

実験動物 ニュース

The Japanese Association for Laboratory Animal Science

目 次

日本実験動物学会からのお知らせ	
第 59 回通常総会議事録.....	37
平成 24 年度第 1 回理事会議事録.....	38
公益社団法人日本実験動物学会役員（平成 24–25 年度在任）.....	44
第 62 回日本実験動物学会大会長立候補者の受付について.....	45
第 25 回日本実験動物学会学会賞受賞候補者の推薦受付について.....	45
第 60 回日本実験動物学会総会のご案内（その 1）.....	46
実験動物感染症の現状	
齧歯類のニューモシスチス感染症.....	47
Experimental Animals 61(4) 収載論文和文要約集.....	51
日本実験動物学会正会員名簿の変更一覧.....	i
維持会員名簿.....	iv
お詫びと訂正.....	vi
編集後記.....	vi

Vol. 61 No. 4 / July 2012

日本実験動物学会からのお知らせ

第 59 回通常総会議事録

日 時：平成 24 年 5 月 24 日（木）
13:20～14:35
場 所：別府国際コンベンションセンター
第 1 会場（フィルハーモニアホール）
出席者：669 名
（出席者 153 名，委任状出席者 516 名）
（正会員数 1,140 名）

[開会]

杉山文博庶務担当理事より開会が宣言され，出席者数および委任状の数の確認を行い，総会が成立している旨の報告が行われた。

[議長の選出]

杉山庶務担当理事が議長の選出を出席者に諮ったところ，出席者より関口富士男会員の推薦があり，推薦通り選出された。

以後，関口会員を議長として総会が開催された。

[議事録署名人の選出]

関口議長より伊藤豊志雄会員，國田 智会員を議事録署名人として推薦したい旨の発議があり，出席者に諮ったところ，異議なく推薦通り選出された。

議 題

[審議事項]

第 1 号議案 平成 23 年度事業報告

関口議長から第 1 号議案が上程され，杉山庶務担当理事が平成 23 年度事業報告の要点を第 59 回通常総会資料の第 1 頁から第 5 頁にもとづき説明した。

以上，第 1 号議案について関口議長が出席会員に質疑，意見を求めたが，会員から異論なく，原案通り承認された。

第 2 号議案 平成 23 年度収支決算ならびに監査報告

関口議長から第 2 号議案が上程され，高倉 彰会計担当理事が平成 23 年度収支決算の要点を第

59 回通常総会資料の第 6 頁から第 14 頁にもとづき説明した。さらに高倉会計担当理事が第 15 頁の監査報告についても説明した。

以上，第 2 号議案について関口議長が出席会員に質疑，意見を求めたが，会員から異論はなく，原案通り承認された。

第 3 号議案 平成 24-25 年度役員候補者の選任

関口議長から，はじめに笠井憲雪常務理事より平成 24-25 年度理事候補者選挙の経緯報告がある旨の説明があり，笠井常務理事が理事候補者選挙に際し選挙管理委員の委嘱に手続き上の不手際があったこととその対応について経緯の報告があった。出席会員からの質問および意見に対して，笠井常務理事から理事候補者選挙の経緯と理事会および総会における審議の経過説明を笠井常務理事以下 3 名の理事が実験動物ニュースを通じて会員に報告するとの回答があった。また，この件について八神理事長の謝罪があった。

その後，関口議長から公益社団法人での決議方法に従って第 3 号議案が上程され，第 59 回通常総会資料の第 16 頁にもとづき平成 24-25 年度役員候補者が理事候補者毎（安居院高志，池田卓也，小倉淳郎，落合敏秋，小幡裕一，喜多正和，黒澤 努，久和 茂，高倉 彰，中瀬直己，松本清司，三好一郎，八神健一，山田靖子，渡部一人，浅野雅秀，伊川正人，岡野栄之，桑原正貴，杉山文博）および監事候補者毎（谷川 学，外尾亮治）に決議が行われた。候補者毎に賛否を問うたところ，全ての候補者について本日出席の全会員 153 票の賛成に加えて，委任状による賛成 516 票あわせて 669 票の賛成が得られ，全員異議なく承認された。

[報告事項]

平成 24 年度事業計画報告

関口議長から理事会承認された平成 24 年度事業計画について杉山庶務担当理事から報告する旨の説明があり，杉山庶務担当理事が平成 24 年度

事業計画を第59回通常総会資料の第17頁から第19頁にもとづき説明した。

以上、事業計画の報告について関口議長が意見を求め、出席会員から実験動物管理者の研修の実施について質問があり、杉山庶務担当理事から回答したが、この件に関しては関口議長から研修の企画を実施する前に関連する委員会と協議することの確認があった。

平成24年度収支予算報告

関口議長から理事会で承認された収支予算について池田卓也会計担当理事から報告する旨の説明

があり、池田会計担当理事が平成24年度収支予算を第59回通常総会資料の第20頁にもとづき説明した。

以上、平成24年度事業計画について関口議長が意見を求めたが、会員からの意見はなかった。

関口議長は、以上を持って本日の議事が終了した旨を述べ議長席から退席、杉山庶務担当理事が閉会を宣言した。

以上

平成24年度第1回理事会議事録

日時：平成23年5月23日（水）

18:45～19:30

場所：別府国際コンベンションセンター

小会議室31（大分県別府市）

出席者：八神健一（理事長）、笠井憲雪、小倉淳郎、杉山文博、高倉 彰、池田卓也（以上、常務理事）、浅野雅秀、浦野 徹、落合敏秋、小幡裕一、喜多正和、黒澤努、阪川隆司、須藤カツ子、高木博義、谷川 学、局 博一、三好一郎、山村研一、米川博通（以上、理事）、大島誠之助、佐藤 浩（以上、監事）、莊一隆（以上、オブザーバー）

途中退席：八神健一（理事長）、小倉淳郎（常務理事）、米川博通（理事）、浦野 徹（理事：書面表決表提出）

議長：八神健一（理事長）、笠井憲雪（常務理事：平成24-25年度役員候補者の選任の決議時）

議事録署名人：大島誠之助、佐藤 浩（以上、監事）

[開会]

出席理事20名、出席監事2名を確認、定款30条第1項により本理事会が成立していることを確

認し、杉山庶務担当理事より平成24年度第1回理事会の開会が宣言された。

[議長の選出]

前理事会にならい、八神健一理事長を議長とした。

[議事録署名人の選出]

八神議長より定款31条第2項にもとづき大島誠之助および佐藤 浩監事を議事録署名人とする旨の報告が行われた。

議 題

[決議事項]

1-1. 平成23年度事業報告（杉山庶務担当理事）

1) 会員数

名誉会員5名、正会員1,140名および維持会員93社

2) 機関誌の送付

送本数、販売数および贈呈数を含め4,010冊

3) 通常総会の開催

平成23年5月26日、タワーホール船堀

4) 理事会・評議員会

理事会2回、評議員会1回、理事ミーリングリスト

5) 定期学術集会の開催

第58回日本実験動物学会総会を米川博通大会長（（財）東京医学総合研究所）のもとに平成23年5月25日～27日の会期でタワーホー

ル船堀において開催した。

6) 定期刊物（機関誌）の刊行

「Experimental Animals」60巻2～5号、61巻1号を実験動物ニュースと共に刊行し、会員に配布した。

7) 研究の奨励、業績の表彰

功労賞1名、奨励賞2名、最優秀論文賞1件、国際賞5名を表彰した。功労賞1名、安東田嶋賞1名、奨励賞1名、最優秀論文賞2件、国際賞7名の選考を行った。

8) 研究・調査活動

編集委員会、学術集会委員会、財務特別委員会、国際交流委員会、広報委員会、疾患モデル委員会、動物福祉・倫理委員会、定款・細則・規程等検討委員会、実験動物感染症対策委員会、教育研修委員会、動物アレルギー検討ワーキンググループ、新公益法人化検討ワーキンググループ、実験動物調査ワーキンググループ、産業技術問題検討ワーキンググループを設置し、活動した。

9) 関連学協会との連携

- (1) 日本学術会議の活動に協力した。
- (2) 国内外関連学会・協会と学術・情報交換を進め、その活動に協力した。
- (3) 国際実験動物科学会議（ICLAS）およびアジア実験動物学会連合（AFLAS）の事業に協力した。
- (4) 米国実験動物学会（AALAS）など、海外関連学協会との学術・情報交流をした。
- (5) 国立大学法人動物実験施設協議会、公私立大学実験動物施設協議会等の活動に協力した。
- (6) ICLAS モニタリングセンター日本動物実験代替法評価センターの活動に協力した。

10) その他

- (1) 平成23年度維持会員懇談会を実施した。（財務特別委員会担当）
- (2) 第4疾患モデルシンポジウムを開催した。（疾患モデル委員会担当）
- (3) 第58回総会期間中に4つのLASセミナーを開催した。（教育研修委員会）
- (4) Guide for the Care and Use of Laboratory Animals 第8版の監訳を行った。
- (5) 公益社団法人への移行作業を行った。（新公

益法人化検討ワーキンググループ）

- (6) 動物の福祉及び動物実験に関する法令対応セミナーを開催した。（動物福祉・倫理委員会／産業技術問題検討ワーキンググループ）

1-2. 平成23年度後期理事会 ML 報告（杉山庶務担当理事）

平成23年度後期理事会 ML 報告が理事会資料①として配布され確認された。

1-3. 平成23年度各委員会等の活動報告

1) 編集委員会（米川委員長）

① Experimental Animals を予定通り発刊した。② 2011年最優秀論文賞の選考を行った。③ Experimental Animals の総説の充実と新規企画を実施した。④ Experimental Animals の二重投稿に対する対策として投稿規定を改定した。⑤ Experimental Animals への supplementary data 投稿のため投稿規定を改定した。⑥ 実験動物ニュースの充実を図った等の報告が行われた。今後、桑原編集委員長のもと新体制にて平成24年度は活動を実施する旨の報告が行われた。

