

# 実験動物 ニュース

*The Japanese Association for Laboratory Animal Science*

---

## 目 次

学会からのお知らせ	
理事長就任にあたって.....	41
平成 25 年度第 3 回理事会議事録.....	43
平成 26 年度第 1 回理事会議事録.....	43
平成 26 年度第 61 回通常総会議事録.....	45
平成 26-27 年度役員名簿.....	46
第 3 回実験動物管理者研修会の開催について.....	47
第 27 回日本実験動物学会賞（功労賞，安東・田嶋賞，奨励賞）の 受賞候補者の推薦受付について.....	48
第 64 回日本実験動物学会大会長立候補者の受付について.....	48
公益社団法人日本実験動物協会の動き.....	49
編集委員会からのお知らせ.....	49
実験動物感染症の現状	
CAR バチルス感染症.....	50
Experimental Animals 63(3) 収載論文和文要約集.....	56
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.....	iii
編集後記.....	v

---

**Vol. 63 No. 3 / July 2014**

---

## 日本実験動物学会からのお知らせ

---

### 理事長就任にあたって

公益社団法人 日本実験動物学会  
理事長 浦野 徹

理事長就任にあたりご挨拶をさせていただきます。

平成 26 年 5 月 16 日に開催されました第 61 回日本実験動物学会総会において、八神健一前理事長の後を引き継ぎ、平成 26～27 年度の理事長を拝命いたしました。本学会は昭和 26 年（1951 年）に実験動物研究会として設立されて以来 63 年の長きにわたる歴史を有しており、この度、私とその責任者となり身の引き締まる思いです。

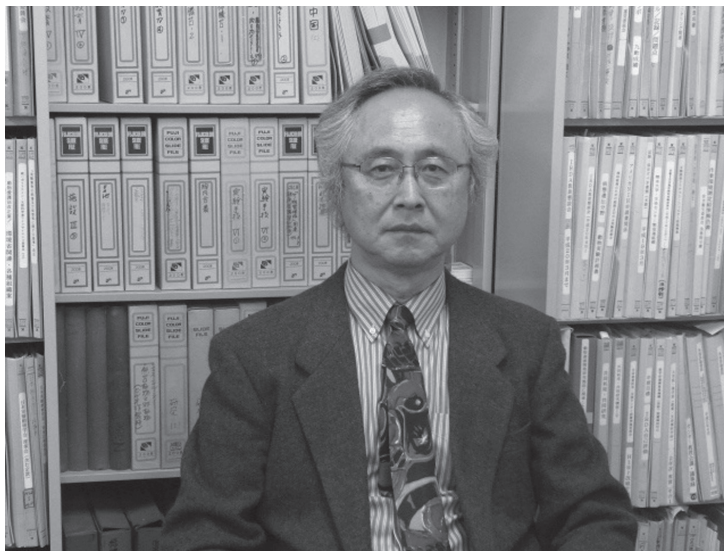
本学会の歴代の理事長をあらためて順にご紹介しますと、安東洪次（昭和 26～41）、田嶋嘉雄（昭和 41～53）、川俣順一（昭和 54～63）、輿水馨（昭和 63～平成 3）、光岡知足（平成 3～6）、森脇和郎（平成 6～11）、菅野茂（平成 12～18）、芹川忠夫（平成 18～22）、八神健一（平成 22～26）の各先生が務められてこられました。日本の実験動物学は、長い歴史の中でこれらの多くの理事長をはじめとして、さらに理事の先生方のリーダーシップのもとに、多くの会員のご協力によってしっかりとした基盤が構築され発展してきました。これらの先生方のご努力と残されたご功績に対して大きな敬意を払う次第です。私はこれまでの理事長や理事が中心となって進められた改革の流れを継承し、学術団体としての学会活動をさらに推進するとともに、産業界や社会に向けた活動も視野に入れ、わが国のライフサイエンス研究の更なる発展に貢献できればと考えております。私はちょうど 10 代目の理事長を拝命したことになり、このことからすれば本学会を今後もさらに発展させていくに際しての一つの節目のようにも思います。

そこで、あらためて我が国の実験動物学の歴史をながめてみたいと思います。昭和 26 年に実験動物研究会として設立されたのちは、幾多の変遷を経て昭和 60 年に文部省所管の社団法人に、そして平成 24 年に公益社団法人日本実験動物学会（英文名 Japanese Association for Laboratory Animal Science）となり現在に至っております。適正な実験動物と適切な動物実験を目指して、当初は、微生物学的あるいは遺伝学的に均質な実験動物の供給、均質な飼料の供給、飼育管理方法の改善など、医学研究や医薬品開発のために不可欠な実験動物に関する現実的な課題を達成するために、医学、獣医学、薬学、畜産学など多様な学術分野をバックグラウンドとする異分野の研究者や技術者が集い、この学会を盛り上げてこられました。会員らによる研究成果や開発技術は、より広範な基礎研究分野や産業界へと波及し、実験動物は今日の医療技術の発展やライフサイエンス研究の隆盛を支える極めて重要な遺伝資源へと進化して参りました。

以上を踏まえまして、本学会における今日の課題について考えてみました。その結果、我が国の実験動物学を担う学術団体として、これまでに積み重ねられてきた学術面そしてその周辺の領域についての実績はさらに発展させていかなければならないこと、近い将来さらに

は遠い将来を見据えて日本の実験動物界全体を活性化させるなんらかの対策を講じる必要があること、数年後の動物愛護管理法の見直しなどのコンプライアンスへの対応を検討すること、諸外国の動きへの情報収集や対応を行うこと、次の世代を担う人材を養成する必要があることなどが重要と考えました。これらの重要な課題に立ち向かっていくためには、今回新たに選出された理事の先生方を中心として、委員会およびワーキンググループ（WG）において活動を展開していくことが重要と位置づけ、つぎのような平成26～27年度の組織を立ち上げることとしました。すなわち、庶務及び会計担当の常務理事、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・情報公開検討委員会、動物福祉・倫理委員会、定款・細則・規定等検討委員会、実験動物感染症対策委員会、教育研修委員会、実験動物管理者研修制度WG、国際的規制動向収集WG、将来検討WG、第三者評価検討WGであります。これらの委員会及びWGの委員長、副委員長、委員に就任される先生方には多くのご助力をお願いすることになりますが、本学会の発展のためにご協力戴きたく切にお願いする次第です。

会員の皆様におかれましては、学会活動に対する忌憚のないご意見をお寄せ戴くとともに、どうか上述の委員会・WGの活動に、ご理解、ご支援を賜りたく宜しくお願いいたします。



## 公益社団法人日本実験動物学会 平成 25 年度第 3 回理事会議事録

### I. 理事会の決議があったものとするみなされた事項の内容

- (1) 別添 1 を平成 26 年度事業計画書とする。
- (2) 別添 2 を平成 26 年度収支予算書、資金調達及び設備投資の見込みを記載した書類とする。

### II. 理事会の決議があったものとみなされた事項の提案者

理事長 八神健一

### III. 理事会の決議があったものとみなされた日

平成 26 年 3 月 25 日 (火)

### IV. 議事録の作成に係る職務を行った理事

理事長 八神健一  
監事 谷川 学  
監事 外尾亮治

### V. 理事総数 20 名の同意書

### VI. 監事総数 2 名の異議がないことを証する書類

平成 26 年 3 月 17 日、理事長八神健一が理事及び監事の全員に対して、理事会の決議の目的である事項について、上記の内容の提案書を発送し、当該提案につき平成 26 年 3 月 25 日までに理事の全員から文書により同意する旨の意思表示を、また監事から文書により異議がない旨の意思表示を得たので、定款 30 条 2 項に基づき、当該提案を承認可決する旨の理事会の決議があったものとみなされた。

以上のとおり、理事会の決議があったとみなされたことを明確にするため、この議事録を作成し、議事録作成者が記名押印する。

## 公益社団法人日本実験動物学会 平成 26 年度第 1 回理事会議事録

### 1 開催日時

平成 26 年 4 月 25 日 (金) 13:30 ~ 16:00

### 2 会場

中央大学駿河台記念館 500 会議室  
〒 101-8324 東京都千代田区神田駿河台 3-11-5

### 3 理事現在数及び定足数並びに出席理事数とその氏名

理事現在数 20 名 定足数 10 名  
出席理事数 18 名  
出席した理事の氏名

八神健一 (理事長), 久和 茂, 高倉 彰, 杉山文博, 池田卓也, 山田靖子 (以上, 常務理事), 安居院高志, 浅野雅秀, 伊川正人, 小倉淳郎, 落合敏秋, 小幡裕一, 喜多正和, 黒澤 努, 桑原正貴, 松本清司, 三好一郎, 渡部一人 (以上, 理事)

