学研究科)

今井 理夫 (岡山大学大学院環境学研究科)

中山 慧 (岡山大学大学院環境学研究科)

香月 雅子 (岡山大学大学院環境学研究科)

協賛企業・助成金等一覧

(2008年10月1日現在)

助成金

財団法人岡山工学振興会
公益信託進化学振興木村資生基金
財団法人両備檉園記念財団

ブース展示

キッセイコムテック株式会社
オリンパス株式会社
アイティーシー株式会社

広告掲載

北海道システムサイエンス株式会社
アトー株式会社
バイオラッドラボラトリーズ株式会社
株式会社 大熊
高塚ライフサイエンス株式会社

大会準備委員

大会会長

富岡 憲治 (岡山大学大学院自然科学研究科)

副大会長 (実行委員長)

宮竹 貴久 (岡山大学大学院環境学研究科)

大会事務局

渕側 太郎 (岡山大学大学院環境学研究科)

大会準備委員会

富岡 憲治 (岡山大学大学院自然科学研究科)

宮竹 貴久 (岡山大学大学院環境学研究科)

渕側 太郎 (岡山大学大学院環境学研究科)

坂本 智昭 (岡山大学大学院自然科学研究科)

守山 禎之 (岡山大学大学院自然科学研究科)

梅崎 勇一郎 (岡山大学大学院自然科学研究科)

段原 由輝 (岡山大学大学院自然科学研究科)

川口 知晃 (岡山大学大学院自然科学研究科)

鎌江 優一 (岡山大学大学院自然科学研究科)

滝澤 有美 (岡山大学大学院自然科学研究科)

高尾 智 (岡山大学大学院自然科学研究科)

岡田 賢祐 (岡山大学大学院環境学研究科)

山根 隆史 (岡山大学大学院環境学研究科)

今井 理夫 (岡山大学大学院環境学研究科)

中山 慧 (岡山大学大学院環境学研究科)

香月 雅子 (岡山大学大学院環境学研究科)

リアルタイムレポーターアッセイは **発光** で変わる!

細胞の中で刻々と変化する 遺伝子の働きをキャッチ!



AB-2550 クロノス Dio

フォトンカウント計測
35mm 培養ディッシュ ×8 検体
温調 & 5%CO₂ 導入可能
長時間計測対応
マルチカラーアッセイ対応
(色分離計測機能)

AB-3000B セルグラフ

高感度冷却 CCD カメラ検出
35mm 培養ディッシュ
温調 & 5%CO₂ 導入可能
長時間計測対応
マルチカラーアッセイ対応
(色分離計測機能)



LIVE CELL IMAGING AND MEASUREMENT

ATTO

アトー株式会社

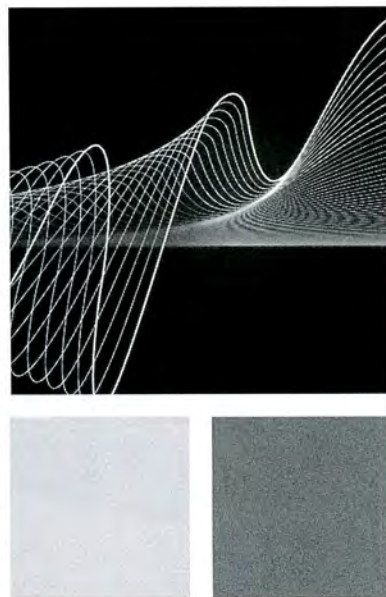
生化学・分子生物学・遺伝子工学研究機器
開発/生産/販売/サービス

ATTO

■本 社 〒113-8425 東京都文京区本郷1-25-23 ☎(03)3814-4861(大代表) ☎(03)3814-4868
(東京都許可 医療用具製造業)
■大阪支店 〒530-0054 大阪市北区南森町2-1-7 ☎(06)6365-7121(代表) ☎(06)6365-7125
◆研究センター ☎(03)5684-6644(代表) ☎(03)3814-4856
◆技術サービス ☎(03)3814-4794(代表) ☎(03)3814-4856

■URL <http://www.atto.co.jp/> ■本社 e-mail: info@atto.co.jp ■大阪支店 e-mail: osaka@atto.co.jp