2) 学術集会委員会（浅野委員長）

第59回大会の学術集会委員会主催シンポジウム「動物の社会行動解析からヒトの精神疾患を考える」(オーガナイザー:浅野雅秀,小出 剛)が決定し大会期間中に開催されること、疾患モデル委員会からの提言を受け新たなシンポジウムを開催する方向で議論を始めたこと、さらに第60回大会の学術集会委員会主催シンポジウムについても次期委員会に引き継ぐために議論することが報告された。

3) 財務特別委員会（阪川委員長）

維持会員および正会員の確保のための活動、維持会員懇談会「医薬品開発のイノベーションを目指して—動物モデルから新評価技術の導入まで—」の開催（タワーホール船堀,11月21日,参加者64名）について報告された。今年度も「魅力ある学会」であり続けるために財務委員会として何ができるか検討していく必要があることが報告された。

4) 国際交流委員会（笠井委員長）

2011年国際賞の募集にあたり AFLAS に受賞者の推薦をお願いしたこと、依頼した全8ヶ国から推薦があったこと、委員会の審議を経て全員が受賞候補として決定したこと、インドから

の推薦辞退により計7名を国際賞として選考したことが報告された。また、募集要項を整備した旨の説明があった。AFLAS Congress (タイ、平成24年10月10-12日)の開催と協力について説明があった。またAFLASにインドネシアが今後参加すること、モンゴルもAFLASに今後指導を仰ぎたいとの申し入れがあった旨の報告があった。ICLASの新しい執行部の紹介およびAALASの海外協賛会員制度の紹介が簡単に行われた。

5) 広報委員会 (三好委員長)

ホームページ (HP) サーバーのワダックス移行、HPへの必要に応じた情報の掲載、HPの改訂 (英文HP改訂およびサブメニューの変更・追加) 等を行ったことが報告された。平成24年度は引き続きHPを改訂するとともに、委員会ページ作製による情報共有推進、HP保守契約内容の検討を図って行きたいとの説明が行われた。

6) 疾患モデル委員会 (山村委員長)

第4回疾患モデルシンポジウム「がん研究のモデル動物」(がん研究会がん研究所吉田富三記念講堂、平成23年11月11日)が開催されたことが報告された。当初計画されていた4回のシンポジウムが今年度にて終了したため、今後のあり方について「疾患モデルシンポジウムの総括」としてまとめ、理事長に平成24年1月11日に答申した旨の報告があった。内容については今までのシンポジウムの概要および参加者数、シンポジウムの考察および提言から構成されており、提言としては、疾患モデルに限らず実験動物学会でカバーできる特定のテーマで秋や冬といった時期に新たなシンポジウムを開催すること、疾患モデル委員会はその役割を終えたので廃止することが報告された。これを受け、八神理事長より次期理事会に今後学術集会委員会に新たなシンポジウムの企画をお願いする方向で申し送りしたい旨の意見があった。

7) 動物福祉・倫理委員会 (浦野委員長)

動物愛護管理法見直しについて環境大臣等への要望書提出と情報交換、第58回大会においてパネルディスカッション「外部検証に関する原則」を開催、実験動物ニュースに「外部検証に関する原則」を委員会の提言として投稿、動

物福祉と倫理について各種関連組織と情報交換を実施、セミナー「動物の福祉および動物実験に関する法令対応」を産業技術問題検討WGと連携し開催、本大会において「実験動物と動物実験の適正化について」を企画・開催することが報告された。さらに現在、動物愛護管理法の見直しがどのような方向に進むのか見えない状況にはあるが、その動向をしっかりと見据える必要があることを次期委員会に申し送りしたい旨の説明があった。

8) 定款・細則・規定等検討委員会 (局委員長)

公益法人化移行のための細則および規程の改訂作業を実施した旨の説明があり、詳細については後ほどの細則・規程の一部改訂において説明することが報告された。

9) 実験動物感染症対策委員会 (喜多委員長)

実験動物ニュースに「実験動物感染症の現状」を連載していること、シンポジウム「実験動物感染症の現状」を企画し本大会において開催すること、「家畜伝染病予防施行規則等の一部を改正する省令」に関する情報提供を実施したことが説明された。今後、実験動物ニュースに「実験動物感染症の現状」を引き続き連載し、会員への情報提供を進めていくことが報告された。

10) 教育研修委員会 (黒澤委員長)

第58回大会において4つのLASセミナーを開催したこと、第59回大会におけるLASセミナー(火の国セミナー)を日本実験動物技術者協会との共催にて生殖工学、微生物学、麻酔学、動物福祉学の4つの企画にて開催すること、さらに「人道的な実験技術の原理」笠井憲雪翻訳を資料とした特別ワークショップを企画し本大会において開催することが報告された。

11) 動物アレルギー検討ワーキンググループ (米川委員長)

以下、11)から13)までのワーキンググループの報告は、議事進行の都合上、資料に沿って理事長から一括して報告された。

動物アレルギーに対する指針、対策マニュアルの完成の目的にて必要な追加資料の収集を行った旨の説明がされた。

12) 新公益法人化検討ワーキンググループ (高倉委員長)

種々の手続きを経て、平成24年4月1日に

公益法人日本実験動物学会へ移行した旨の説明があった。

13) 実験動物調査ワーキンググループ (落合委員長)

過去2回のアンケート結果に顕著な違いが見られたことより、その有用性が疑われることと、再度調査し有用性を確認することに至ったことの説明が行われた。今年度はその方針を決定することが報告された。

14) 産業技術問題検討ワーキンググループ (須藤委員長)

「動物の福祉および動物実験に関する法令対応一必要な具体的対応の紹介」について全国5ヶ所でセミナーを開催し、有益な実務指導が行われた旨の説明があった。平成24年度は前期セミナーの継続開催、実験動物管理者に対する再教育のためのマニュアル作成の具体化、ユニオン結成の推進について報告が行われた。八神理事長より生物科学学会連合から本学会に加盟の勧誘が行われていることが紹介され、加盟する方向で次期理事会に引き継ぐことが了承された。

15) 実験動物管理者研修制度検討プロジェクト (八神理事長)

前理事会において八神理事長より説明した“実験動物管理者の再教育の具体化案を作成し、次期役員に引き継ぎたいとの方針”を受け、実験動物管理者の再教育制度に対する研修制度を立ち上げるため理事長のもとプロジェクトチーム(仮称)を置き具体案の検討を開始したことが報告され、大和田プロジェクトリーダー(仮称)より研修プログラム案について説明があった。本案については、引き続き、次期の関係する委員会で検討することが確認された。

16) 「国際的動向に対する新規安全性試験法およびその評価手法の開発の顧問会議」議事録 (池田理事)

日本動物実験代替法評価センター(JaCVAM)より日本実験動物学会に委員の要請があり、谷川理事と池田理事が委員として顧問会議(平成23年11月14日)に出席した旨の報告があり、JaCVAMが国立医薬品食品衛生研究所の正式な組織となったこと、厚生省より医薬品食品評価においてJaCVAMの活用促進が事務通達され

JaCVAMの位置づけが明確化したこと、韓国にも同様な組織ができたこと等の説明が行われた。

以上、平成23年度事業報告(1-1~1-3)の承認について、賛成の理事の挙手を行ったところ、20名の理事全員の賛成が得られ、原案通り承認された。

2. 平成23年度収支決算ならびに監査報告 (高倉会計担当理事、大島監事)

平成23年度事業活動収入について説明が行われ、会費未納会員については会費納付の督促を実施していること、機関誌著者負担金の減少についてはカラーページ収入の減少によるもの、一方、総会開催関連費収益が期首予算より多かったことが報告された。次に事業活動支出について説明が行われ、例年にない支出として支払寄付金支出を計上し、あしなが育英会に東日本大震災の見舞金として寄付を実施したことが報告された。大島監事から佐藤監事と共に平成23年度の理事の職務の執行を監査した結果について、第59回通常総会資料の第15頁にもとづき説明があり、事業報告および理事の職務は適正かつ不正行為又は法令若しくは定款に違反する重大な事実認められないこと、計算書類及びその付属明細書並びに財産目録は当法人の財産及び損益の状況をすべての重要な点において適正に示していることが報告された。

以上、平成23年度収支決算ならびに監査報告の承認について、賛成の理事の挙手を行ったところ、20名の理事全員の賛成が得られ、原案通り承認された。

3. 平成24-25年度役員候補者の選任 (笠井常務理事(理事長代行))

本議案については、笠井常務理事が理事長に代わって議長を務めることとし、笠井常務理事より平成24-25年度理事候補者選挙において「理事候補者選挙細則に関する申し合わせ」事項に抵触する瑕疵があったことが報告され、質疑応答が行われた。結果、1)平成24-25年度理事候補者選挙自体は有効であること、2)社会通念上の問題として「理事候補者選挙細則に関する申し合わせ」事項に関わる瑕疵があったことについては理事長が会員に謝罪すべきであること、3)「理事候補者選挙細則」および「理事候補者選挙細則に関する申し合わせ」事項の不備は是正するよう次期理事会に申し送りするとともに、申し合わせは規則ではないことを