### 4 監事現在数及び出席監事氏名

監事現在数 2 名  
出席した監事の氏名 谷川 学, 外尾亮治

### 5 議長の氏名

八神健一

### 6 議題

〈審議事項〉

- |         |                        |
|---------|------------------------|
| 第 1 号議案 | 平成 25 年度事業報告の承認        |
| 第 2 号議案 | 平成 25 年度収支決算報告と監査報告の承認 |
| 第 3 号議案 | 平成 26-27 年度役員候補の承認     |
| 第 4 号議案 | 第 61 回通常総会の招集の承認       |
| 第 5 号議案 | 新入会員の承認                |
| 第 6 号議案 | 表彰規程の改訂の承認             |

〈報告事項〉

1. 平成 26 年度事業計画、収支予算報告

〈その他〉

1. 第 62 回日本実験動物学会総会について
2. 第 61 回日本実験動物学会総会（日本実験動物科学技術さっぽろ 2014）について

7 理事会の議事内容及び経過

(1) 定足数の確認

冒頭で高倉常務理事が定足数を確認し、議長が本会議の成立を宣言した。

(2) 議案の審議状況及び議決結果等

第 1 号議案 平成 25 年度下期事業報告

議長の求めに応じ、杉山常務理事より平成 25 年度の事業執行状況について報告された。

平成 25 年度委員会報告

議長の求めに応じ、平成 25 年度の委員会およびワーキンググループ活動状況が各委員長あるいは委員長代理から報告された。

編集委員会（桑原理事）、学術集会委員会（浅野理事）、財務特別委員会（落合理事）、国際交流委員会（小倉理事）、広報委員会（三好理事）、動物福祉・倫理委員会（池田理事）、定款・細則・規程等検討委員会（安居院理事）、実験動物感染症対策委員会（喜多理事）、教育研修委員会（松本理事）、実験動物管理者研修制度 WG（久和理事）、動物アレルギー WG（三好理事）

資料に基づき審議した結果、出席理事全員一致にて原案通り承認された。

第 2 号議案 平成 25 年度収支決算報告と監査報告

議長の求めに応じ、池田常務理事から平成 25 年度決算報告が、外尾監事から監査報告がなされた。

資料に基づき審議した結果、出席理事全員一致にて原案通り承認された。

第 3 号議案 平成 26-27 年度役員候補の承認

議長が選挙により選出された理事候補者 15 名、理事候補者の協議による追加理事候補者 5 名および監事候補者 2 名を紹介した。

資料に基づき審議した結果、出席理事全員一致にて原案通り承認された。

第 4 号議案 第 61 回通常総会の招集の承認

議長が総会の議題次第等を紹介した。

資料に基づき審議した結果、出席理事全員一致にて原案通り承認された。

第 5 号議案 新入会員の承認

議長が平成 25 年度下半期の新入会員（正会員 18 名）を紹介した。

資料に基づき審議した結果、出席理事全員一致にて原案通り承認された。

第 6 号議案 表彰規定の改定の承認

議長が定款・細則・規程等検討委員会の答申書と表彰規程改訂の趣旨を紹介した。

資料に基づき審議した結果、出席理事全員一致にて原案通り承認された。

(3) 報告事項

平成 26 年度事業計画、収支予算報告

議長の求めに応じ、杉山常務理事より資料に沿って平成 26 年度事業計画が説明された。次いで山田常務理事から資料に沿って平成 26 年度収支予算が説明された。

以上をもって議案の審議を終了した。

審議終了後に第 62 回大会長の喜多理事から準備状況が報告された。次いで、第 61 回大会長の安居院理事から同大会の準備がほぼ完了したことが報告された。

16 時 00 分に閉会を宣言し、解散した。

この議事録が正確であることを証するため、出席した理事長及び監事は記名押印する。



## 公益社団法人日本実験動物学会 平成 26 年度第 61 回通常総会議事録

日 時：平成 26 年 5 月 15 日（木）  
13:00～14:00  
場 所：札幌コンベンションセンター  
第 2 会場（大ホール A）

総社員数：1,105 名

### [定足数の確認]

高倉 彰庶務担当理事によって、出席者数・委任状数・定足数が下記のとおり確認され、定足数を満たし総会が成立している旨の報告が行われた。

出席者：173 名  
委任状数：478 名  
定足数：369 名

### [出席理事及び監事]

理事長：八神健一  
常務理事：池田卓也，久和 茂，杉山文博，  
高倉 彰，山田靖子  
理 事：安居院高志，浅野雅秀，伊川正人，小  
倉淳郎，落合敏秋，小幡裕一，喜多正和，  
黒澤 努，桑原正貴，松本清司，三好  
一郎，渡部一人

監 事：谷川 学，外尾亮治

### [議長の選出]

高倉庶務担当理事が議長の選出を出席者に諮ったところ、出席者より若菜茂晴会員の推薦があり、異議なく推薦通り選出された。

以後、若菜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]

若菜議長より池 郁生会員，末水洋志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 25 年度事業報告

若菜議長から第 1 号議案が上程され、杉山文博

庶務担当理事が平成 25 年度事業報告の要点を第 61 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。

これに対して、若菜議長は第 1 号議案を出席者に諮り、特に質疑応答はなく、全会一致で本議案が承認された。

第 2 号議案 平成 25 年度収支決算ならびに監査報告

若菜議長から第 2 号議案が上程され、池田卓也会計担当理事が平成 25 年度収支決算の要点を第 61 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。さらに外尾亮治監事が第 61 回通常総会資料の第 15 頁の監査報告についても説明した。

これに対して、若菜議長は第 2 号議案を出席者に諮り、特に質疑応答はなく、全会一致で本議案が承認された。

第 3 号議案 平成 26-27 年度役員を選任

若菜議長から、本会の終結をもって理事及び監事全員が任期満了となるので、第 3 号議案が上程され、議長が第 61 回通常総会資料の第 16 頁の平成 26-27 年度役員を選任について説明した。

その後、若菜議長は第 3 号議案について個々の役員候補者の氏名を読み上げて出席者に候補者ごとに賛否を諮り、特に質疑応答はなく、全会一致で本議案が承認された。

### [報告事項]

平成 26 年度事業計画・予算

若菜議長から平成 26 年度事業計画・予算について平成 26 年 3 月 25 日に開催された第 3 回理事会において承認されたこと及びその内容が第 61 回通常総会資料の第 17 頁から第 21 頁に記載されている旨の報告があった。

### [閉会]

以上により本日の議事はすべて終了し、若菜議長は閉会を宣言した。

公益社団法人日本実験動物学会役員  
(平成 26-27 年度在任)

役 職	氏 名	所 属
理事長	浦野 徹	生理学研究所
常務理事 (理事長代行)	小幡 裕一	理化学研究所
常務理事 (庶務担当)	久和 茂	東京大学
	山田 靖子	国立感染症研究所
常務理事 (会計担当)	池田 卓也	日本チャールス・リバー
	國田 智	自治医科大学
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
	喜多 正和	京都府立医科大学
	黒澤 努	元大阪大学
	桑原 正貴	東京大学
	阪川 隆司	ハムリー
	塩谷 恭子	国立循環器病研究センター
	高倉 彰	実験動物中央研究所
	外尾 亮治	動物繁殖研究所
	松本 清司	信州大学
	三好 一郎	名古屋市立大学
	吉木 淳	理化学研究所
	渡部 一人	中外製薬
監 事	務台 衛	田辺三菱製薬
	米川博通	東京都医学総合研究所

## 第3回実験動物管理者研修会の開催について

実験動物管理者研修制度ワーキンググループ長 久和 茂

(公社)日本実験動物学会(以下、本学会)では動物実験を実施する国内の全ての機関に教育訓練を受けた実験動物管理者を配置できるよう、実験動物管理者の教育訓練を目的とした研修会を昨年度より定期的で開催しています。受講対象者は本事業の目的から本学会会員に限らず、非会員にも門戸を開放しております。実験動物管理者に求められる基本的な知識や技術をはじめ、動物福祉や関連法令などについて初学者でも解るように解説いたします。また、今回は関西地区で開催いたします。プログラム、参加申し込み等については7月上旬に本学会のホームページ(<http://jalas.jp/meeting/seminar.html>)に掲載いたしますので、そちらでご確認ください。多くの方のご参加をお待ちしております。

### 第3回実験動物管理者研修会

日時：2014年9月19日(金)、20日(土)

場所：京都府立医科大学図書館ホール

参加費：4,000円(会員)、5,000円(非会員である維持会員団体職員)、6,000円(非会員)

定員：150名

その他：受講者には資料を配布、受講修了証を発行

主催：(公社)日本実験動物学会

後援：環境省、厚生労働省、農林水産省、文部科学省



## 第 27 回日本実験動物学会賞（功労賞，安東・田嶋賞，奨励賞） の受賞候補者の推薦受付について

- 【受付期間】 平成 26 年 7 月 1 日（火）～平成 26 年 9 月 30 日（火）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。  
応募書類は簡易書留としてお送り下さい。
- 【書類の提出先】 〒 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 浦野 徹  
TEL：03-3814-8276 FAX：03-3814-3990 E-mail：JDK06323@nifty.com

