

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	
平成 26 年度通常総会への参加のお願い	17
平成 26 ~ 27 年度在任理事候補者選挙結果報告	17
平成 25 年度第 2 回理事会議事録.....	18
2013 年 Experimental Animals 最優秀論文賞.....	20
日本実験動物科学技術 さっぽろ 2014 開催のご案内 (その 3)	21
実験動物感染症の現状	
<i>Corynebacterium bovis</i> によるげっ歯類の皮膚炎について	28
国際交流情報.....	32
Experimental Animals 63(2) 収載論文和文要約集.....	33
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. 2 / April 2014

日本実験動物学会からのお知らせ

平成 26 年度通常総会への参加のお願い

公益社団法人日本実験動物学会
理事長 八神 健一

公益社団法人日本実験動物学会の平成 26 年度通常総会は日本実験動物科学技術 さっぽろ 2014 (第 61 回日本実験動物学会総会) 期間中の下記日程にて開催されます。会員の皆様のご出席をお願い致します。

総会・学会賞授与式・受賞講演

日 時：平成 26 年 5 月 15 日 (木)

13:00 ~ 15:30

場 所：札幌コンベンションセンター (札幌市)

第 1 会場 (特別会議場)

欠席の方および出席が未定の方は、必ず委任状を学会事務局宛にお送りくださるようお願い申し上げます。

学会賞授与式および受賞講演は通常総会終了後に行われます。

平成 26 ~ 27 年度在任理事候補者選挙結果報告

選挙管理委員会委員長
落合 敏秋

理事候補者選挙細則に基づき平成 26 年 2 月 12 日学会事務局において、平成 26 ~ 27 年度在任理事候補者選挙の開票が行われました。その結果、以下の 15 名の会員が平成 26 ~ 27 年度在任理事候補者として選出されましたのでお知らせいたします。

安居院 高志, 伊川 正人, 池田 卓也, 浦野 徹, 小幡 裕一, 喜多 正和, 久和 茂, 黒澤 努, 阪川 隆司, 高倉 彰, 松本 清司, 三好 一郎, 山田 靖子, 吉木 淳, 渡部 一人

(五十音順, 敬称略)

公益社団法人日本実験動物学会 平成 25 年度第 2 回理事会議事録

1 開催日時

平成 25 年 11 月 29 日 (金) 10:00 ~ 12:30

2 会 場

東京大学医科学研究所 白金ホール 2 階会議室
〒108-8639 東京都港区白金台 4-6-1

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 17 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, 伊川正人, 小倉淳郎,
落合敏秋, 喜多正和, 黒澤 努, 桑原正貴,
中潟直己, 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

報告事項

平成 25 年度上期事業報告

平成 25 年度上期収支決算報告

平成 25 年度上期委員会報告

選挙管理委員会報告

日本実験動物学会における若手育成について

赤門ロイヤルハイツ耐震診断結果報告

動物実験関係者のための連絡協議会への入会

第 1 号議案 第 26 回学会賞受賞候補者の承認

第 2 号議案 第 63 回日本実験動物大会長の選出

第 3 号議案 表彰規程の改訂

第 4 号議案 新入会員の承認

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) 報告事項

平成 25 年度上期事業報告

議長の求めに応じ, 杉山理事より平成 25 年
度上期の事業執行状況について報告された。

平成 25 年度上期収支決算報告

議長の求めに応じ, 池田常務理事から平成 25
年度上期決算報告が, 山田常務理事から第 60
回大会の会計報告がなされた。

平成 25 年度上期委員会報告

議長の求めに応じ, 平成 25 年度上期の委員
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 (桑原正貴理事), 学術集會委員
会 (伊川正人理事), 財務特別委員会 (落合
敏秋理事), 国際交流委員会 (小倉淳郎理事),
広報委員会 (三好一郎理事), 動物福祉・倫
理委員会 (池田卓也理事), 定款・細則・規
程等検討委員会 (安居院高志理事), 実験動
物感染症対策委員会 (喜多正和理事), 教育
研修委員会 (松本清司理事), 実験動物管理
者研修制度 WG (久和茂理事), 動物アレルギー
WG (三好一郎理事)

選挙管理委員会報告

議長の求めに応じ, 落合敏秋理事 (選挙管理
委員会委員長) から平成 26 ~ 27 年度理事候
補者の選出についての経過報告と今後の日程
が報告された。

日本実験動物学会における若手育成について

議長の求めに応じ, 伊川正人理事から日本学
術会議内に若手アカデミー委員会が設置され
ていることの報告と, 本学会においても若手
育成を考慮すべきとの提言があった。本件に
ついては次期役員会で具体化していただくよ
うに申し送ることとした。