共通の認識とすること、4) 理事候補者選挙の経緯と理事会および総会における審議の経過説明を笠井常務理事のもと黒澤理事および喜多理事により報告書を起案し実験動物ニュースに掲載するよう次期理事会に申し送りすることに意見の集約が見られた。ここで米川選挙管理委員会委員長、小倉選挙管理委員および任命責任者である八神理事長に退席していただいた。

上記内容および総会での説明を含め、第59回通常総会資料第16頁の平成24-25年度役員を選任の理事候補者20名(安居院高志, 池田卓也, 小倉淳郎, 落合敏秋, 小幡裕一, 喜多正和, 黒澤 努, 久和 茂, 高倉 彰, 中瀉直己, 松本清司, 三好一郎, 八神健一, 山田靖子, 渡部一人, 浅野雅秀, 伊川正人, 岡野栄之, 桑原正貴, 杉山文博)および監事候補者2名(谷川 学, 外尾亮治)の承認決議が行われ、挙手にて賛否保留を図ったとこと、16名の理事が賛成、1名の理事が保留、反対はなく、原案通り承認された。

その後、退席した八神理事長、米川理事および小倉理事が着席し、八神理事長が議長に復帰した。

4. 細則・規程の一部改訂

(局定款・細則・規程等検討委員長)

公益社団法人移行に伴う細則・規程等の改正として「理事会運営細則(案)」、「監事候補者選出細則(案)」、「名誉会員推薦に関する細則(案)」、「寄附取扱規程(案)」、「旅費支給規程(案)」が上程され、その内容については平成24年第1回理事会付属資料の第9頁から第15頁にもとづき詳細な説明が行われた。

また、本資料第8頁から9頁に掲載された「理事候補者選挙細則(案)」、「理事候補者選挙細則に関する申し合わせ(案)」についてはいくつかの不備な点があるため次期委員会にて訂正の上で再審議するよう次期理事会に申し送りしたいとの説明が行われた。

以上、「理事会運営細則(案)」、「監事候補者選出細則(案)」、「名誉会員推薦に関する細則(案)」、「寄附取扱規程(案)」、「旅費支給規程(案)」の承認について、賛成の理事の挙手を行ったところ、20名の理事全員の賛成が得られ、原案通り承認された。

5. 新入会員の確認

平成23年10月1日より平成24年3月31日までの新入正会員18名および新入維持会員2社に

ついでの入会承認について確認し、異議がないことが確認された。

[報告事項]

1. 平成24年度事業計画(杉山庶務担当常務理事)

1) 定期学術集会・総会の開催

第59回日本実験動物学会総会を下記のとおり開催する。

会 期：平成24年5月24日(木)～26日(土)

会 場：別府国際コンベンションセンター

会 長：浦野 徹(熊本大学生命科学資源研究・支援センター)

参加者：約1,000名を予定

2) 通常総会, 理事会, 理事評議員懇談会の開催

通常総会(1回), 理事会(2回), 理事評議員懇談会(1回)を開催する。

3) 定期刊行物の発行

機関誌「Experimental Animals」および実験動物ニュースを共に下記のとおり発行し、会員に希望配布する。

平成24年4月1日 61巻2号

平成23年5月1日 61巻3号

(サプリメント号は電子配信のみ)

平成24年7月1日 61巻4号

平成24年10月1日 61巻5号

平成25年1月1日 62巻1号

4) 研究の奨励, 業績の表彰

第24回学会賞(功労賞, 安東・田嶋賞, 奨励賞)受賞者、2011年最優秀論文賞および2011年国際賞を表彰する。

功労賞(2名)

朱宮正剛

西村正彦

安東・田嶋賞(1名)

岩倉洋一郎(東京大学医科学研究所システム疾患モデル研究センター)

「発生工学手法による疾患モデルの作製と発症機構の解析」

奨励賞(1名)

竹尾 透(熊本大学生命資源研究・支援センター)

「C57BL/6マウス精子の凍結保存に関する研究」

2011年 Experimental Animals 最優秀論文賞(2編)

庫本高志, 桑村 充, 田上 史,
真下知士, 能勢真人, 芹川忠夫

「ENU ミュータジェネシス由来の Kyoto rhino
ラットは先天性脱毛と巣状糸球体硬化症を
示す」

奥村 仁, 宮坂勇輝, 森田由香, 野村智幸,
三嶋行雄, 高橋 姿, 木南 凌

「*Bcl11b* ヘテロ遺伝子型はマウスに加齢性
難聴と蝸牛外有毛細胞の変性をもたらす」

2011年日本実験動物学会国際賞(7名)

Xu Lili (中国)

Ming-Hong Lin (台湾)

Eui Suk Jeong (韓国)

Hafandi bin Ahmad (マレーシア)

Frances Margarette Tamayo (フィリピン)

Shih Wee Seow (シンガポール)

Panan Suntornsaratoon (タイ)

2010年日本実験動物学会国際賞(3名)

Nur Hidayu Mazlan (マレーシア)

Laarni T. Tuason (フィリピン)

Ho Saey Tuan Barnabas (シンガポール)

第25回日本実験動物学会功労賞, 安東・田
嶋賞ならびに奨励賞の推薦受付, 選考を行う。

2012年 Experimental Animals 最優秀論文賞,

2012年日本実験動物学会国際賞の選考を行う。

5) 委員会等の活動

編集委員会, 学術集会委員会, 財務特別委員
会, 国際交流委員会, 広報委員会, 疾患モデル
委員会, 動物福祉・倫理委員会, 定款・細則・
規程等検討委員会, 実験動物感染症対策委員会,
教育研修委員会および必要なワーキンググル
ープを設置し, それぞれの目的に応じた活動を実施する。

6) 関連学協会との連携

- (1) 日本学術会議の活動に協力する。
- (2) 国内外関連学会・協会と学術・情報交換を進め, その活動に協力する。
- (3) 国際実験動物科学会議 (ICLAS) およびアジア実験動物学会連合 (AFLAS) の事業に

協力する。

(4) 米国実験動物学会 (AALAS) など, 海外関連学協会との学術・情報交流をする。

(5) 国立大学法人動物実験施設協議会, 公私立大学実験動物施設協議会等の活動に協力する。

(6) ICLAS モニタリングセンター, 日本動物実験代替法評価センターの活動に協力する。

7) その他

(1) 平成24年度維持会員懇談会を実施する。(財務特別委員会)

(2) 秋季学術シンポジウムの開催を企画する。(学術集会委員会)

(3) LAS セミナーおよび特別ワークショップを開催する。(教育研修委員会)

(4) 実験動物管理者の研修に関する企画を実施する。

以上, 平成24年度事業計画について詳細な説明があった。

2. 平成24年度収支予算(池田会計担当理事)

平成24年度事業活動収入が説明され, 会員数の減少や著者負担金の減少を予測しそれら収入を減額したこと, 一方, 総会開催関連収入について今年度は日本実験動物技術者総会との合同開催のため大幅な収益が望まれることより事業活動収入計が昨年度の予算額より増額し計上した旨の報告が行われた。

平成24年度事業活動支出が説明され, 機関誌の電子化に伴い機関誌発行支出の減額, 合同開催による大会開催支出の増額, 特別ワークショップ資料のための本の購入のため委員会支出の増額, 退職金支給予定の事務員不在による給料手当支出の減額, 公益法人化に伴う諸手続きにより業務委託費支出の増額が説明された。浅野理事から疾患モデルシンポジウム開催費が今年度も計上されているが, 新規のシンポジウム開催費に充てる考えで良いのか質問があり, 池田理事および八神理事長よりその様に考えている旨の説明があった。

以上

公益社団法人日本実験動物学会役員（平成 24–25 年度在任）

定款第 21 条第 1 項に基づき総会で選任された役員及び同条第 3 項に基づき理事会で選定された理事長及び常務理事は以下のとおりです。

役 職	氏 名	所 属
理事長	八神 健一	筑波大学
常務理事 (理事長代行)	久和 茂	東京大学
常務理事 (庶務担当)	高倉 彰	(公財) 実験動物中央研究所
	杉山 文博	筑波大学
常務理事 (会計担当)	池田 卓也	日本チャールス・リバー (株)
	山田 靖子	国立感染症研究所
理 事	安居院 高志	北海道大学
	浅野 雅秀	金沢大学
	伊川 正人	大阪大学
	岡野 栄之	慶應義塾大学
	小倉 淳郎	(独) 理化学研究所
	落合 敏秋	日本エスエルシー株式会社
	小幡 裕一	(独) 理化学研究所
	喜多 正和	京都府立医科大学
	黒澤 努	大阪大学
	桑原 正貴	東京大学
	中瀆 直己	熊本大学
	松本 清司	信州大学
	三好 一郎	名古屋市立大学
	渡部 一人	中外製薬 (株)
監 事	谷川 学	(株) 中外医科学研究所
	外尾 亮治	(財) 動物繁殖研究所

第 62 回日本実験動物学会大会長立候補者の受付について

第 62 回日本実験動物学会大会長の立候補を受付けます。立候補者は来る平成 24 年 10 月末日までに理事長宛に申請書類を提出ください。なお、第 62 回大会の開催予定日は平成 27 年度 5 月中旬ないし下旬です。

【受付期間】 平成 24 年 10 月末日（必着）

【書類の提出先】 申請書類は簡易書留にてお送りください。

〒 113-0033 東京都文京区本郷 5 丁目 29-12 赤門ロイヤルハイツ 1103
公益社団法人日本実験動物学会 理事長 八神健一
TEL : 03-3814-8276 FAX : 03-3814-3990 E-mail : JDK06323@nifty.com