## 第 64 回日本実験動物学会大会長立候補者の受付について

第 64 回日本実験動物学会大会長の立候補を受け付けます。立候補者は来る平成 26 年 10 月末日までに理事長宛に申請書類を提出して下さい。なお 第 64 回大会の開催予定日は平成 29 年度 5 月中旬ないし下旬です。申請書類は簡易書留にてお送り下さい。

- 【受付期間】 平成 26 年 10 月末日（必着）
- 【書類の提出先】 〒 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 浦野 徹  
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・規定＞定期大会開催関係 (<http://www.jalas.jp/gakkai/teiki-kaisai.htm>) に掲載されております。

## 公益社団法人日本実験動物協会の動き

### I. 第30回定時総会の開催

本協会は平成26年6月13日に第30回定時総会を本協会議室で開き、平成25年度決算を承認した。貸借対照表はホームページに掲載する。

また、任期満了に伴い次期役員（平成26～27年度）を選任した。次いで開催された理事会にて役職を次のとおり決定した。

会 長：福田勝洋（代表理事）

副 会 長：高木博義（代表理事）、吉川泰弘（業務執行理事）、務臺 衛（業務執行理事）

専務理事：田口福志（業務執行理事）

常務理事：武石悟郎（業務執行理事兼事務局長：新任）

理 事：池田卓也（業務執行理事）、日柳政彦（業務執行理事）、橋本正晴（業務執行理事）、  
外尾亮治（業務執行理事）、井上吉浩、浦野 徹（新任）、江利川智己、桑原吉史、  
椎橋明広、清水英男、関口富士男、岩田 晃（新任）

監 事：齊田 勝、柴田美佐男、夏目克彦

更に、長年にわたり専門委員として当協会事業に協力された平山和宏氏、職員として当協会事業に尽力された関武浩氏に感謝状と記念品を贈呈した。

### II. 実験動物技術者資格認定制度の規程が一部改正された

実験動物1級技術者受験資格の実務経験は「2級技術者の認定を受けた後4年以上の実務経験を有する者」が「2級技術者の認定を受けた後、2年6ヶ月以上の実務経験を有する者」に平成26年5月20日に改定された。

従って、この規程は平成26年度から実験動物1級技術者を受験しようとする実験動物2級技術者の方に適用される。

## 編集委員会からのお知らせ

本誌は季刊の発行であるため、論文が受理されてから掲載されるまでにかなり月日の掛かることが少なくありませんでした。この点を改善するため、多くのジャーナルで広く取り上げられている早期公開（Article in Press）を本誌もJ-Stage上で開始することにしました。既に審査が終了し受理されているものの、本号への掲載が間に合わなかった論文から順次掲載していく予定です。是非、ご利用ご活用下さい。

## CARバチルス感染症

池 郁生

独立行政法人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

CAR (カー) バチルスは、齧歯類の気道の線毛上皮細胞 (ciliated epithelial cell) に主に感染してコロニーを形成することから名付けられたグラム陰性のフィラメント状桿菌である。寒天培地を用いた培養ができず、16S rRNA 遺伝子配列から cytophaga-flovabacteria-bacteroides (CFB) 門に属することが分かっているが学名は未定である。菌の形態学的な特徴をもとにして、ウサギ、ブタ、ウシ、ヤギなどで CAR バチルス様細菌が報告されている。しかしながら齧歯類由来 CAR バチルスとその他の動物由来の本菌との関係は不明である。本菌は齧歯類で慢性呼吸器疾患の一因となり、宿主は特異抗体を産生するものの肺炎が治癒することはない。抗体の有無で本菌の感染を検査することができる。欧米およびオーストラリアの野生ラットは本菌を高率に保有する。ウサギでは呼吸器臨床症状はほとんど見られず、病理組織学的に軽微な炎症にとどまる。本菌は、まれではあるが、日米欧で主にラットの感染が報告されている。センダイウイルス感染症があまり見られなくなっている中、呼吸器疾患には肺マイコプラズマの他に本菌の感染もありうるということを記憶に留めておきたい。

### 1. 病原体：学名未定，通称 CAR bacillus

#### a. 形態

CAR (カー) バチルスは、齧歯類の気道の線毛上皮細胞 (ciliated epithelial cell) に主に感染してコロニーを形成するグラム陰性のフィラメント状桿菌である [15]。細胞の線毛と類似した形態から CAR バチルス (Cilia-Associated Respiratory bacillus) と命名された。気管支粘膜固有層から周囲組織への単核細胞 (リンパ球、プラズマ細胞、少数の単核球) 浸潤ならびに過形成を起し、ラットやマウスの慢性呼吸器疾患 (chronic respiratory disease, CRD) の一因となる。菌の形態学的な特徴をもとにして、ウサギ [9, 10, 23]、ブタ [18]、ウシ [18]、ヤギ [12]、野生のシカやシャモア [7]、ネコ [35] でも本菌の存在が報告されている。シマイワガラガラヘビ (*Banded Rock Rattlesnake, Crotalus lepidus klauberi*) においても本菌類似の細菌が見出されたが [43]、これらの動物で報告された菌が同一の菌種あるいは同属の菌種であるかどうかは不明である (下記分類の項参照)。

本菌らしき感染症はまずオランダの実験用ラットコロニー [44]、次に米国の穀物倉庫の野生ラットで記述された [24]。後者の報告によると、それ以前に

もラットの慢性呼吸器マイコプラズマ症の教育用スライド (1958 年作製) や、市販のマウス、ウサギで本菌類似の細菌が見られたという。

本菌の感染部位の組織切片を Warthin-Starry 法などで銀染色すると菌塊を見いだすことができる。また同部位の走査電子顕微鏡写真には、上皮細胞の線毛と平行して、菌端が丸く、線毛とよく似た細長いフィラメント状の菌 (0.12–0.21  $\mu\text{m}$  × 4–12  $\mu\text{m}$ ) が観察される [42] が、菌と線毛の断面透過電子顕微鏡写真を見ると、線毛に 9 対の微細管が確認されるのに対し、菌では中心に電子密度のやや高い (電子顕微鏡で少し暗く見える) 領域とその周囲を 3 層の膜が囲んだ構造を示す。なお、本菌には鞭毛や線毛などの特別な外部構造は認められていない。

本菌分離株は滑走運動 (gliding motility) を示す。電子顕微鏡の観察から、本菌は鞭毛や線毛などの既知の運動機構を持たないことがわかっている。本菌の滑走運動機構は不明であるが、同様に滑走運動する *Flavobacterium johnsoniae* (cytophaga-flovabacteria-bacteroides (CFB) 門, Bacteroides 門ともいう) の研究では、菌体表面の adhesin タンパク質が膜上を動くことによって付着面上を運動するという [31]。CAR バチルスにも同様の機構があるか興味深い。

## b. 分類

CAR バチルスの存在は、寒天培地を用いての分離培養が困難であるため、上記の形態学的な特徴、分離株の滑走運動、抗血清との反応性、実験感染などによって報告されてきた。学名は付けられていない。

抗血清を用いた方法、感染実験による病態発症様式、16S rRNA 遺伝子の相同性などから、CAR バチルスは齧歯類型（ラット・マウス由来株）、ウサギ型（ウサギ由来株）、ブタ型（ブタ・ウシ・ヤギ由来株）、その他（ネコ・ガラガラヘビ由来型）に分けられよう。

16S rRNA 遺伝子配列の解析によると、齧歯類型の CAR バチルスは *Flavobacterium*・*Flexibacter* 属 (CFB 門) に属する [36]。一方、ウサギ分離株 (B6 株) の 16S rRNA 遺伝子配列を解析すると、齧歯類由来株の 16S rRNA 遺伝子配列との相同性は 50% 以下で、むしろ *Helicobacter* spp. (Proteobacteria 門) との関連性が非常に高かった [10]。しかしその後、他のウサギ由来株の 16S rRNA 遺伝子配列を調べたところ、ラット分離株との相同性は低いものの *Flavobacterium* と関連していたという [37]。一方、著者らが Genbank 等に登録されている CAR バチルス 16S rRNA 遺伝子配列を用いて BLASTn 解析を行なったところ、ブタ由来株およびウシ由来株は CAR バチルスのラット由来株と最も近かった（ラット由来 SMR 株と他のマウス・ラット由来株間の相同性は 97～100%、ブタ・ウシ由来株と SMR 株間の相同性は 87～88%）。各動物由来株はマイコプラズマに汚染されていることが多く、CAR バチルスの純培養に苦労している [32, 37]。最新の技術を用いた各動物由来株の 16S rRNA 遺伝子解析による再評価を含め、学名制定など本菌の基本情報の整理が必要である。

## c. 培養

CAR バチルスは寒天培地による分離培養ができない。そのため齧歯類由来株の分離・増殖では、動物への実験感染による継代、孵化鶏卵漿尿膜腔への注入培養や、3T3 細胞などの細胞に感染させて共培養する [15, 40] などの工夫がなされた。ブタ由来株およびウシ由来株では、両動物の気管拭い液をラット小腸上皮細胞株 IEC-18 に接種した共培養法で分離された [32]。混入しているマイコプラズマの除去には限界希釈法が用いられた [32]。