赤門ロイヤルハイツ耐震診断結果報告

議長より学会事務所を置いている赤門ロイヤ
ルハイツの耐震診断結果が報告された。事務
所移転の是非に関する各理事の意見を次回理

事会までに取りまとめることとした。
特定非営利活動法人動物実験関係者連絡協議会
への入会について

議長より特定非営利活動法人動物実験関係者
連絡協議会の活動状況について報告があり、
同協議会に団体会員として入会することが了
解された。

(3) 議案の審議状況及び議決結果等

第1号議案 第26回学会賞受賞候補者の承認

議長より学会賞選考委員会の選考結果および
功労賞諮問委員会の答申が報告され、安東・田
嶋賞受賞者1名（山村研一会員：遺伝子改変マ
ウスモデルを用いたヒト疾患の病因・病態解
析）、奨励賞受賞者2名（金子武人会員：フリー
ズドライによるマウス・ラット精子長期保存法
の開発と実用化に関する研究、小池智也会員：
WHHLMI ウサギへの冠攣縮誘導による急性冠
症候群の誘発）、功労賞受賞者3名（鍵山直子
会員、高木博義会員、土井邦雄会員）の候補者
が推薦された。

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2号議案 第63回日本実験動物大会長の選出

議長より第63回大会長について公募結果が
紹介された。

資料を基に審議し、伊藤 守会員（実験動物

中央研究所）を同大会長とすることが出席理事
全員一致にて承認された。

第3号議案 表彰規程の改訂

議長より表彰規程のうち功労賞諮問委員会委
員および学会賞選考委員会委員の選出方法と任
期の改訂が提案された。

資料に基づき審議したが結論に至らず、理事
および功労賞委員会並びに学会賞選考委員会
の意見を反映した改訂案の作成を定款・細則・規
程等検討委員会に委ね、次期理事会で継続審議
することとした。

第4号議案 新入会員の承認

議長より平成25年度上期の新入会員（正会
員64名、維持会員1機関）が紹介された。

資料に基づき審議し、出席理事全員一致にて
原案通り承認された。

以上をもって議案の審議を終了した。

審議終了後に第61回大会長の安居院高志理事
から資料に基づき同大会の準備状況が報告され
た。また、第62回大会長の喜多正和理事から準
備状況が報告された。

12時30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。

2013 年 Experimental Animals 最優秀論文賞

編集委員会（桑原委員長）にて 2013 年 Experimental Animals 最優秀論文賞の候補論文の選考が行われ、下記の論文 1 件が選考された旨の報告があり、理事会（平成 26 年 2 月 3 日）にて異議なく承認されました。下記論文筆頭著者は第 61 回通常総会後の学会賞授与式において表彰されます。

Compound Heterozygosity of the Functionally Null *Cdh23^{Y-NGT}* and Hypomorphic *Cdh23^{ah1}* Alleles Leads to Early-onset Progressive Hearing Loss in Mice（マウスにおけるカドヘリン 23 の機能欠損 *Cdh23^{Y-NGT}* アレルとハイポモルフ *Cdh23^{ah1}* アレルのヘテロ接合体は早発性・加齢性難聴を発症する）

Experimental Animals Vol. 62, No. 4, 333–346, 2013

著者名：宮坂勇輝^{1,2)}・鈴木沙理^{1,3)}・大芝泰弘^{1,2)}・渡部 桂^{1,4)}・相良嘉彦³⁾・
安田俊平¹⁾・松岡邦枝¹⁾・設楽浩志⁵⁾・米川博通⁵⁾・木南 凌²⁾・吉川欣亮¹⁾

所 属：¹⁾ 東京都医学総合研究所・哺乳類遺伝プロジェクト

²⁾ 新潟大学大学院医歯学総合研究科

³⁾ 東京農業大学大学院生物産業学研究科

⁴⁾ 筑波大学大学院生命環境科学研究科

⁵⁾ 東京都医学総合研究所・基盤技術開発センター

日本実験動物科学技術 さっぽろ 2014 開催のご案内(その3)

(Japanese Conference for Laboratory Animal Science and Technology, Sapporo 2014)

(第61回日本実験動物学会総会及び第48回日本実験動物技術者協会総会合同大会)