【申請書類】

- 1) 立候補届
- 2) 推薦確認書
- 3) 理事推薦届

これら申請書類の様式及び定期大会開催に関する申し合わせについては学会ホームページの定款・細則＞定期大会開催関係(<http://www.jalas.jp/gakkai/teiki-kaisai.html>)に掲載されております。

第 25 回日本実験動物学会学会賞(功劳賞, 安東・田嶋賞, 奨励賞) 受賞候補者の推薦受付について

【受付期間】 平成 24 年 5 月 24 日（木）～平成 24 年 9 月 7 日（金）必着

【推薦方法】 推薦受付の詳細は学会ホームページの <http://www.jalas.jp/prize/suisen.html> に掲載されております。また、推薦募集要領の詳細は <http://www.jalas.jp/prize/suisenboshu.html>, 表彰規程の詳細は <http://www.jalas.jp/prize/prize-kitei.html> に掲載されておりますので、推薦募集要項並びに表彰規程に従い応募下さい。ご不明な点は事務局までお問い合わせ下さい。

【書類の提出先】 応募書類は簡易書留としてお送りください。

〒 113-0033 東京都文京区本郷 5 丁目 29-12 赤門ロイヤルハイツ 1103
公益社団法人日本実験動物学会 理事長 八神健一
TEL : 03-3814-8276 FAX : 03-3814-3990 E-mail : JDK06323@nifty.com



第 60 回日本実験動物学会 総会のご案内（その 1）

The 60th Annual Meeting of Japanese Association for Laboratory Animal Science

テーマ：「実験動物・動物実験：学術研究、イノベーションの礎」

大会長：小幡裕一（独）理化学研究所バイオリソースセンター長

会 期：平成 25 年 5 月 15 日（水）～ 17 日（金）

会 場：つくば国際会議場

〒 305-0032 茨城県つくば市竹園 2-20-3

つくばエクスプレス つくば駅 徒歩 10 分

プログラム案：

特別講演

Dr. Steve Brown, MRC Mammalian Genetics Unit Director
“International Mouse Phenotyping Consortium”

シンポジウム

- ・ NBRP 「実験動物リソース」(生き物展示有り)
- ・ IMPC とマウス表現型解析の国際標準化
- ・ 実験動物としてのサルの利用：基礎から再生医療まで
- ・ 創薬開発と実験動物
- ・ 実験動物感染症対策委員会企画シンポジウム
- ・ 実験動物を用いたエピジェネティクス研究
- ・ 遺伝子組換え生物等規制法における飼育管理方法の実際

ワークショップ

- ・ 次世代マウス表現型解析技術の潮流
- ・ 元気な若手の企画ワークショップ

さらに、市民公開講座, LAS セミナー, ランチョンセミナー, 等を企画予定です。

懇親会

16 日（木）の夜に予定

大会事務局：

理化学研究所・バイオリソースセンター

実験動物開発室内

第 60 回日本実験動物学会総会事務局

〒 305-0074 茨城県つくば市高野台 3-1-1

TEL：029-836-9193 FAX：029-836-9190

e-mail：JALAS60@brc.riken.jp

HP：http://www.ipecc-pub.co.jp/60jalas/



(写真) 第 59 回日本実験動物学会総会・浦野徹 大会長 (左) より第 60 回日本
実験動物学会総会・小幡裕一 大会長 (右) へ大会開催のバトンが引き継がれた。
平成 24 年 5 月 26 日, 日本実験動物科学・技術 九州 2012 (別府にて)。

齧歯類のニューモシスチス感染症

池 郁生

理化学研究所バイオリソースセンター実験動物開発室

要 約

ニューモシスチス感染症は、1909年にラットの肺で発見され、100年以上の歴史がある。病原体は形態から新種の原虫とされ、*Pneumocystis carinii*と命名された。この病原体は他の哺乳動物やヒトにも感染することがわかり、その間質性形質細胞性肺炎はニューモシスチス肺炎（カリニ肺炎、*Pneumocystis pneumonia*, PCP）として知られるようになった。ヒトのHIV感染症では多くのPCPが認められて研究が進み、18S rRNA 遺伝子解析によって本病原体が原虫でなく真菌に属することが判明した。遺伝子および生化学解析を基に、由来動物種によって株間に大きな違いがあることや、各々が厳密な宿主特異性を有することが証明された。すなわちある動物種から分離されるニューモシスチスは、他の動物種に病気を起こすことはできない。現在、ヒト病原体は*P. jirovecii*、マウス病原体は*P. murina*、ラット病原体は*P. carinii*と*P. wakefieldiae* 2種とされ、*P. carinii*という呼称で各哺乳動物に見られる本病原体を包括することはできなくなった。一般にニューモシスチス感染症は日和見感染症と扱われる。しかし最近、免疫系が正常なラット系統に見られる肺炎（旧名ラット呼吸器ウイルス感染症）が本病原体に起因することが分かった。ニューモシスチスの感染性について今後の研究の進展に注目する必要がある。本項では、2012年の段階におけるニューモシスチス感染症の基本知識を整理しておく。

1. 病原体：マウス病原体は *Pneumocystis murina*,
ラット病原体は *P. carinii* と *P. wakefieldiae*
(*Pneumocystidaceae* 科, *Pneumocystis* 属)
症状：間質性肺炎

a. 形態および生活環

3種類の発育形態が報告されている。栄養体、プレシスト（スポロサイト）、シストである [1]。シストは8個のスポロゾイトを内蔵し、スポロゾイトが成熟するとシストから放出され、そのあとには三日月状のシストが観察される。なお、各用語については、原虫と真菌の用語が混用されていて、今後これら用語が整理される可能性がある。本病原体は *in vitro* での継続培養が困難であり、宿主肺における正確な生活環は不明であるが、有性生殖環と無性生殖環があるとされる [1]。ニューモシスチスがバイオフィルムを形成するという報告がある [6]。

b. 分類

マウスに感染する病原体は *P. murina*, ラットに感

染する病原体は *P. carinii* ならびに *P. wakefieldiae*, ヒトに感染する病原体は *P. jirovecii* である [1]。なお、由来の異なる *Pneumocystis* 株の各々を、*P. carinii* の特別品種 *forma specialis* (f.sp.と略記) とし、たとえばマウス病原体を "*P. carinii* f.sp. *muris*", ラット病原体を "*P. carinii* f.sp. *carinii*" などと命名する方式もある [1]。

ニューモシスチスは以前、原虫に分類されていた。現在は18S rRNA 遺伝子等の解析から真菌の子囊菌門 *Phylum Ascomycota* に分類される。分裂酵母 *Saccharomyces pombe* や植物寄生性真菌の一種 *Taphrina wiesneri* が最も近縁とされる [1]。ラットでは、ラット呼吸器ウイルス (rat respiratory virus, RRV) 感染症の原因病原体が *P. carinii* であると2011年に報告された [5, 10, 15]。

c. 培養

In vitro 培養系は確立されていない。細胞や臓器の培養に加えることにより増殖できるという報告はあるが、継代培養に成功したという報告はないようである [1]。

d. 株

感染動物から分離された株の報告がある [1]。株は一般に、ステロイドを投与して免疫抑制した動物を用いて継代維持される。本病原体を含む感染肺の乳剤を液体窒素あるいは -80°C において保存可能である [7]。

2. 感染様式

a. 感受性動物種

ニューモシスチスの 18S rRNA 塩基配列解析により宿主ごとに異なった真菌が存在することが分かった。ある動物種から分離されるニューモシスチスは、他の動物種に病気を起こすことはできない。上記のように、マウスには *P. murina*、ラットには *P. carinii* ならびに *P. wakefieldiae* が感染する。旧名 RRV 感染症は、ラットに感染する *P. carinii* が病原体であることが判明し、ラットのみが感受性を持つ [4]。

b. 病原性

日和見病原体として知られ、ヌードマウスや SCID マウス等の免疫不全動物やステロイドを投与した免疫抑制動物などの免疫欠損状態で致死性の肺炎を起こす [12]。一方、免疫系の正常な動物では無症候性とされてきたが、旧名 RRV 感染症では、免疫が健全な F-344、CD や RNU などあらゆるラットの系統で間質性肺炎を引き起こすという [4]。ただし、免疫系が健全な動物では、間質性肺炎症状を示すのは一過性とみられる [5]。ニューモシスチスの宿主細胞は I 型肺胞上皮細胞とされ、宿主細胞外で増殖する [1]。

c. 地理分布

全世界に分布する [13]。

d. 伝播経路

空気感染が主要伝播経路と考えられている。旧名 RRV 感染症では、感染性間質性肺炎を示す CD ラットの汚れ床敷き、あるいは同ラットの同居で感染が成立する [4]。汚れ床敷き感染では 1～2 週目に感染が始まる。同居感染の場合、汚れ床敷き感染より激しい感染性間質性肺炎を呈す。また感染性間質性肺炎のピークは汚れ床敷きの場合 7～8 週目、同居感染の場合 4～5 週目である [4]。垂直感染については不明 [13]。

e. 感染率および致死率

旧名 RRV 感染症はアメリカではよく見られ (7.7%) [4]、ヨーロッパ、アジアでの汚染も報告されているが、日本国内での汚染率は不明である。

f. 臨床症状

体重減少、毛並みの悪化、チアノーゼ、呼吸困難など [4, 13]。

g. 診断

臨床的な診断は困難である。ニューモシスチスに感染すると、病原体は I 型肺胞上皮細胞周囲で増殖し、間質にリンパ球が集簇され、間質性肺炎が起こる。病変部の病理学的検査、あるいは肺のスタンプ標本や肺乳剤塗抹標本を染色してシストの存在を確認する。現在はそれに加え、PCR および IFA による診断法が報告されている。国内では日本チャールス・リバー株式会社が血清検査 (蛍光マイクロビーズ法、IFA) および PCR 検査可能である [5]。ただし PCR で用いるプライマ配列は公にされていない。実中研 ICLAS モニタリングセンターでは肺乳剤の顕微鏡検査あるいは PCR 検査が可能である。最近、*P. carinii* の診断用組換え抗原が報告された [17]。

h. 実験への影響

免疫系が正常なラットでも臨床症状を示すため、感染性間質性肺炎を示すラットコロニーでは *P. carinii* を排除するのが望ましい [4]。実験への直接的な影響は今後の調査と検討を待って判断する必要があるが、間質性肺炎を起こす以上、麻酔下での致死率上昇が示唆され、炎症性マクロファージ機能やサイトカイン応答といった免疫系、呼吸器の生理や毒性病理などを解析する実験では問題となる可能性がある [4]。免疫系が健全な C57BL/6 マウスにも実験感染で間質性肺炎を起こすことがあるという報告がある [11]。このほか、Dectin-1 欠損マウス [16] や surfactant protein A 欠損マウス [14] を用いた研究によると、これら分子がニューモシスチス感染に関与するとされる。