## d. 株

ラット、マウス、ウサギ、ブタ、ウシから分離された株の報告がある。NIH 株 [36]、SMR 株 [26]、CBM 株 [39] などのラット・マウス由来株、B6 株 [10] などのウサギ由来株、95-15405 株 [32] などのブ

タ由来株、243-54 株 [32] などのウシ由来株が報告されている。これらの分離株はいまのところ微生物株保存機関に寄託されていない（SMR 株は理化学研究所バイオリソースセンター微生物材料開発室 (JCM) 寄託済み。近日公開予定）。一部については上記のように 16S rRNA 遺伝子配列が決定され、13 株の塩基配列情報は Genbank 等の公的データベースに収録されている。なおこれら分離株を検査や実験に用いる際には、同時に感染した病原体が存在していることがあるので混入病原体の除去とその確認が必要である [32, 37]。ヤギ、シカ、野生のシカやシャモア、ネコ、ガラガラヘビからの菌株分離の報告はない。

菌株は  $-80^{\circ}\text{C}$  で保存可能である [15, 36, 40]。

## 2. 感染様式

### a. 感受性動物種

実験動物における CAR バチルスの自然感染はラット、マウス、ウサギ、ブタに見られるが、問題となるのはラットである [2]。ラットでは F344、LEW および SD の各系統間で感受性に差がないが、病原性には株間で差があると報告されている [37]。

ラット由来 NIH 株の BALB/c と C57BL/6 マウスへの実験感染によると、両系統間で病原性に差が生じ（BALB/c の方が重症になる）、BALB/c では抗体産生が活発なうえ、サイトカイン産生の混乱が見られたのに対し、C57BL/6 は CAR バチルス感染に抵抗性であった [21]。マウス系統間の CAR バチルス感受性に関する遺伝子の報告はない。

### b. 病原性

本菌はラット、マウスに慢性呼吸器疾患を起こす。本菌の単独感染の報告 [30] はあるが、センダイウイルスやマイコプラズマが同時に検出されることが多い。本菌と肺マイコプラズマ (*M. pulmonis*) の混合感染は各々の単独感染より呼吸器症状が重くなる [11]。

ウサギでは呼吸器臨床症状はほとんど見られない。組織病理学的には、菌が附着している気管の線毛上皮の肥厚、線毛消失、粘膜固有層への軽微な炎症細胞の浸潤、近傍のリンパ組織の肥大が見られる [8, 17, 23]。

### c. 地理分布

日本、ヨーロッパ、北アメリカ [1]、オーストラリア [13] の実験用ラット・マウスコロニーで CAR バチルスの存在が報告されている。



#### d. 伝播経路

経鼻による直接接触感染で伝播するとされる [1, 2, 17, 42]。

本菌は野生のラット（ドブネズミ）で高率に感染している。米国ボルチモア近郊都市部のドブネズミの 52.1% は CAR バチルス陽性であった [11]。米国ではテキサス州ヒューストンの穀物倉庫 [24] やアイオワ州中部 [8] の野生ラットでも本菌の報告がある。ニュージーランドの野生およびペットショップのラット [20]、オーストラリアの野生マウス（spinfex hopping-mouse (*Notomys alexis*)) [25] でも CAR バチルス様の細菌が認められ、世界中の多くの地域で野生齧歯類が本菌に感染している。これら野生齧歯類が実験用ラット・マウスコロニーにおける本菌の感染源となる可能性はあるが、その観点からの検討は十分にはなされていない。日本ならびにアジアの野生ラットが本菌に感染しているかどうかの報告はない。

#### e. 感染率および致死率

2008 年の Charles River Laboratories のモニタリング報告 [34] によると、マウスの北米における CAR バチルス陽性率は 0.01%、ヨーロッパにおける同陽性率は 0.00%、ラットの北米における同陽性率は 0.27%、ヨーロッパにおける同陽性率は 4.63% だった。また、公益財団法人実験動物中央研究所 ICLAS モニタリングセンターの 2006 年から 2011 年のモニタリング結果によると、ラットでのみ日本の複数飼育施設において CAR バチルス陽性が確認されている [19, 22]。

感染率および致死率はセンダイウイルスや肺マイコプラズマなどの共存病原体による重複感染に影響されるとされる [42]。

#### f. 臨床症状

ラットでは体重減少、呼吸困難などの症状を示すことがあるが、不顕性感染が多い [17]。「実験動物の感染症の対応マニュアル」[1]によると、「ゴロゴロという異常音は、本症を疑わせる特徴的な臨床聴診である。このような徴候を示すラットの一部は背を丸め、呼吸困難を呈する」とある。同様の臨床像はマウスでも見られる [17]。

ウサギでは臨床症状はほとんど見られない [17]。

#### g. 診断

本菌は寒天培地での分離培養ができないため、血清学的診断法（蛍光抗体法や ELISA）で陽性の結果が出た場合は、気管支洗浄液や鼻腔粘液、病変部の

抽出 DNA を用いた PCR 法および気道の病理学的診断法（通常の HE 染色および銀染色）によって確定診断する。具体的な検査方法については下記参照。

#### h. 実験への影響

CAR バチルスが感染すると、感染部位に好中球やリンパ球が浸潤し、特有の炎症像（気管支周囲炎（単核細胞のカフ状集簇）や軽度の化膿性気管支肺炎）を示す。IgM および IgG クラスの特異抗体は産生される [21] が炎症抑制ならびに感染治癒には働かず、発症したラットやマウスから症状が消退することはない。また上記のように、本菌に感染したマウスはサイトカイン産生の混乱を来すことがある。

### 3. 感染制御 / 予防

#### a. バイオセーフティ

ヒトへの感染報告はない [42]。本菌は 56°C 30 分の熱処理で死滅する [15]。

CAR バチルスは免疫正常なラットに自然感染することからバイオセーフティレベル 2 に分類されている（3 など、下記も参照）。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」では本菌に関し、ラット・マウスともに、カテゴリー C、発生頻度☆（過去 10 年程度国内外での発生がほとんどない）、微生物学的ステータス Excellent とし、不定期検査（飼育施設の状況や実験目的に応じて随時検査を行うが、将来的に国内の検査体制の整備や検査キットの開発に応じて定期検査とすべき）でよいとしている [4]。

#### b. 清浄化方法

CAR バチルスは抗生物質に弱く、ラット由来 SMR 株を BALB/cNrs に経鼻実験感染し、その前後にスルファメラジン、アンピシリン、クロルテトラサイクリンを投与したところ、いずれも病原性減弱を示したが、スルファメラジンの効果が際立っていたという [29]。

本菌による胎盤感染や、子宮・卵管の汚染の報告はなく、本菌排除には、帝王切開や胚移植が有効であろう [42]。

### 4. 検査方法

#### a. 分離

感染臓器等から本菌を分離する際は、孵化鶏卵の漿尿膜腔培養法や動物を用いた継代法が用いられた。ただし、最近はワクチン作製グレードの高品質の孵

化鶏卵の入手が難しく、孵化鶏卵を用いて本菌の分離を図る場合は鶏卵種の選択が必要である。マウスを用いた継代には、本菌に感受性の清浄な BALB/c 系統を用いるとよい。培養細胞に本菌を *in vitro* で感染させて分離する場合は、3T3 細胞や IEC-18 細胞などが用いられる。本分離法についても必ずしもうまくいくとは限らず、細胞種や培養条件の検討が必要となる。

#### b. 抗体検査

宿主は本病原体に対して感染の早い時期に抗体を産生する [17] ため、モニタリングには蛍光抗体法 [27] や ELISA 検査 [38] などの血清学的検査が一般に用いられる。市販の診断キットはない。ELISA プレートは ExpressBio 社 ([www.xpressbio.com](http://www.xpressbio.com)) などから入手可能であるが、海外から取り寄せて自前で評価する必要がある。公益財団法人実験動物中央研究所 ICLAS モニタリングセンターや日本チャールス・リバー株式会社モニタリングセンターは血清検査を請け負っている。

#### c. PCR

鼻腔拭い液を用いた PCR 法 [14] と口腔・鼻腔・気管支拭い液を用いた RT-PCR 法 [16] の報告がある。我々の経験では、両報告ともにラット由来 SMR 株の 16S rRNA 遺伝子を増幅可能であった。ただし、前者の報告 [14] に記載の RF141 プライマは塩基配列が間違っているので注意を要する。

#### d. 組織病理学

中耳、耳管、気道、肺のパラフィン切片を HE 染色して光学顕微鏡下で観察すると、線毛上皮細胞上に本菌の存在を認める。また、Warthin-Starry 法の銀染色を行うと本菌を黒く染め出すことができる [7]。また免疫染色も可能である [33]。病変部位の透過電子顕微鏡あるいは走査電子顕微鏡による観察も用いられる。

### 5. 感染実験

#### a. 感染症モデル

齧歯類由来株のラット、マウス、ウサギ、モルモット、ハムスター、スナネズミへの経鼻感染実験 [28, 39, 41] と、ブタ由来株のラット、マウス、ブタへの経鼻感染実験の報告がある [32]。