- 会 期：平成 26 年 5 月 15 日（木）～ 17 日（土）
 会 場：札幌コンベンションセンター
 〒 003-0006 札幌市白石区東札幌 6 条 1 丁目 1-1 TEL：011-817-1010
- 大 会 長：安居院 高志
 （北海道大学大学院獣医学研究科 動物疾病制御学講座実験動物学教室 教授）
- 副 大 会 長：室田 宏之
 （北海道大学遺伝子病制御研究所附属動物実験施設）
- 大会事務局：北海道大学大学院医学研究科附属動物実験施設内
 日本実験動物科学技術 さっぽろ 2014 大会事務局 土佐紀子
 〒 060-8638 札幌市北区北 15 条西 7 丁目
 TEL：011-706-4767 FAX：011-706-4765
 E-mail：ntosa@med.hokudai.ac.jp
- 運営事務局：株式会社コンベンションリンケージ内
 〒 060-0003 札幌市中央区北 3 条西 3 丁目 1 札幌大同生命ビル
 TEL：011-272-2151 FAX：011-272-2152
 E-mail：Sapporo2014@c-linkage.co.jp
- 大会ホームページ：<http://www.c-linkage.co.jp/sapporo2014/>

1. 一般演題について

1) 採択通知

平成 26 年 3 月下旬に、各代表講演者宛メールにてお知らせいたします。
 また、3 月末日までに大会ホームページにて発表日時等掲載いたします。

2) 口頭発表

PC プロジェクターを用いた口頭発表を行います。
 発表時間は 8 分、質疑応答等 2 分、合計 10 分です。

3) ポスター発表

ポスター発表の示説・討論は、5 月 15 日（木）15:30-16:30、5 月 17 日（土）13:00-14:00 に行います。貼付・撤去は時間厳守にてお願いいたします。

〈前半〉(予定)

日程	貼付	閲覧	示説・討論	撤去
1 日目 5 月 15 日（木）	8:30-12:00	12:00-15:30	15:30-16:30	-
2 日目 5 月 16 日（金）	-	9:00-11:40	-	11:40-12:10

〈後半〉(予定)

日程	貼付	閲覧	示説・討論	撤去
2 日目 5 月 16 日（金）	12:40-13:10	13:10-17:00	-	-
3 日目 5 月 17 日（土）	-	9:00-13:00	13:00-14:00	14:00-14:30

なお、座長は設けておりませんので、ポスター発表者は時間になりましたらポスターの前に立ち、示説・討論を行ってください。

2. 事前登録について

事前参加登録期間：

平成 25 年 (2013 年) 12 月 4 日 (水) 9:00 – 平成 26 年 (2014 年) 4 月 4 日 (金) 17:00

■事前参加登録方法

- ・大会ホームページからご登録ください。
- ・事務処理上、1 回のお振込みにつき 1 名様分でのお振込みをお願いいたします。
- ・やむを得ず複数名分を併せてご入金される場合には、振込日、振込者名、該当する登録番号および氏名、合計金額、金額の内訳をメールにて運営事務局へご連絡ください。
- ・事前登録された方には「事前登録受付メール」が送信されます。メールの内容をよくご確認の上、平成 26 年 4 月 7 日 (月) までにお支払手続きをお願いいたします。万が一メールが到着しない場合は、運営事務局までお問合せください。
- ・事前登録受付後のキャンセルならびに返金はお受けできませんのでご了承ください。
- ・支払い締切日を過ぎてもお支払いがない場合は、事前参加登録は無効になります。その場合、学会当日、当日参加登録費で参加登録をしていただくこととなります。

【参加費】

	事前登録 (4 月 4 日迄)	当日登録
学会会員	8,000 円	10,000 円
実技協会員	6,000 円	8,000 円
非会員	10,000 円	12,000 円
学生	5,000 円	6,000 円

【懇親会費】

事前登録 (4 月 4 日迄)	当日登録
6,000 円	8,000 円

■講演要旨集と領収書兼ネームカードの発送について

参加費のお申し込み後、ご入金頂いた方には、講演要旨集と領収書兼ネームカードを発送させていただきます。

発送は、平成 25 年 5 月上旬頃の予定です。なお、平成 26 年 5 月 8 日 (木) までに到着しない場合は、運営事務局までご連絡ください。

■事前参加登録関連、講演要旨集・領収書兼ネームカード発送に関する問合せ先

日本実験動物科学技術 さっぽろ 2014 運営事務局

株式会社コンベンションリンクージ内

TEL : 011-272-2151 FAX : 011-272-2152

E-mail : Sapporo2014@c-linkage.co.jp

大会ホームページ : <http://www.c-linkage.co.jp/sapporo2014/>

3. 宿泊について

大会として斡旋等はしませんので、各自でのご手配をお願いいたします。

4. 大会日程概要

■特別講演 I

西川 伸一 (JT 生命誌研究館)