3. 感染制御／予防

a. バイオセーフティ

P. carinii は動物バイオセーフティレベル (ABSL) 2 に分類されている [2]。アメリカではラットでの *P. carinii* 感染が広範に見られるとされる [4]。ウイルスが原因と見られていた、免疫が健全な CD ラットや RNU ラットの間質性肺炎が *P. carinii* 感染によって起こると分かったからには、今後、ラットにおける *P. carinii* の取り扱いに関し検討する必要がある。しかし判断データの蓄積が不十分なため、今後、国内での検査体制の整備や汚染状況の把握が進み次第、国立大学法人動物実験施設協議会が策定した「実験動

物の授受に関するガイドライン」および「感染動物実験における安全対策」への取り扱い変更も検討される予定であるが、現時点では未決定である（上記2. e項も参照のこと）。マウスにおけるニューモシスチス感染症は、免疫不全系統で問題となることがあるが、免疫系が健常なマウスでは発症しないとされてきた。しかしながら上記のように免疫系が健常なマウスで間質性肺炎を発症する可能性が示唆されると、今後の取り扱いについて判断データの蓄積を待ったうえでラット同様に注意深く検討する必要があるだろう。

b. 清浄化方法

ヒトではトリメトプリム-スルファメトキサゾール合剤 (ST 合剤) が第一選択薬として治療に使用される。マウスおよびラットで ST 合剤 [3] や echinocandin 化合物 [9] の効果が実験的に示されているが、清浄化における有効性は不明である。胚移植や帝王切開による清浄化は有効である [5]。

4. 検査方法

a. 分離

In vitro 分離培養法は報告されていない [1]。

b. 抗体検査

宿主は本病原体に対して抗体を産生するが、検出用抗原の調整が困難なため、組換え抗原を用いた抗体検査が開発されている（上記の2. g項参照）。また、*P. murina* の major surface glycoprotein (MSG) 組換えタンパクを用いて抗体産生を調べた報告がある [14]。市販の抗体検査キットはない。

c. PCR

P. murina あるいは *P. carinii* を対象とする各種プライマが報告されている [12, 18]。我々の経験では、*P. carinii* の遺伝子を対象とするプライマを用いてもマウスのニューモシスチス感染症動物の肺抽出 DNA を増幅することはできなかったが、*P. murina* の遺伝子を対象とするプライマで同 DNA を増幅することができた。

d. 組織病理学

肺のスタンプ標本を Grocott のメテナミン銀染色、トルイジンブルーO染色、ギムザ染色などで染色し光学顕微鏡下で観察すると、小型の栄養体と大型のシストを間質中に認めることができる [1]。また免疫染色も用いられる。

5. 感染実験

a. 感染症モデル

ニューモシスチス肺炎：動物にステロイドを投与して免疫抑制状態にし、ニューモシスチスを感染させて PCP を誘導する。

b. 封じ込めレベル

国立感染症研究所では *P. carinii* について、感染実験の動物バイオセーフティレベル (ABSL) をレベル 2 としている [2]。

参考文献

1. 山口英世. 2011. ニューモシスチスとはどんな微生物か? —その生物学と分類学を中心に—. *モダンメディア* 57: 125–145.
2. 国立感染症研究所 [Internet]. 病原体等安全管理規程 (改訂第三版) [cited 31 May 2012]. Available at www0.nih.go.jp/niid/ja/Biosafety/kanrikitei3
3. Bartlett, M.S. *et al.* 1992. Inoculated mouse model of *Pneumocystis carinii* infection. *Diagn. Microbiol. Infect. Dis.* 15: 129–134.
4. Charles River Laboratories International, Inc. [Internet]. New webinar available now for viewing: *Pneumocystis carinii* and interstitial pneumonia in laboratory rats [cited 31 May 2012]. Available at www.criver.com/en-us/newsevents/whatsnew/pages/pneumocystis_carinii.aspx
5. Charles River Laboratories International, Inc. [Internet]. *Pneumocystis*. (*P. murina*, *P. carinii*, *P. wakefieldae*, *P. oryctolagi*). [cited 31 May 2012]. Available at www.criver.com/sitecollectiondocuments/rm_ld_r_pneumocystis.pdf
6. Cushion, M.T. *et al.* 2009. Biofilm formation by *Pneumocystis* spp. *Eukaryotic Cell* 8: 197–206.
7. Cushion M.T. *et al.* 2011. Susceptibility of *Pneumocystis* to echinocandins in suspension and biofilm cultures. *Antimicrob. Agents Chemother.* 55: 4513–4518.
8. Furuta, T. *et al.* 1984. Effect of T-cell transfer on *Pneumocystis carinii* infection in nude mice. *Jpn. J. Exp. Med.* 54: 57–64.
9. Furuta, T. *et al.* 1998. Therapeutic effects of water-soluble echinocandin compounds on *Pneumocystis pneumonia* in mice. *Antimicrob. Agents Chemother.* 42: 37–39.
10. Henderson, K.S. *et al.* 2012. *Pneumocystis carinii*

- causes a distinctive interstitial pneumonia in immunocompetent laboratory rats that had been attributed to “rat respiratory virus”. *Vet. Pathol.* 49: 440–452.
11. IDEXX RADIL [Internet]. First rats, now mice: RADIL scientists discover link between pneumocystis and mouse lung lesions. [cited 31 May 2012]. Available at www.idexxradil.com/inside/Technical_Library_Archive/First_Rats_Now_Mice__RADIL_Scientists_Discover_Link_Between_Pneumocystis_and_Mouse_Lung_Lesions_/
 12. Ito, M., *et al.* 2000. Prophylactic effect of FK463, a novel antifungal lipopeptide, against *Pneumocystis carinii* infection in mice. *Antimicrob. Agents Chemother.* 44: 2259–2262.
 13. Kitada, K. and Serikawa, T. 1994. *Pneumocystis carinii*. pp. 205–208. In: Manual of Microbiologic Monitoring of Laboratory Animals, 2nd ed., NIH Publication no. 94-2498 (Waggie K. *et al.* eds.), National Center for Research Resources, Bethesda.
 14. Linke, M.J. *et al.* 2009. *Pneumocystis murina* colonization in immunocompetent surfactant protein A deficient mice following environmental exposure. *Respir. Res.* 10: 10.
 15. Livingston, R.S. *et al.* 2011. *Pneumocystis carinii* infection causes lung lesions historically attributed to rat respiratory virus. *Comp. Med.* 61: 45–52.
 16. Saijo, S. *et al.* 2007. Dectin-1 is required for host defense against *Pneumocystis carinii* but not against *Candida albicans*. *Nature Immunol.* 8: 39–46.
 17. Wunderlich, M.L. *et al.* Development of a recombinant *Pneumocystis carinii* protein as an antigen for serological screening of laboratory rats. AALAS National Meeting Abstracts, p. 810. [cited 31 May 2012]. Available at nationalmeeting.aalas.org/pdf/2011-abstracts.pdf
 18. Yabuuchi, K., *et al.* 2010. A diagnostic method for *Pneumocystis carinii* a causative agent of pneumonia in immunodeficient rats. *Exp. Anim.* 59: 261–267.