#### b. 封じ込めレベル

国立感染症研究所では CAR バチルスについて、

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 [3]。

### 謝 辞

本項記述に際し、独立行政法人放射線医学総合研究所の松下 悟先生ならびに小久保年章先生からご意見をいただいた。ここに感謝申し上げます。

### 文 献

- 1) 「実験動物感染症の対応マニュアル」前島一淑監修 株式会社アドスリー p.181, 2000.
- 2) 「実験動物としてのマウス・ラットの感染症対策と予防」(社)日本実験動物学会監修, (社)日本実験動物学会, マウス・ラットの感染症対策委員会編集 株式会社アドスリー p.176, 2011.
- 3) 国立感染症研究所 [Internet]. 病原体等安全管理規程 (改訂第三版). Available at [www0.nih.go.jp/niid/ja/Biosafety/kanrikitei3](http://www0.nih.go.jp/niid/ja/Biosafety/kanrikitei3)
- 4) 国立大学法人動物実験施設協議会 [Internet] 実験動物の授受に関するガイドライン (平成 24 年 12 月 21 日). Available at [www.kokudoukyou.org/index.php?page=kankoku\\_juju](http://www.kokudoukyou.org/index.php?page=kankoku_juju)
- 5) 実験動物中央研究所 ICLAS モニタリングセンター [Internet]. わが国の動物実験施設の微生物モニタリング成績. Available at [www.iclasmonic.jp/jigyou/results/monipos.html](http://www.iclasmonic.jp/jigyou/results/monipos.html)
- 6) Baker, D.G. 1998. Natural pathogens of laboratory mice, rats, and rabbits and their effects on research. *Clin. Microbiol. Rev.* 11: 231–266.
- 7) Bergottini, R., Mattiello, S., Crippa, L., and Scanziani, E. 2005. Cilia-associated respiratory (CAR) bacillus infection in adult red deer, chamois, and roe deer. *J. Wildlife Dis.* 41: 459–462.
- 8) Brogden K.A., Cutlip, R.C., and Lehmkuhl, H.D. 1993. Cilia-associated respiratory bacillus in wild rats in central Iowa. *J. Wildl. Dis.* 29: 123–126.
- 9) Caniatti, M., Crippa, L., Giusti, M., Mattiello, S., Grilli, G., Orsenigo, R., and Scanziani, E. 1998. Cilia-Associated Respiratory (CAR) Bacillus Infection In Conventionally Reared Rabbits. *Zentralbl. Veterinar-med. B.* 45: 363–371.
- 10) Cundiff, D.D., Besch-Williford, C.L., Hook, R.R. Jr., Franklin, C.L., and Riley, L.K. 1995. Characterization of cilia-associated respiratory bacillus in rabbits and analysis of the 16S rRNA gene sequence. *Lab. Anim. Sci.* 45: 22–26.



- 11) Easterbrook J.D., Kaplan, J.B., Glass, G.E., Watson, J., and Klein, S.L. 2008. A survey of rodent-borne pathogens carried by wild-caught Norway rats: a potential threat to laboratory rodent colonies. *Lab. Anim.* 42: 92–98.
- 12) Fernández A. Orós, J., Rodríguez, J.L., King, J., and Poveda, J.B. 1996. Morphological evidence of a filamentous cilia-associated respiratory (CAR) bacillus in goats. *Vet. Pathol.* 33: 445–447.
- 13) France, M.P. 1994. Cilia-associated respiratory bacillus infection in laboratory rats with chronic respiratory disease. *Aust. Vet. J.* 71: 350–351.
- 14) Franklin, C.L., Pletz, J.D., Riley, L.K., Livingston, B.A., Hook, R.R. Jr., and Besch-Williford, C.L. 1999. Detection of cilia-associated respiratory (CAR) bacillus in nasal-swab specimens from infected rats by use of polymerase chain reaction. *Lab. Anim. Sci.* 49: 114–1179.
- 15) Ganaway, J.R., Spencer, T.H., Moore, T.D., and Allen, A.M. 1985. Isolation, propagation, and characterization of a newly recognized pathogen, cilia-associated respiratory bacillus of rats, an etiological agent of chronic respiratory disease. *Infect. Immun.* 47: 472–479.
- 16) Goto, K., Nozu, R., Takakura, A., Matsushita, S., and Itoh, T. 1995. Detection of cilia-associated respiratory bacillus in experimentally and naturally infected mice and rats by the polymerase chain reaction. *Exp. Anim.* 44: 333–336.
- 17) Hansen A.K. “Cilia-associated respiratory bacillus” In *Handbook of Laboratory Animal Bacteriology*, CRC Press, Boca Raton, Florida. p. 211–214. 2000.
- 18) Hastie, A.T. 1993. Two types of bacteria adherent to bovine respiratory tract ciliated epithelium. *Vet. Pathol.* 30: 12–19.
- 19) Hayashimoto N. Morita, H., Ishida, T., Yasuda, M., Kameda, S., Uchida, R., Tanaka, M., Ozawa, M., Sato, A., Takakura, A., Itoh, T., and Kagiya, N. 2013. Current Microbiological Status of Laboratory Mice and Rats in Experimental Facilities in Japan. *Exp. Anim.* 62: 41–48.
- 20) Kakrada, M. K., Lumsden, J.S., Lee, E.A., and Collett, M.G. 2002. Cilia-associated respiratory bacillus infection in rats in New Zealand. *N. Zeal. Vet. J.* 50: 81–82.
- 21) Kendall L.V. Riley, L.K., Hook, R.R.Jr., Besch-Williford, C.L., and Franklin, C.L. 2000. Antibody and cytokine responses to the cilium-associated respiratory bacillus in BALB/c and C57BL/6 mice. *Infect. Immun.* 68: 4961–4967.
- 22) Kokubo, T. and Matsushita, S. 2009. Evaluation of new cage lid with partitioning barrier based on transmission of CAR bacillus in mice. *Exp. Anim.* 58: 189–192.
- 23) Kurisu, K., Kyo, S., Shiimoto, Y., and Matsushita, S. 1990. Cilia-associated respiratory bacillus infection in rabbits. *Lab. Anim. Sci.* 40: 413–415.
- 24) MacKenzie, W.F., Magill, L.S., and Hulse, M. 1981. A filamentous bacterium associated with respiratory disease in wild rats. *Vet. Pathol.* 18: 836–839.
- 25) Mackie, J.T., Booth, R., Caton, W., and Stevenson, R. 2001. Concurrent infection with cilia-associated respiratory bacillus and mycoplasmas in spinifex hopping-mice (*Notomys alexis*) with pneumonia. *Aust. Vet. J.* 79: 502–504.
- 26) Matsushita, S., Booth, R., Caton, W., and Stevenson, R. 1986. Spontaneous respiratory disease associated with cilia-associated respiratory (CAR) bacillus in a rat. *Jap. J. Vet. Sci.* 48: 437–440.
- 27) Matsushita S. Kashima, M., and Joshima, H. 1987. Serodiagnosis of cilia-associated respiratory bacillus infection by the indirect immunofluorescence assay technique. *Lab. Anim.* 21: 356–359.
- 28) Matsushita, S., Joshima, H., Matsumoto, T., and Fukutsu, K. 1989. Transmission experiments of cilia-associated respiratory bacillus in mice, rabbits and guineapigs. *Lab. Anim.* 23: 96–102.
- 29) Matsushita, S., and Suzuki, E. 1995. Prevention and treatment of cilia-associated respiratory bacillus in mice by use of antibiotics. *Lab. Anim. Sci.* 45: 503–507.
- 30) Medina, L.V., Fortman, J.D., Bunte, R.M., and Bennett, B.T. 1994. Respiratory disease in a rat colony: identification of CAR bacillus without other respiratory pathogens by standard diagnostic screening methods. *Lab. Anim. Sci.* 44: 521–525.
- 31) Nakane, D., Sato, K., Wada, H., McBride, M.J., and Nakayama, K. 2013. Helical flow of surface protein required for bacterial gliding motility. *Proc. Nat. Acad. Sci.* 110: 11145–11150.
- 32) Nietfeld, J.C., Fickbohm, B.L., Rogers, D.G., Franklin, C.L., and Riley, L.K. 1999. Isolation of cilia-associated respiratory (CAR) bacillus from pigs and calves and experimental infection of gnotobiotic pigs and rodents. *J. Vet. Diagn. Invest.* 11: 252–258.
- 33) Orós, J., Matsushita, S., Rodríguez, J.L., Rodríguez,