「21 世紀のアジェンダ」

日時 : 平成 26 年 5 月 16 日 (金) 13:10 ~ 14:10 (予定)

会場 : 第 1 会場 (特別会議場)

■特別講演Ⅱ

Dr. Jon Richmond, Former Head of Division, Home Office Animals Scientific Procedure Division
 “European Legislation Balancing Animal Welfare and the Legitimate Needs of Science and Industry”

日時：平成26年5月17日（土）14:00～15:00（予定）

会場：第1会場（特別会議場）

■市民公開講座（共催：札幌コンベンションセンター）

「人々の健康に貢献する動物実験と実験動物の福祉」

講師：芹川 忠夫（京都大学・大阪薬科大学）

「てんかん研究のためのラットモデル」

岩倉 洋一郎（東京理科大学生命医科学研究所ヒト疾患モデル研究センター）

「創薬研究に貢献するヒト疾患モデル」

Dr. Linda A. Toth（Southern Illinois University School of Medicine）

「Laboratory Animal Welfare in the USA」

Dr. Jon Richmond

（The Scottish Accrediation Board）

「Government Led Initiatives in the United Kingdom to Replace, Reduce and Refine
 the Use of Animals for Research and Testing」

座長：安居院高志（北海道大学大学院獣医学研究科）

黒澤 努（元大阪大学医学部）

日時：平成26年5月17日（土）17:00～19:00（予定）

会場：第1会場（特別会議場）

■シンポジウムⅠ

「動物の特性を生かした実験動物モデル：昆虫から家畜まで」

コーディネーター：横須賀 誠（日本獣医生命科学大学）

和多 和宏（北海道大学 大学院理学研究院）

日時：平成26年5月15日（木）9:00～11:40（予定）

会場：第3会場（中ホール）

1. ショウジョウバエをモデルとした学習・記憶の研究
 宮下 知之（公益財団法人東京都医学総合研究所 運動・感覚システム分野 学習・記憶プロジェクト）
2. アカハライモリをモデルとした化学感覚の研究
 中田 友明（日本獣医生命科学大学・獣医学部・比較動物医学教室）
3. 鳴禽類ソングバードを用いた音声コミュニケーション障害の神経行動学的研究
 和多 和宏（北海道大学 大学院理学研究院 生物科学部門）
4. シバヤギをモデルとした視床下部による繁殖制御機構の研究
 若林 嘉浩（（独）農業生物資源研究所・動物生産生理機能研究ユニット）

■シンポジウムⅡ

「色素細胞および毛色の生物学」

コーディネーター：北田 一博（北海道大学先端科学技術共同研究センター）

山本 博章（長浜バイオ大学 バイオサイエンス学部）

日時：平成26年5月17日（土）9:00～11:40（予定）

会場：第3会場（中ホール）

1. マウスを用いた色素細胞新機能の探索
 山本 博章（長浜バイオ大学 バイオサイエンス学部）
2. 毛色遺伝子からみた実験用ラットの起源
 庫本 高志（京都大学大学院医学研究科附属動物実験施設）
3. 野生哺乳類にみる5色の毛色変異
 鈴木 仁（北海道大学大学院地球環境科学研究院）

4. 成鶏羽の性的二型を制御する局所シグナル系
竹内 栄 (岡山大学大学院自然科学研究科)

■シンポジウムⅢ (動物実験代替法学会と共催)

「化粧品及び製薬開発における動物実験の世界的動向」

コーディネーター：猪股 智夫 (麻布大学獣医学部実験動物学研究室)

黒澤 努 (元大阪大学医学部)

日時：平成26年5月17日(土) 9:00～11:40 (予定)

会場：第1会場 (特別会議場)

1. EUにおける化粧品開発の現状と今後の動向
小島 肇 (国立医薬品食品衛生研究所安全性生物試験研究センター薬理部 新規試験法評価室)
2. 光安全性評価のためのROSアッセイバリデーション研究
細井 一弘 (参天製薬株式会社 眼科研究開発センター 安全性動態グループ)
3. LLNA:DA法の開発と最近の進捗
山下 邦彦 (株式会社ダイセル 研究統括部コーポレート研究所)
4. OECDの眼刺激性試験 (ドレイズ)
黒澤 努 (元大阪大学医学部)
5. Evaluation of the Laboratory Animal Care and Use Program by the Third Party in USA Including AAALAC International and FDA Inspection
Dr. Linda A. Toth (Southern Illinois University School of Medicine)