Experimental Animals

— 和文要約 —

Vol. 61, No. 4 July 2012

総説

実験動物学の情報統合における生物／医学オントロジーの役割とその利用..... 365–373

榎屋啓志

(独) 理化学研究所バイオリソースセンター

生命科学において、過去の研究により生み出された大量のデータは、新規の知識や技術開発に極めて重要な役割を持っている。近年では、情報量の増大に伴い、コンピュータを用いたデータの再利用、統合、知識発見などの技術の重要性が増しており、情報の標準化、統合化、知識表現のために、オントロジーとその関連技術が注目されている。本論文では、生命科学分野における情報の共有と統合についての歴史的背景と、実験動物学における情報統合の最新の動向を概説する。

レビューシリーズ：実験動物科学における野生マウスの利用

マウス亜種間コンソミック系統による複合量的形質の遺伝的分解..... 375–388

高田豊行・城石俊彦

情報・システム研究機構国立遺伝学研究所系統生物研究センター 哺乳動物遺伝研究室

身長、体重、血中の生化学的パラメータなど、連続量で観測される複合量的形質は、環境要因に加えて、複数の遺伝因子の相互作用により複雑に制御されていることが明らかになりつつある。しかしながら、その遺伝解析は研究対象の複雑さゆえ非常に困難である。この問題を克服するため、筆者らは標準的近交系統であるC57BL/6Jを受容系統、日本産野生由来近交系統であるMSM/Msを供与系統としてコンソミック系統を樹立した。C57BL/6JとMSM/Msの間には、複数の形質に大きな表現型多様性が存在するので、特定の染色体を置換したコンソミック系統にのみ供与系統と同一の形質が観察できれば、その表現型は該当する染色体によって決定されており、連鎖解析に掛かる手間を大幅に省略でき、短時間にコンジュニック系統を作製することができる。亜種間コンソミック系統を使用する利点はこれにとどまらず、複数の遺伝子が関与する多因子表現型に対して新たな解析法を提供できる点にある。すなわち、C57BL/6JとMSM/Msは亜種の関係にあるので、進化的に離れたマウスの染色体置換が遺伝子ネットワークの破綻を引き起こし、それによりコンソミック系統に両親系統では観察されない表現型が出現することがある。これはコンソミック系統でのエピスタシスの存在を示唆するものであり、これにより未知の遺伝子間相互作用を抽出することが可能である。このように、亜種間コンソミック系統は個体レベルの複雑な生命現象を制御する遺伝システムの理解に新たな知見を与えるツールである。

神経科学におけるコモンマーモセットの利用.....389-397

徳野博信・守屋敬子・田中いく子

公益財団法人東京都医学総合研究所脳構造研究室

コモンマーモセット (*Callithrix jacchus*) は新世界ザルの一種で, その飼育管理と繁殖の容易性により, 生物医学研究における利用は急速に拡大している。神経科学の分野においても, コモンマーモセットへの関心が高まりつつあるが, そのひとつの理由は, コモンマーモセットが発達した大脳皮質を持っており, それが高次の脳機能において重要な役割をはたしていると考えられていることである。本総説においては, コモンマーモセットの神経科学における利用について述べるが, 特に, われわれの研究室において開発された実験技術を中心に解説していく。新生児の人工哺育, 定位脳手術, インターネットを利用した仮想顕微鏡技術を含む神経解剖学的研究, 多数のコモンマーモセットを使った行動実験, ニューロンの培養などについて述べる。

原著

Blood Calcium Levels in Immature Rats: Influence of Extracellular Calcium Concentration on Myocardial Calcium Handling 399-405

Rosana A. BASSANI¹⁾, Rovilson GILIOLI²⁾, Elizângela S. OLIVEIRA¹⁾, and Nelci F. HOEHR³⁾

¹⁾Center for Biomedical Engineering, University of Campinas, 181 Alexander Fleming St, 13083-881 Campinas, SP, Brazil, ²⁾Multidisciplinary Center for Biological Investigation on Laboratory Animals Science, University of Campinas, 05 de Junho St., 13083-877 Campinas, SP, Brazil, ³⁾Department of Clinical Pathology, School of Medical Sciences, University of Campinas, 181 Alexander Fleming St, 13083-881 Campinas, SP, Brazil

Calcium ions play an important role in several cell functions, from fertilization to cell death. The cytosolic Ca^{2+} concentration is much lower than the extracellular concentration ($[Ca^{2+}]_o$). The latter may markedly affect Ca^{2+} fluxes across the cell membrane and thus the cellular Ca^{2+} load. Thus, when working with preparations *in vitro*, it is important to keep $[Ca^{2+}]_o$ close to the *in vivo* value. In this study, we determined the calcemia in immature rats, for which values are currently unavailable, and investigated how supraphysiological $[Ca^{2+}]_o$ affects myocardial Ca^{2+} handling. Blood ionized $[Ca^{2+}]$ was similar in neonatal (2-5 days old) and adults Wistar rats (1.28 ± 0.03 and 1.31 ± 0.03 mmol/l; n=6 and 5, respectively, $P>0.37$), and lower than the $[Ca^{2+}]_o$ range often used in experiments with neonatal myocardial preparations. Cytosolic Ca^{2+} transients, measured with indo-1 in neonatal ventricular myocytes, were enhanced by an increase in $[Ca^{2+}]_o$ from 1.2 to 2 mM, which also increased the Ca^{2+} content in the sarcoplasmic reticulum (SR), and changed the pattern of competition between the main transporters that remove Ca^{2+} from the cytosol (SR Ca^{2+} -ATPase and Na^+/Ca^{2+} exchanger). These observations stress the importance of using physiological $[Ca^{2+}]_o$ values for reliability of results. It is expected that the present calcemia data, reported for the first time in immature rats, may contribute to the refinement of *in vitro* experiments with neonatal rat preparations.

W/W^v および *SI/SI^d* マウスにおける粘膜免疫応答407-416

吉野直人¹⁾・菅野祐幸²⁾・高橋清実¹⁾・遠藤正宏¹⁾・佐藤成大¹⁾

¹⁾岩手医科大学微生物学講座感染症学・免疫学分野, ²⁾岩手医科大学病理学講座先進機能病理学分野

ワクチン開発において、生体内での免疫応答を調べるために実験動物が使用される。ヒトを念頭においたワクチン開発であれば、ヒト以外の動物で得られた試験成績によってヒトへの影響が推定される。疾患をもつ患者の反応は健常者の免疫応答とは異なる場合があり、正常動物以外に疾患モデル動物や特定細胞機能低下動物でワクチンの副作用や免疫応答を検討すべきである。本研究では肥満細胞欠損マウスである *W/W^v* と *SI/SI^d* マウスを用い、変異マウスと正常マウスに卵白アルブミン (OVA) とアジュバントとしてコレラ毒素を経鼻または経口投与して抗原特異的粘膜および全身性免疫応答を観察した。経鼻免疫では、粘膜および全身組織での OVA 特異的抗体産生細胞数は変異マウスでも正常マウスとほぼ同等であった。一方、経口免疫を行うと変異マウスでの抗原特異的液性免疫応答は正常マウスよりも有意に高かった。しかし、変異マウスにおける糞便抽出液中の OVA 特異的 IgA 抗体価は、経鼻免疫および経口免疫のどちらも有意に低かった。*W/W^v* と *SI/SI^d* マウスは消化管の自立運動に関与するカハール介在細胞が少なくなることが明らかになっており、免疫応答の差異に消化管の蠕動運動が関与している可能性がある。粘膜免疫に対する腸管蠕動運動の関与が明らかになれば、粘膜組織を標的としたワクチン開発においては免疫学的側面のみならず生理学的側面からも解析をすることで、より効果的で安全なワクチンが開発できるであろう。

Establishment of an Experimental Mouse Model of Trauma-Hemorrhagic Shock 417-425

Yin TANG, Xue-Feng XIA, Yun ZHANG, Bing-Feng HUANG, Tao MA, Wei CHEN, and Ting-Bo LIANG

Department of Hepatobiliary and Pancreatic Surgery, Second Affiliated Hospital, School of Medicine, Zhejiang University, 88 Jiefang Road, Hangzhou 310009, P.R. China

This study established an experimental mouse model of trauma-hemorrhagic shock (THS). THS-induced mice (C57BL/6J, n=33) were subjected to femoral fracture, ischemia for 90 min, and resuscitation for 15 min. The sham-operated mice (C57BL/6J, n=33) underwent the same anesthetic and surgical procedures, but neither trauma-hemorrhage nor fluid resuscitation were performed. Mean arterial pressure (MAP) and microvascular tissue perfusion over the small intestine, liver, and left kidney were longitudinally measured in all mice. Blood was collected for analysis at baseline and 3, 6, 12, and 24 h post resuscitation, and the small intestine, liver, and left kidney were resected for hematoxylin and eosin staining 24 h post resuscitation. Compared with the sham group, MAP and microvascular tissue perfusion over the small intestine, liver, and left kidney were all significantly reduced in the THS group at the end of hemorrhage. Following resuscitation, no significant differences were observed between the groups. THS induction was associated with significantly increased plasma concentrations of Cr, AST, CPK, IL-6, IL-10, and TNF- α from the baseline values by two- to three-fold after the hemorrhage phase, and THS-induced mice demonstrated significantly increased histological injury scores. The rapid drop in MAP and microvascular tissue perfusion observed following THS induction, and the gradual recovery post resuscitation, reflects the successful establishment of a THS experimental mouse model.