- F., and Fernández, A. 1996. Demonstration of rat CAR bacillus using a labelled streptavidin biotin (LSAB) method. *J. Vet. Med. Sci.* 58: 1219–1221.
- 34) Pritchett-Corning K.R. Cosentino, J., and Clifford, C.B. 2009. Contemporary prevalence of infectious agents in laboratory mice and rats. *Lab. Anim.* 43: 165–173.
- 35) Ramos-Vara J.A. Franklin, C., and Miller, M.A. 2002. Bronchitis and bronchiolitis in a cat with cilia-associated respiratory bacillus-like organisms. *Vet. Pathol.* 39: 501–504.
- 36) Schoeb, T.R., Dybvig, K., Davidson, M.K., and Davis, J.K. 1993. Cultivation of cilia-associated respiratory bacillus in artificial medium and determination of the 16S rRNA gene sequence. *J. Clin. Microbiol.* 31: 2751–2757.
- 37) Schoeb T.R. Davidson, M.K., and Davis, J.K. 1997. Pathogenicity of cilia-associated respiratory (CAR) bacillus isolates for F344, LEW, and SD rats. *Vet. Pathol.* 34: 263–270.
- 38) Shoji, Y., Nozu, R., Takakura, A., Matsushita, S., and Itoh, T. 1988. Enzyme-linked immunosorbent assay for detection of serum antibody to CAR bacillus. *Exp. Anim.* 37: 67–72.
- 39) Shoji, Y., Itoh, T., and Kagiya, N. 1991. Pathogenesis of CAR bacillus in rabbits, guinea pigs, Syrian hamsters, and mice. *Lab. Anim. Sci.* 41: 567–571.
- 40) Shoji, Y., Itoh, T., and Kagiya, N. 1992. Propagation of CAR bacillus in artificial media. *Exp. Anim.* 41: 231–234.
- 41) St Clair, M.B., Besch-Williford, C.L., Riley, L.K., Hook, R.R. Jr., and Franklin, C.L. 1999. Experimentally induced infection of gerbils with cilia-associated respiratory bacillus. *Lab. Anim. Sci.* 49: 421–423.
- 42) Waggle, K., Kagiya, N., and Itoh, T. 1994. “Cilia Associated Respiratory” (CAR) Bacillus. In: Waggle K. et al. editors. *Manual of microbiologic monitoring of laboratory animals*, 2nd ed. Bethesda (MD): National Center for Research Resources. NIH Publication no. 94–2498. p. 121–123.
- 43) Watson, V.E., Rech, R.R., Gyimesi, Z.S., and Horwerth, E.W. 2011. Cilia-associated Respiratory (CAR) Bacillus-like Organism (CLO) Identified in a Banded Rock Rattlesnake (*Crotalus lepidus klauberi*). *J. Herpetol. Med. Surg.* 21: 50–53.
- 44) Van Zwieten, M.J., Solleveld, H.A., Lindsey, J.R., de Groot, F.G., Zurcher, C., and Hollander, C.F. 1980. Respiratory disease in rats associated with a filamentous bacterium: a preliminary report. *Lab. Anim. Sci.* 30: 215–221.

---

# Experimental Animals

## —和文要約—

Vol. 63, No. 3 July 2014

---

### 原著

腰椎及び尾椎形態異常を有する IS/Kyo 及び IS-*Tlk*/Kyo の成熟ラットの  
形態的な特徴 ..... 269–275

鷹野正生<sup>1)</sup>・小川恵美<sup>1)</sup>・斉藤 翼<sup>1)</sup>・山口裕子<sup>1)</sup>・浅野裕三<sup>1)</sup>・芹川忠夫<sup>2)</sup>・庫本高志<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>株式会社ボゾリサーチセンター, <sup>2)</sup>京都大学大学院医学研究科附属動物実験施設

先天性の腰椎異常に加えて, IS-*Tlk*/Kyo (IS/Kyo に由来する変異体) は屈曲尾/短尾を有する。*Tlk* 優性遺伝子のホモ接合体は胎生致死である。既に, 我々は IS/Kyo 及び IS-*Tlk*/Kyo 胎児の骨格及び IS/Kyo 胎児の心臓の各形態学的な特徴を報告した (Takano *et al.*, *Cong Anom Kyoto*, 52, 42–47, 2012)。本研究は, 両系統の成熟ラットの骨格及び IS/Kyo 成熟ラットの心臓の各形態的な特徴を明らかにするために実施された。心室中隔欠損症 (VSD) は, IS/Kyo の成熟ラット 10 匹のうち 3 匹に観察された。腰椎分離及び肋骨 (両系統) と尾部軟骨癒合又は欠損 (IS-*Tlk*/Kyo) はいずれも成熟ラットで消失した。腰椎癒合は少数例の仙椎腰椎化と共に多くの両系統成熟ラット標本, 更に, 仙尾椎癒合は IS-*Tlk*/Kyo 成熟ラット標本で観察された。これに加えて, IS-*Tlk*/Kyo 成熟ラットの仙尾椎骨 (平均骨化数 : 20.6) は IS/Kyo 成熟ラットのそれ (31.8) と比べ, 著しく遅延し, その比は胎児の仙尾椎骨における長径の差とほぼ一致した。これらの結果は, *Tlk* 遺伝子が下部椎骨の骨化形成に先天性及び後天的な影響を及ぼすと共に, IS/Kyo の背景遺伝子が VSD の持続的な発生に関係している可能性を示唆している。

Effect of Resveratrol on Behavioral Performance of Streptozotocin-induced  
Diabetic Mice in Anxiety Tests ..... 277–287

Juan P. DAMIÁN<sup>1,2)</sup>, Victoria ACOSTA<sup>1)</sup>, Maira DA CUÑA<sup>1)</sup>, Isara RAMÍREZ<sup>1)</sup>,  
Natalia ODDONE<sup>1)</sup>, Ana ZAMBRANA<sup>1)</sup>, Verónica BERVEJILLO<sup>1)</sup>, and Juan C. BENECH<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Laboratorio de Señalización Celular y Nanobiología, Instituto de Investigaciones Biológicas  
Clemente Estable (IIBCE), Av. Italia 3318, 11600 Montevideo, Uruguay,

<sup>2)</sup>Departamento de Biología Molecular y Celular, Facultad de Veterinaria, Universidad de la  
República, Lasplacas 1550, 11600 Montevideo, Uruguay

The aim of this study was to evaluate with anxiety tests the effect of resveratrol (RSV) on streptozotocin (STZ)-induced diabetic mouse behavioral performance at the second and fourth week of treatment. Confirmed diabetic mice (>250 mg/dl of glucose in blood after STZ injection) were treated with RSV (RDM, n=12) or control treated (DM, n=12) for 4 weeks. DM and RDM were tested in the Open Field Test (OFT) and Elevated Plus Maze (EPM). In the second week of RSV treatment,

a higher grooming frequency ( $P<0.05$ ) and a lower defecation and rearing frequency ( $P<0.05$ ) were detected in the OFT in the RDM group compared with the DM. There was a higher grooming frequency ( $P<0.05$ ) and higher percentage of entries in open arms ( $P<0.05$ ) in the RDM group than in the DM group in the EPM. However, in the fourth week of RSV treatment, the only effect observed was a higher grooming frequency in the RDM group than in the DM group ( $P<0.05$ ) in the EPM. In conclusion, RSV treatment in diabetic mice provoked anxiolytic-like effects in both tests (OFT and EPM), and these effects were observed in a short time window (2 weeks). It is suggested that RSV may help diabetic animals to adapt to new stressing and anxiety situations and thus to improve their welfare.

### ヒト腫瘍組織移植 NOD/Shi-*scid*, *IL-2R $\gamma$ <sup>null</sup>* マウスにおける EBV による リンパ増殖性病変の特徴 ..... 289-296

藤井悦子<sup>1)</sup>・加藤淳彦<sup>1)</sup>・Yu Jau Chen<sup>2)</sup>・松原亨一<sup>2,3)</sup>・大西保行<sup>4)</sup>・鈴木雅実<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>中外製薬株式会社研究本部, <sup>2)</sup>中外ファーマボディ・リサーチ, <sup>3)</sup>ファーマロジカルズ・リサーチ,  
<sup>4)</sup>公益財団法人実験動物中央研究所

NOD.Cg-*Prkdc<sup>scid</sup> Il2rg<sup>tm1Sug</sup>/Jic* (NOD/Shi-*scid*, *IL-2R $\gamma$ <sup>null</sup>* または NOG) マウスにおいて樹立されたヒト腫瘍組織株モデルは癌研究において重要なツールとなっている。株樹立プロセスの中で、移植した腫瘍細胞と置換するリンパ増殖性病変が起こることが知られている。今回は株樹立プロセスへのリンパ増殖性病変の影響、病変の特徴、マウスにおける全身分布及び病変の簡易的な検出法について検討を行った。リンパ増殖性病変の出現頻度は癌種によって異なっており、胃・大腸癌においては株樹立を妨げる要因の中で最も大きな割合を占めていた。病変は種々の CD20 陽性リンパ様細胞の増殖より形成されていた。細胞は Epstein-Barr ウイルス関連抗原およびウイルス DNA 陽性であった。NOG マウスにおいて病変は全身性に分布をしており、高発部位は脾臓であった。リンパ増殖性病変が発生した例は移植後の初代と2代目のマウスの剖検時に脾腫を確認することで識別が可能であった。これらのことから、本病変は腫瘍組織のドナー由来の EBV 感染ヒトリンパ球から発生するものと考えられ、マウスの剖検時に脾腫を確認することで株樹立プロセスの早期に本病変を簡易的に検出できるものと考えられた。