CFX96 リアルタイム解析 PCR システム



バイオ・ラッドは FAST & マルチプレックスへ

CFX96 リアルタイム PCR システムは、研究者が期待する qPCR の機能をすべて持っています。

初めて実験を始めるとき、ハイスループットで実験を行いたいとき、発現解析を行いたいとき、すべてのケースで研究者のニーズを満たします。

このシステムの他に類を見ない温度コントロールシステムに加え、画期的な光学デザインにより、精度よく、再現性よいデータを得ることが可能です。

そして直感的に使用可能なソフトウェアにより、実験始めから終わりまで簡単に行うことができます。

- | | |
|--------------|----------------------------------|
| ■ 実験時間の短縮 | 高速 PCR により 30 分以内に結果を得られます |
| ■ 条件検討の短縮化 | 温度グラジェント機能により、一度の実験で最適条件を見つけられます |
| ■ 省サンプル化 | 10ul のサンプル量から実験を行えます |
| ■ 信頼のパフォーマンス | 画期的な光学システムにより、信頼性の高いデータが得られます |
| ■ どこでも解析可能 | 測定終了時にデータをメールに添付してお手元に送信できます |
| ■ 抜群の拡張性 | 1 台のコンピュータより最大 4 台のシステムを制御できます |

バイオ・ラッド ラボラトリーズ株式会社
ライフサイエンス事業部 140-0002 東京都品川区東品川 2-2-24
TEL : 03-6361-7000 FAX : 03-5463-8480
Visit us on the web at discover.bio-rad.co.jp

BIO-RAD

新サービス開始！！

次世代シーケンス 解析サービス

次世代シーケンス解析サービスでは、illumina 社 Genome Analyzer II (GAII) を用いて、
メガベースからギガベースまでの大規模シーケンス解析を強力にサポートいたします。

GAII では、8つのレーンから構成されるフローセルを用いて
35bpの塩基配列を1フローセル当たり4000万個決定する事により、
ギガベース単位の塩基配列データを決定いたします。

Genome
Sequence

small RNA
Profiling

超ハイスループット
多アプリケーション

ChIP Sequence

Digital Gene
Expression

従来のシーケンス解析とは
全く異なる

原理・スペック

での解析です。

お見積に関しては
是非お問い合わせください！

超ハイスループットな解析スペックを駆使し、
ゲノミクス～エピジェネティクスまで
幅広く利用可能です。



北海道システム・サイエンス株式会社
Hokkaido System Science Co., Ltd.

〒001-0932 札幌市北区新川西2条1丁目2-1.
E-mail: seq@hssnet.co.jp
URL: http://www.hssnet.co.jp
TEL: 011-768-5901
FAX: 011-768-5951





すべての研究者のトータルサポート

株式会社 大熊

—迅速な情報提供と最新技術によるコンサルティング—

株式会社 大熊は理化学分野での長年の経験と実績を積み重ね、国内外の優れた製品の普及に努め、研究者の皆様と共に未来へ進んでいくため安心してご利用いただける環境の整備に取り組んでおります

本社

〒701-0165 岡山市大内田 756 番地 3

TEL (086) 293-2171(代)

FAX (086) 292-0830

E-MAIL: ookumaki@po.harenet.ne.jp

倉敷支店

〒712-8044 倉敷市東塚 6 丁目 4 番 51 号

TEL (086) 455-8895(代)

FAX (086) 456-2057

E-MAIL: okuma@bronze.ocn.ne.jp

津山営業所

〒708-0842 津山市河辺 1073-1

TEL (0868) 26-8701

FAX (0868) 26-8702

E-MAIL: okuma-t@mx9.tiki.ne.jp



ISO14001 認証取得

人と人のふれあいを大切に、
明日の医療と研究への貢献を目指して・・・

高塚ライフサイエンス株式会社

取扱品目

研究・分析試薬・理化学器機・体外診断薬
バイオ研究・遺伝子工学研究用試薬

TEL 086 (241) 5221 E-Mail: cmd@takatsuka.co.jp
FAX 086 (241) 3600 URL: <http://www.takatsuka.co.jp>

時間生物学 Vol. 14, No. 2 (2008)

平成20年10月20日発行

発行：日本時間生物学会 (<http://wwwsoc.nii.ac.jp/jsc/index.html>)

(事務局) 〒162-8480 東京都新宿区若松町2-2

早稲田大学先端生命医科学センター 柴田研究室内

Tel&Fax : 03-3341-9815

(編集局) 〒700-8530 岡山市津島中3丁目1-1

岡山大学大学院自然科学研究科 生物科学専攻内

Tel&Fax : 086-251-8498

(印刷所) 名古屋大学消費生活協同組合 印刷・情報サービス部