臍帯血移植後骨髄に生着した細胞は骨折やチタンスクリューの設置に反応して
骨芽細胞様細胞に分化する 427-433

内田健太郎¹⁾・上野正喜¹⁾・成瀬康治¹⁾・占部 憲¹⁾・小沼賢治¹⁾・酒井利奈²⁾・糸満盛憲³⁾・高相晶士¹⁾

¹⁾北里大学医学部整形外科, ²⁾北里大学医療衛生学部医療工学科, ³⁾九州労災病院

臍帯血移植後に骨髄に生着した細胞の生体内での機能は明らかになっていない。我々はマウス臍帯血移植モデルと骨折モデルを用いて骨髄に生着した臍帯血細胞の生体内における骨芽細胞分化能を検討した。GFPトランスジェニックマウスから採取した臍帯血細胞を尾静脈より移植した。移植3ヶ月後、骨折モデルを作製し、骨髄に生着した臍帯血細胞の生体内における骨芽細胞分化を組織学的に評価した。移植後、GFP陽性の臍帯血細胞はレシピエントマウスの骨髄に存在した。骨折7日後、臍帯血細胞は骨折部間隙とチタンスクリュー周囲に観察された。それらの細胞はアルカリフォスファターゼ染色、Von Kossa 染色陽性であった。骨折14日後、仮骨周囲にGFP陽性細胞が認められた。また、新生骨はアルカリフォスファターゼ、Von Kossa 染色陽性であった。骨髄に生着した臍帯血細胞は骨折治癒に関与した。これらの結果から、臍帯血移植によって造血系細胞だけでなく、間葉系細胞も再構築される可能性が示唆された。

CF1 マウスから見つかった新しい*Kit*遺伝子変異は細胞外ドメインでの
変異であった 435-444

高林秀次¹⁾・西川 哲²⁾・加藤秀樹¹⁾

¹⁾浜松医科大学医学部附属動物実験施設, ²⁾放射線医学総合研究所研究基盤センター

我々はCrl:CF1クローズドコロニーマウスに内在する自然突然変異遺伝子を、独自に開発した戻し交配法により検索した。その結果、CF1オスマウス30頭中の5頭が白斑遺伝子を保有しており、その戻し交配個体は白斑の表現型を示した。遺伝子マッピングの結果、白斑遺伝子は5番染色体、約39 cMに位置し、その近傍に*Kit*遺伝子が存在した。新規白斑マウスと既知の*Kit*突然変異マウス*Kit^W*マウスおよび*Kit^{W-v}*マウスを用いてアレリズム検定を行った結果、新規白斑遺伝子は新しい*Kit*対立遺伝子であることが明らかとなり、*Kit^{W-Ham}*と命名した。*Kit^{W-Ham}*ホモマウスは不妊症および貧血は見られなかった。しかし、*Kit^{W-Ham}/Kit^W*および*Kit^{W-Ham}/Kit^{W-v}*トランスヘテロマウスでは生殖細胞数およびマスト細胞数の減少が認められた。*Kit^{W-Ham}*マウスにおける*Kit*遺伝子のシーケンスの結果、エクソン3のcDNA545番目のグアニン(G)がアデニン(A)に換わる点突然変異が認められ(c.545G>A)、これによりKITタンパクの細胞外領域の182番目のアミノ酸がアルギニン(R)からグルタミン(Q)に置換すると考えられた(p.R182Q)。この細胞外領域は、KITリガンドとの結合に関与している。*Kit^{W-Ham}*マウスはヒトまだら症の新しいモデル動物として有用である。

生物発光イメージングを利用したβ細胞マスと胎仔β細胞新生の
非侵襲的検出 445-451

関口有佳里・大和田淳也・大石久史・勝又斗紀夫・池田香理・工藤 崇・高橋 智

筑波大学医学医療系生命医科学域解剖学発生学

生物発光イメージングは、導入遺伝子発現や、感染の進行、腫瘍増殖・転移、移植、遺伝子治療分野の研究に利用されており、生体内における局在や連続的な生物学的過程の定量化を、実験動物に対して低侵襲かつ経時的にモニターすることを可能にする。糖尿病研究において、生

物発光イメージングは、 β 細胞の定量化や、移植後に生存しているランゲルハンス島移植片のモニタリング、レポーター遺伝子発現の検出に使用されてきた。本研究では、マウスインスリンプロモーター存在下でルシフェラーゼを発現する遺伝子導入マウス (MIP-Luc-VU) の生物発光イメージングの有用性を拡大した。MIP-Luc-VUマウスの発光強度は、*in vitro*, *in vivo*において、ランゲルハンス島の数と相関することが報告されている。今回の研究で、8週間高脂肪食を与えたMIP-Luc-VUマウスからの生物発光は、通常食と比較して明らかな上昇が見られた。逆に、糖尿病モデルであるMafA欠損MafK過剰発現マウスや、ストレプトゾトシン投与マウスでは、 β 細胞の減少に応じて発光強度の低下が顕著に見られた。さらに、MIP-Luc-VUマウスにおける胎生期の β 細胞新生を、妊娠後期から非侵襲的に反復して可視化することができた。つまり、 β 細胞特異的なレポーターマウスの生物発光イメージングが、 β 細胞量の定量化や、子宮内における胎生期 β 細胞新生の可視化について、有用な情報を提供することを示す。

The Effect of Artificial Rearing on Gut Microbiota in a Mouse Pup-in-a-Cup

Model 453–460

Benhua ZENG, Jing YUAN, Wenxia LI, Huan TANG, and Hong WEI

Department of Laboratory Animal Science, College of Basic Medical Sciences, Third Military Medical University, 30 Gaotanyan Street, Chongqing 400038, China

In this paper, the mouse pup-in-a-cup model was improved for younger mouse pups, and the effect of artificial rearing on gut microbiota development was evaluated. Intra-gastric cannulas were placed through the esophagus into 3-day-old C57BL/6J mice (n=48), and the mice were artificially reared (AR) with mouse milk substitute (MMS). Littermate pups (n=20) were maternally reared (MR) as controls. The feces of 3-day-old pups were analyzed by combining the PCR-denaturing gradient gel electrophoresis (DGGE) fingerprinting technique and sequencing of 16s rRNA gene fragments. After 11 days of artificial rearing, 37 of 48 pups were still alive. There were no significant changes in the number of DGGE bands or the Shannon index between the two groups. However, several bands in the AR group were obviously different from those in the MR group in the DGGE profile. These results demonstrate that it is possible to implant intra-gastric cannulas into 3-day-old C57BL/6J mice pups. However, the variation in the gut microbiota composition is non-negligible, even though the AR pups grow well.

Characteristics of Himalayan Marmots and Their Response to an

Atherogenic Diet 461–466

Yafeng LI¹, Zhongdong WANG², Yuanqing TAO², Wei FAN², Meng LI¹,
Bingqiao HUANG¹, Sihai ZHAO¹, Jianglin FAN^{1,3}, and Enqi LIU¹

¹Research Institute of Atherosclerotic Disease, Xi'an Jiaotong University School of Medicine, 76 West Road of Yanta, Xi'an 710061, China, ²Laboratory Animal Center, Qinghai Institute for Endemic Disease Prevention and Control, Zongzhai, Xining 811602, China, ³Department of Molecular Pathology, Interdisciplinary Graduate School of Medicine and Engineering, University of Yamanashi, 1110 Shimokato, Chuo, Yamanashi 409-3898, Japan

The purpose of the present study was to characterize Himalayan marmot lipoprotein profiles and investigate their response to an atherogenic diet. Sixteen marmots were randomly divided into two groups. The control group was fed with a standard chow diet, and the other group was fed with a chow diet containing 0.3% cholesterol, 6.7% lard, and 3.3% corn oil (designated as HFCD) for 16 weeks. The plasma lipids were measured, and lipoprotein profiles were analyzed. With the chow diet, the major

lipoproteins were high density lipoproteins. HFCD feeding increased not only plasma total cholesterol levels but also body weight compared with the control group ($P < 0.05$). Plasma lipoprotein (a) was detected in marmots, and the plasma lipoprotein (a) levels were 4.5-fold higher after being fed HFCD for 16 weeks. However, atherosclerotic lesions were not found in the aorta of HFCD-fed marmots. This study suggested that marmots are HDL-rich mammals and resistant to HFCD-induced atherosclerosis.

Wistar Hannover ラットにおける一般毒性試験に関するデータ467-476

大和矢秀行^{1,2,4)}・川口博明^{1,2)}・矢島加奈子⁵⁾・門倉豪臣⁴⁾・吉川 剛⁴⁾・山下りゑ⁴⁾・白石光也^{1,3)}・宮本 篤^{1,3)}・三好宣彰^{1,2)}

¹⁾山口大学大学院連合獣医学研究科, ²⁾国立大学法人鹿児島大学共同獣医学部獣医学科病態予防獣医学講座組織病理学分野, ³⁾国立大学法人鹿児島大学共同獣医学部獣医学科基礎獣医学講座薬理学分野, ⁴⁾株式会社新日本科学安全性研究所, ⁵⁾株式会社新日本科学薬物代謝分析センター

8, 10, 19 及び 32 週齢の Wistar Hannover ラットの臨床検査, 病理学的検査及び肝薬物代謝酵素のデータ収集及び性差の検討を行った。雄は雌と比較し血清トリグリセリド濃度及び LDL-コレステロールレベルの高値が各週齢で見られたが, 総蛋白, クレアチニン濃度及びコリンエステラーゼ活性は低値を示した。下垂体重量, CYP3A2 及び CYP2C11 活性においても性差が認められた。本研究で得られたデータは本システムを用いて薬物の毒性を評価する際に有用と考えられた。