### 実験用マウスから高頻度に検出されるバンコマイシン耐性腸球菌の性状解析 ..... 297-304

山中仁木<sup>1)</sup>・高木利一<sup>1)</sup>・大沢牧子<sup>1)</sup>・山本直土<sup>1)</sup>・久保憲昭<sup>1)</sup>・嶽本剛平<sup>1)</sup>・  
佐々野笑行<sup>1)</sup>・増山律子<sup>2)</sup>・大沢一貴<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>長崎大学先導生命科学研究支援センター比較動物医学分野, <sup>2)</sup>長崎大学大学院医歯薬学総合研究科分子硬組織生物学分野

実験用マウスが保有する薬剤耐性菌について明らかにするため、バンコマイシン耐性腸球菌 (VRE) に注目し市販の各マウス系統における保有状況を調べ、分離菌の性状解析を行った。その結果、生産業者4社の市販マウス21系統の内、免疫不全系を含む19系統のマウスから、*E. gallinarum* 19菌と *E. casseliflavus* 5菌のVREが分離された。これらの24分離菌が保有する *van* 遺伝子は *vanC1* あるいは *vanC2/3* で、それぞれバンコマイシンに対し低度耐性を示した。更に、これらの分離菌の中にはエリスロマイシン、テトラサイクリン、あるいはシプロフロキサシンに耐性を示す菌が存在した。保有する病原因子について調べたところ、6種類の病原関連遺伝子 (*ace*, *asa*, *cylA*, *efaA*, *esp*, *gelE*) およびゲラチナーゼや溶血素産生は検出されなかった。しかし、23分離菌の培養上清中にATPが検出され、分離された2菌種はATP分泌性であった。

以上の結果から、ATP分泌性である2菌種のVREが市販の各マウス系統で保有されていることが分かった。腸管腔内の多量のATPは、粘膜免疫バランスに影響を与え炎症性腸炎を誘導する可能性について指摘されている。日和見感染症の他、細菌叢分布に影響を与える実験系においてATP分泌性VREの生体への影響について考慮する必要性が考えられた。

#### 早期ドルーゼン形成カニクイザルにおける血漿プロテオーム解析 ..... 305-310

小林宏明<sup>1,2)</sup>・岡本はる<sup>1)</sup>・村上 晶<sup>2)</sup>・岩田 岳<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>東京医療センター臨床研究センター（感覚器センター）分子細胞生物学研究部, <sup>2)</sup>順天堂大学大学院医学研究科眼科学

霊長類における網膜の中心部分を黄斑と呼ぶ。黄斑中央部分の中心窩は、視細胞が密集し、その軸索は線維層を形成し高度な視機能を発揮する。黄斑ジストロフィーや加齢黄斑変性により黄斑が傷害を受けると、中心視力が損なわれる。これらの疾患を引き起こす分子メカニズムは周辺網膜のものとは異なる、黄斑特異的なタンパク質による可能性がある。これまで、我々は早期よりドルーゼンを形成するカニクイザルに関して報告してきた。これらのカニクイザルは生後2歳で黄斑部にドルーゼンが認められ、加齢黄斑変性前駆状態様の眼底所見を呈する。今回、我々はこのカニクイザルを用いて、ドルーゼン形成機序の解明・バイオマーカー探索を目的に血漿プロテオーム解析を行った。血漿検体は同一家系内に属するカニクイザルの内、ドルーゼンを呈する個体・正常眼底個体から4検体ずつを得た。ProteoMinerとGelfree8100を用いてSDS-PAGEで分画を行った。8検体から245種類のタンパク質が検出され、その中からApolipoprotein E, Histidine-rich glycoprotein, Retinol-binding protein 4をドルーゼン形成と関連すると思われる候補タンパク質とした。これらのタンパク質はヒト加齢黄斑変性のバイオマーカーとしても有用である可能性がある。候補タンパク質の一つであるApolipoprotein Eはドルーゼンを構成するタンパク質の一つであり、アルツハイマー病のような神経変性を来す疾患とも関連する。今回の血漿タンパク質解析では、Apolipoprotein Eはカニクイザルの早期ドルーゼン形成の要因の一つとして考えられた。

#### In Vivo image analysis using iRFP transgenic mice ..... 311-319

Mai Thi Nhu Tran<sup>1,3)</sup>・田中順子<sup>2)</sup>・濱田理人<sup>1,3)</sup>・杉山結香<sup>2)</sup>・坂口翔太<sup>2)</sup>・中村恵弥<sup>1)</sup>・高橋 智<sup>1,3)</sup>・三輪佳宏<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>筑波大学医学医療系解剖学発生学研究室, <sup>2)</sup>分子薬理学研究室, <sup>3)</sup>国際統合睡眠医科学研究機構

生体組織における光吸収の小さい光学的窓（オプティカルウィンドウ）の範囲内に励起・蛍光波長を持つ蛍光タンパク質は、これまで困難であった非侵襲的な生体的イメージング技術を改善できると考えられている。Near infrared fluorescent protein (iRFP)はその条件を満たし、無毒で、基質の添加の必要のない、安定した蛍光タンパク質である。しかしながら、生体内でのiRFPを用いたモデルはいまだ報告されていない。本研究において、我々は全身性にiRFPを発現するトランスジェニックマウスを初めて作製した。野生型とiRFPマウスを交配して得られたマウスの50%がiRFPを発現した。iRFP発現マウスは正常に成長し、血液成分や体重も野生型と同様であった。690 nmで励起されたiRFPによる713 nmの赤色蛍光がiRFP発現マウスの新生時および、成体マウスにおいて観察された。また、脳、胸腺、心臓、肺、肝臓、脾臓、膵臓、腎臓、精巣、骨、脂肪組織などの臓器において、iRFPの蛍光が観察された。これらの結果より、iRFP発現マウスは様々な生体内イメージングに使用できる有用なモデルであると考えられる。



ヒト化マウス作製のためのNOG マウスの代替宿主としての  
 NOD-Rag2<sup>null</sup> IL-2Rγ<sup>null</sup> マウス ..... 321-330

片野いくみ<sup>1,2)</sup>・伊藤亮治<sup>1)</sup>・上迫 努<sup>1)</sup>・江藤智生<sup>1)</sup>・小倉智幸<sup>1)</sup>・川井健司<sup>1)</sup>・  
 末水洋志<sup>1)</sup>・高橋武司<sup>1)</sup>・河上 裕<sup>2)</sup>・伊藤 守<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>公益財団法人実験動物中央研究所, <sup>2)</sup>慶應義塾大学医学部先端医科学研究所細胞情報研究部門

我々は、ヒト化マウス作製に優れた宿主として知られる免疫不全NOG マウスに類似した NOD-Rag2<sup>null</sup> IL-2Rγ<sup>null</sup> (NR2G) マウスを樹立した。このマウスのヒト化マウス作製における有用性を評価するために、ヒト造血幹細胞移植後のヒト造血細胞の分化と増殖を、NOGおよびNOD-*scid*マウスで比較した。最初に、NR2Gマウスを含む免疫不全マウスにおける幹細胞移植のために有効なX線照射量を検討した。その結果、NR2Gマウスでは、生体で8 Gy、新生児で2.5 Gyが適切であることがわかった。次に、5×10<sup>4</sup>ヒト臍帯血由来CD34<sup>+</sup>造血幹細胞を上記マウスの成体または新生児に移植し、その生着性と分化を比較した。NR2Gマウスでの生着率はNOGマウスよりも若干劣るもののNOD-*scid*マウスに比べ、極めて高い生着率を示した。NR2GとNOGマウスの間に細胞の分化に差は認められなかった。また、NOGとNR2Gマウスを用いた成体と新生児への移植実験の結果、新生児に移植した方が若干生着率が高いものの、細胞の分化には差は認められなかった。以上の結果から、NR2GマウスはNOGマウスの代替宿主として、ヒト化マウスの作製に有効であることが明らかとなった。

C3H マウスへの暗期光暴露はアドレナリン経路を介して肝臓中 *Pai-1* 遺伝子の  
 発現を上昇させる ..... 331-338

青島良輝<sup>1)</sup>・榊原啓之<sup>2)</sup>・鈴木敬明<sup>3)</sup>・山崎隼輔<sup>1)</sup>・下位香代子<sup>4,5)</sup>