維持会員（五十音順）（91社）

（平成24年6月1日現在）

会 員 名	〒	住 所
(株) アイセイ	594-1151	大阪府和泉市唐国町1-6-1
旭化成ファーマ(株)	410-2321	静岡県伊豆の国市三福632-1
味の素(株)	210-8681	神奈川県川崎市川崎区鈴木町1-1
アステラスリサーチテクノロジー(株)	532-8514	大阪府大阪市淀川区加島2-1-6
(株) アニマルケア	164-0001	東京都中野区中野3-47-11小野ビル
(株) アニメック	183-0031	東京都府中市西府町3-17-4
(株) イナリサーチ	399-4501	長野県伊那市西箕輪2148-188
エーザイ(株)	300-2635	茨城県つくば市東光台5-1-3
エルエスジー(株)	162-0814	東京都新宿区新小川町6-36 S&Sビル3F
(株) 大塚製薬工場	772-8601	徳島県鳴門市撫養町立岩字芥原115
小野薬品工業(株)	913-0032	福井県坂井市三国町山岸50-10
小原医科産業(株)	165-0022	東京都中野区江古田4-28-16
オリエンタル酵母工業(株)	174-8505	東京都板橋区小豆沢3-6-10
花王(株)	321-3497	栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606
(一財) 化学及血清療法研究所	869-1298	熊本県菊池市旭志川辺1314-1
科研製薬(株)	426-8646	静岡県藤枝市源助301
鹿島建設(株)	107-0052	東京都港区赤坂6-5-11
(社) 北里研究所 生物製剤研究所	364-0026	埼玉県北本市荒井6-111
北山ラベス(株)	396-0025	長野県伊那市荒井3052-1
キッコーマン(株)	278-0037	千葉県野田市野田399
キッセイ薬品工業(株)	399-8304	長野県安曇野市穂高柏原4365-1
九動(株)	841-0075	佐賀県鳥栖市立石町惣楽883-1
共立製薬(株)	300-1252	茨城県つくば市高見原2-9-22
協和発酵キリン(株) 富士リサーチパーク	411-8731	静岡県駿東郡長泉町下土狩1188
クミアイ化学工業(株)	439-0031	静岡県菊川市加茂3360
(株) クレハ	169-8503	東京都新宿区百人町3-26-2
(株) ケー・エー・シー	604-8423	京都府京都市中京区西ノ京西月光町40
興和(株)	189-0022	東京都東村山市野口町2-17-43
(株) コーサー研究所	114-0005	東京都北区栄町48-18
三協ラボサービス(株)	132-0023	東京都江戸川区西一之江2-13-16
参天製薬(株)	630-0101	奈良県生駒市高山町8916-16
(株) 三和化学研究所	511-0406	三重県いなべ市北勢町塩崎363
(株) ジェー・エー・シー	153-0043	東京都目黒区東山1-2-7 第44興和ビル3階
シオノギテクノアドバンスリサーチ(株)	520-3423	滋賀県甲賀市甲賀町五反田1405
(財) 実験動物中央研究所	216-0001	神奈川県川崎市宮前区野川1430
(株) シミックバイオリサーチセンター	408-0044	山梨県北杜市小淵沢町10221
清水建設(株)	105-8007	東京都港区芝浦1-2-3
昭和セラミックス(株)	486-0934	愛知県春日井市長塚町1-1-9
(有) 新東洋製作所	334-0073	埼玉県川口市赤井2-13-22

会 員 名	〒	住 所
(株) 新日本科学安全性研究所	891-1394	鹿児島県鹿児島市宮之浦町2438番地
住友化学(株)	554-8558	大阪府大阪市此花区春日出中3-1-98
(株) 精研	542-0066	大阪府大阪市中央区瓦屋町2-11-16
清和産業(株)	132-0033	東京都江戸川区東小松川4-57-7
ゼリア新薬工業(株)	360-0111	埼玉県熊谷市押切字沼上2512-1
第一三共(株)	437-0065	静岡県袋井市堀越717
大正製薬(株)	331-9530	埼玉県さいたま市北区吉野町1-403
ダイダン(株)	102-8175	東京都千代田区富士見2-15-10
大鵬薬品工業(株)	771-0194	徳島県徳島市川内町平石夷野224-2
武田薬品工業(株)	251-0012	神奈川県藤沢市村岡東二丁目26番地1
田辺三菱製薬(株) かずさ事業所	292-0818	千葉県木更津市かずさ鎌足1-1-1
(株) 中外医科学研究所	412-8513	静岡県御殿場市駒門1-135
中外製薬(株)	412-8513	静岡県御殿場市駒門1-135
千代田テクノエース(株)	221-0022	神奈川県横浜市神奈川区守屋町3-13
(株) ツムラ	300-1192	茨城県稲敷郡阿見町吉原3586
帝人ファーマ(株)	191-8512	東京都日野市旭が丘4-3-2
(財) 動物繁殖研究所	300-0134	茨城県茨城県かすみがうら市深谷1103
東洋熱工業(株)	104-8324	東京都中央区京橋2-5-12
トーアエイヨー(株)	960-0280	福島県福島市飯坂町湯野字田中1
トキワ科学器械(株)	110-0005	東京都台東区上野5-11-1
(株) 夏目製作所	113-8551	東京都文京区湯島2-18-6
(株) 日本医科学動物資材研究所	179-0074	東京都練馬区春日町6-10-40
(合) 日本医学広告社	102-0071	東京都千代田区富士見2-12-8
日本エスエルシー(株)	431-1103	静岡県浜松市湖東町3371-8
日本化薬(株)	115-8588	東京都北区志茂3-31-12
日本クレア(株)	153-8533	東京都目黒区東山1-2-7
日本実験動物器材協議会	107-0052	東京都港区赤坂1-11-28 エデストロムジャパン(株)内
(社) 日本実験動物協会	101-0051	東京都千代田区神田神保町3-2-5 九段ロイヤルビル502号室
日本実験動物協同組合	101-0032	東京都千代田区岩本町2-8-10 神田永谷マンション602
日本新薬(株)	601-8550	京都府京都市南区吉祥院西ノ庄門口町14
(財) 日本生物科学研究所	198-0024	東京都青梅市新町9-2221-1
日本たばこ産業(株)	257-0024	神奈川県秦野市名古木23
日本たばこ産業(株)	569-1125	大阪府高槻市紫町1-1
日本チャールスリバー(株)	243-0214	神奈川県厚木市下古沢795
日本農産工業(株)	300-2615	茨城県つくば市田倉5246
日本農薬(株) 総合研究所	586-0094	大阪府河内長野市小山田町 345番地
日本配合飼料(株)	314-0103	茨城県神栖市東深芝4-2
バニーグループ 日本事務所	370-0074	群馬県高崎市下小鳥町290-1
ハムリー(株)	306-0101	茨城県古河市尾崎2638-2
(財) 阪大微生物病研究会	768-0061	香川県観音寺市八幡町2-9-41
日立アプライアンス(株)	105-0022	東京都港区海岸1-16-1 ニューピア竹芝サウスタワー 15階
(株) 日立プラントテクノロジー	170-8466	東京都豊島区東池袋4-5-2

会 員 名	〒	住 所
(株) ボゾリサーチセンター	412-0039	静岡県御殿場市竈 1284
三浦工業 (株)	108-0074	東京都港区高輪 2-15-35 三浦高輪ビル 2F
三菱化学メディエンス (株)	314-0255	茨城県神栖市砂山 14 番地
明治製菓 (株) 横浜研究所	222-8567	神奈川県横浜市港北区師岡町 760
(株) 明治	250-0862	神奈川県小田原市成田 540
持田製薬 (株)	160-0004	東京都新宿区四谷 1-22KDX 四谷ビル
(株) ヤクルト本社	186-8650	東京都国立市谷保 1796
八洲電機 (株)	105-0004	東京都港区新橋 3-1-1
ライオン (株)	256-0811	神奈川県小田原市田島 100
レットンマイヤー・ジャパン (株)	101-0052	東京都千代田区神田小川町 3-26-8 野村不動産小川町ビル 3F

〈お詫びと訂正〉

実験動物ニュース Vol. 61, No. 2, 2012年4月号掲載の和文要約につきまして、下記のとおり一部訂正をさせていただくとともに、会員の皆様ならびに関係各位様に深くお詫び申し上げます。

p. 33

アンジオテンシンIIタイプ1a受容体遺伝子欠損マウスにおける心房性
ナトリウム利尿ペプチド動態 (御船弘治ほか)

下から2行目

誤 AGTRLA 受容体欠損により

正 AGTR1A 受容体欠損により

● 編集後記 ●

今年の学会総会も盛況裡に終了し、八神健一理事長と新役員のもと平成24年度における本学会の運営が本格的にスタートした。編集委員会も委員長と半数の委員が交替し新たな体制で船出した。前号から表紙を一新したため、これまでの黄色系を基調とした表紙とは雰囲気が大きく変わったように思える。もう20年近く前になるが、本誌が英文化される際に青と白を基調とした前々代の表紙から、配色まで選んだ記憶は無いのだが新図案を当時教室に所属していた学生達と考案したことが懐かしく思い出される。兎にも角にも、学会誌の命は表紙ではなく充実した内容にあることは言うまでもない。米川博通前委員長が推進して下さった方針を継承し、更なるReview Seriesの掲載を目指して微力ながら本誌の発展に尽力していく所存である。会員諸氏には、総説、原著論文等の執筆も含め今後ともご協力をお願いしたい。

【EIC】

広告掲載一覧

日本クレア株式会社	実験動物等企業広告
日本エスエルシー株式会社	飼料
日本チャールス・リバー株式会社	実験動物等企業広告
日本エスエルシー株式会社	実験動物
株式会社 ケー・エー・シー	実験動物総合受託事業
オリエンタル酵母工業株式会社	飼料
北山ラベス株式会社	実験動物等企業広告
株式会社 アニマルケア	研究支援事業
財団法人 動物繁殖研究所	実験動物と受託業務
株式会社 フナバシファーム	動物と飼料
室町機械株式会社	非観血式血圧計
バイオリサーチセンター株式会社	ジャケット／カニューラ
エデストロムジャパン株式会社	実験動物等企業広告
有限会社 仁木商事	噴水式自動飼育架台
清和産業株式会社	ワッシングシステムズ
株式会社 夏目製作所	実験動物用麻酔装置
バイオリサーチセンター株式会社	麻酔器
株式会社 ソフトロン	非観血血圧測定装置
ダイダン株式会社	実験動物飼育室システム
わかもと製薬株式会社	感染症診断キット
株式会社 アニメック	げっ歯類のエンリッチメント
株式会社 シナノ製作所	麻酔装置
株式会社 アイセイ	医療洗浄剤
株式会社 ビオスタ	試薬と受託業務
株式会社 バイオテック	実験動物等企業広告
九動株式会社	マウス精子凍結・体外受精システム