<sup>1)</sup>静岡県立大学大学院生活健康科学研究科, <sup>2)</sup>宮崎大学農学部, <sup>3)</sup>静岡県工業技術研究所,

<sup>4)</sup>静岡県立大学大学院薬食生命科学総合学府, <sup>5)</sup>静岡県立大学グローバルCOEプログラム

ヒトやげっ歯類を含む生体内では、多くの生命現象が約24時間周期のリズム(概日リズム)を刻んでいる。その結果、栄養成分や薬剤などの効果が、投与時刻によって異なることが報告されている。したがって、げっ歯類などの実験動物を用いて、対象となる成分の体内での効果を調べるときには、成分を投与する時間帯を考慮に入れる必要がある。一方、暗期の作業時に点灯する光が、様々な概日リズムに影響を与える可能性が示唆されているが、その詳細な影響については依然として不明な点が多い。本研究では、概日リズムを刻んでいる線溶系の調節因子であるプラスミノゲン活性化抑制因子(PAI-1)の発現に対する暗期の光暴露の影響を調べた。雄性C3Hマウスに対し、ZT14に70 luxの白色光を1時間照射した後、経時的に血液および肝臓を採取した。光暴露により、肝臓中の*Pai-1*遺伝子の発現量が上昇するとともに、血清PAI-1濃度も上昇傾向を示した。また、光暴露により肝臓中の時計遺伝子(*Bmal1*, *Clock*, *Per1*)と血中アドレナリン量が有意に上昇した。一方、副腎を摘出したマウスを用いて同様の試験を行ったところ、肝臓中の時計遺伝子の上昇は維持されたが、*Pai-1*遺伝子の変動は消失した。以上の結果より、マウスへの暗期光暴露がアドレナリン経路を介して、肝臓中の概日リズム因子である*Pai-1*遺伝子の発現を上昇させることを見出した。



マウス4番染色体上の後期皮膚パピローマ抵抗性遺伝子座, *Stmm3* 遺伝子座の  
 コンジェニックマウス, 腫瘍細胞のアレル特異的变化を用いた解析 ..... 339-348

齋藤 慈<sup>1)</sup>・奥村和弘<sup>1)</sup>・三浦郁生<sup>2)</sup>・若菜茂晴<sup>2)</sup>・木南 凌<sup>3)</sup>・若林雄一<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>千葉県がんセンター研究所・実験動物研究室, <sup>2)</sup>理化学研究所・BRC・表現型解析開発チーム,

<sup>3)</sup>新潟大学大学院医歯学総合研究科・遺伝子制御講座・分子生物学分野

我々は発がん抵抗性の強い日本産野生由来近交系マウス MSM/Ms とがん感受性系統である FVB/N との戻し交配個体を作製し, DMBA/TPA 処理による多段階皮膚発がん実験を行い, がん抵抗性遺伝子座の同定を行ってきた。これまでに連鎖解析により, 第4番染色体 (D4SNP14; 80-91 Mb, LOD: 6.992) 上に後期良性腫瘍に強い抵抗性を与える遺伝子座 *Stmm3* (Skin tumor modifier of MSM) を検出している (16)。さらに, 候補領域を絞り込むため FVB/N マウスに戻し交配を行い, FVB.MSM-*Stmm3* コンジェニック系統を樹立した。D4SNP14 を含む 63-130 Mb が MSM/FVB 遺伝子型である MSM/FVB-(4b) 系統および D4SNP14 を含まない 97-152 Mb が MSM/FVB 遺伝子型である MSM/FVB-(4a) 系統を作製した。この2系統を用い DMBA/TPA 処理による多段階皮膚発がん実験を行った結果, MSM/FVB-(4b) 群では後期良性腫瘍数がコントロール群に比べ有意に減少しているのに対し, MSM/FVB-(4a) 群では影響が見られなかった。これらの結果から候補領域を約 34 Mb にまで狭めた。また, 腫瘍を用いたアレルインバランス解析を行った結果, コンジェニック領域内の D4Mit26 (88.7 Mb) と D4Mit1003 (81.3 Mb) をピークとする MSM アレル特異的欠失領域を検出した。これらの結果から, 第4番染色体における候補領域を約 25 Mb 程度にまでに絞り込んだ。さらに腫瘍を用いた Ki67 染色を行った結果, MSM/FVB-(4b) 系統が発症した腫瘍では陽性細胞の減少が見られた。これらのことから, *Stmm3* 遺伝子座は皮膚パピローマ発生よりもパピローマの維持や, 増殖に影響を与えるとする連鎖解析で得られたデータが確認された。

TALEN による効率的な遺伝子破壊マウスの作製—体外受精により得られた  
 凍結受精卵の使用と採卵に用いる雌マウスの週齢検討— ..... 349-355

中川佳子<sup>1)</sup>・佐久間哲史<sup>2)</sup>・中瀧直己<sup>1)</sup>・山崎 晶<sup>3)</sup>・竹田直樹<sup>1)</sup>・大村谷昌樹<sup>1)</sup>・山本 卓<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>熊本大学生命資源研究支援センター, <sup>2)</sup>広島大学大学院理学研究科数理分子生命理学専攻,

<sup>3)</sup>九州大学生体防御医学研究所分子免疫学分野

体外受精や胚凍結, 精子凍結などの生殖工学技術は, 遺伝子改変マウスの保存, 個体化, 輸送に不可欠な技術である。しかしながら, これらの技術が TALE ヌクレアーゼ (TALEN) などの部位特異的ヌクレアーゼを用いたゲノム編集による遺伝子改変マウス作製にも応用可能か否かは, これまで明らかにされていない。そこで, 本研究では, TALEN の mRNA を受精卵へインジェクションしてゲノム改変マウスを作製する際, 凍結融解受精卵を用いて外来遺伝子あるいは内在遺伝子のターゲティングが可能かどうかを検討した。外来遺伝子の破壊においては, 交配後に採卵した凍結受精卵だけでなく, 新鮮精子あるいは凍結精子を用いた体外受精後の凍結受精卵も作製し, それぞれを融解後, インジェクションを行った。内在遺伝子の破壊においては, 5週齢の幼若雌マウスと性成熟後の8-12週齢雌マウスを交配に使用し, これらの凍結受精卵を融解してインジェクションを行った。全ての実験区から得られた産仔について, TALEN による変異導入の有無を詳細に解析した結果, これらの凍結受精卵から, TALEN を用いて高効率に遺伝子改変マウスを作製できることが明らかとなった。体外受精や受精卵の凍結融解などの生殖工学技術を活かすことにより, マウスの飼育費や作業者の負担が軽減され, 次世代型の遺伝子改変技術であるゲノム編集法を用いたノックアウト/ノックインマウス作製の利便性が大いに高まると期待される。

## 維持会員（五十音順）（88社）

（平成26年4月30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	160-0022	東京都新宿区新宿5-18-14 新宿北西ビル7F
(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
(株) LSIメディエンス	314-0255	茨城県神栖市砂山14-1
エルエスジー(株)	162-0821	東京都新宿区津久戸町1-8 神楽坂AKビル8F
(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
北里第一三共ワクチン(株)	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	411-0943	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	174-0051	東京都板橋区小豆沢1-18-4
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
(公財) 実験動物中央研究所	210-0821	神奈川県川崎市川崎区殿町3-25-12
清水建設(株)	104-0031	東京都中央区京橋2-16-1 8階
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
(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

会 員 名	〒	住 所
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
全国農業協同組合連合会飼料畜産中央研究所	300-4204	茨城県つくば市作谷1708-2
第一三共(株)	134-8630	東京都江戸川区北葛西1-16-13
大正製薬(株)	331-9530	埼玉県さいたま市北区吉野町1-403
ダイダシ(株)	102-8175	東京都千代田区富士見2-15-10
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
(一財)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	東京都中央区銀座1-16-7 友泉ビル
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	153-8533	東京都目黒区東山1-2-7 日本クレア(株)内
(公社)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
(一財)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)	569-1125	大阪府高槻市紫町1-1
日本チャールスリバー(株)	222-0033	神奈川県横浜市港北区新横浜3-17-6
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
(一財)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
(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

会 員 名	〒	住 所
Meiji Seika ファルマ (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
レッテンマイヤー・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

● 編集後記 ●

今年の学会総会も盛況裡に終了し、浦野 徹新理事長と新役員のもと平成26年度における本学会の運営が本格的にスタートしました。編集委員会も半数近くの委員が交替し新たな体制で船出したところです。実験動物ニュースの中で「編集委員会からのお知らせ」としてお伝えしているように、6月末から受理された論文の早期公開をJ-Stage上で実施することにしました。また、読者の方々にも利用しやすいジャーナルを目指してPMC (PubMed Central) への掲載手続きも進めているところです。本誌のさらなる内容の充実を目指して今後とも努力していく所存です。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致します。

【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
オリエンタル酵母工業株式会社	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	飼料
株式会社 ケー・エー・シー	実験動物総合受託事業
日本エスエルシー株式会社	実験動物
ハムリー株式会社	酸素濃縮器
北山ラベス株式会社	実験動物等企業広告
小原医科産業株式会社	製品広告
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	麻酔器
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
わかもと製薬株式会社	感染症診断キット
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	実験動物訓練用ラットモデル
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
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	気化器
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 アニマルケア	実験動物等企業広告
三浦工業株式会社	減圧沸騰式洗浄機
九動株式会社	マウス精子凍結・体外受精システム
リサーチ・アンド・イノベーションジャパン株式会社	血液分析装置

---