■シンポジウムⅣ

「トランスポゾン：その存在意義と制御破綻による疾病」

コーディネーター：岡村 匡史 (国立国際医療研究センター研究所)

石坂 幸人 (国立国際医療研究センター研究所)

日時：平成26年5月15日(木) 9:00～11:40 (予定)

会場：第1会場 (特別会議場)

1. 進化とレトロポゾン
岡田 典弘 (国立成功大学 / 公益財団法人国際科学振興財団)
2. 胎盤形成におけるレトロトランスポゾン由来の遺伝子群の役割
石野 史敏 (東京医科歯科大学難治疾患研究所)
3. 環境ストレス応答におけるトランスポゾンの役割
伊藤 秀臣 (北海道大学理学研究院生物科学部門生物科学分野)
4. トランスポゾン制御破綻が引き起こす精子形成不全症
中馬 新一郎 (京都大学再生医科学研究所)
5. トランスポゾン制御破綻による疾病の発症
石坂 幸人 (国立国際医療研究センター)

■シンポジウムⅤ

「生殖・発生領域におけるダイナミズム」

コーディネーター：高橋 英機 (理化学研究所脳科学総合研究センター 動物資源開発支援ユニット)

山崎 英俊 (三重大学大学院医学系研究科 幹細胞発生学分野)

日時：平成26年5月15日(木) 9:00～11:40 (予定)

会場：第2会場 (大ホールA)

1. 生殖・発生領域におけるダイナミズムの概要
高橋 英機 (理化学研究所脳科学総合研究センター 動物資源開発支援ユニット)
2. ゲノム編集技術が実験動物科学を変える！
真下 知士 (京都大学大学院医学研究科附属動物実験施設)

3. 精子クロマチン構造と次世代へのエピジェネティック遺伝
岡田 由紀 (東京大学分子細胞生物学研究所)
4. Y染色体をもたないトゲネズミの性決定メカニズム
黒岩 麻里 (北海道大学大学院理学研究院 生物科学部門)
5. 神経堤由来間葉細胞と歯、胸腺、骨髄の器官形成
山崎 英俊 (三重大学大学院医学系研究科 幹細胞発生学分野)
6. 進化的に依存された神経細胞の樹状突起形成分子メカニズム
下郡 智美 (理化学研究所脳科学総合研究センター 視床発生研究チーム)

■シンポジウムVI

「遺伝的モニタリング」

コーディネーター：加藤 秀樹 (浜松医科大学医学部附属動物実験施設)
小木曾 昇 (国立長寿医療研究センター)

日時：平成26年5月15日(木) 13:10～15:30 (予定)

会場：第3会場 (中ホール)

1. 遺伝的モニタリング：過去・現在・未来
加藤 秀樹 (浜松医科大学医学部附属動物実験施設)
2. 遺伝的モニタリングの技法：(1) 近交系およびクローズドコロニーを対象とした品質検査法
加藤 秀樹 (浜松医科大学医学部附属動物実験施設)
3. 遺伝的モニタリングの技法 (2) 遺伝子組換えマウスを対象とした網羅的な遺伝品質検査法
中田 初美 (理化学研究所バイオリソースセンター実験動物開発室)
4. 理研バイオリソースセンターにおける遺伝的モニタリングの実際
吉木 淳 (理化学研究所バイオリソースセンター・実験動物開発室)
5. ICLAS モニタリングセンターにおける遺伝的モニタリングの実際
林元 展人 (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)

■シンポジウムVII

「in vivo ライブイメージングによる高次生命現象の可視化と応用」

コーディネーター：伊川 正人 (大阪大学・微生物病研究所・附属感染動物実験施設)
三輪 佳宏 (筑波大学医学医療系)

日時：平成26年5月16日(金) 14:10～17:00 (予定)

会場：第1会場 (特別会議場)

1. FRET マウスと二光子顕微鏡の世界一分子の活性を生きたマウスの組織で観察する
松田 道行 (京都大学大学院生命科学研究科)
2. Cruising inside Xs
宮脇 敦史 (独立行政法人理化学研究所脳科学総合研究センター・光量子工学研究領域)
3. 化学プローブを精密にデザインして癌を光らせる！
神谷 真子 (東京大学大学院 医学系研究科)
4. 近赤外非侵襲蛍光イメージング
三輪 佳宏 (筑波大学医学医療系)
5. ライブイメージングで見た哺乳類の受精と卵活性化
佐藤 裕公 (大阪大学微生物病研究所 感染動物実験施設)
6. 高輝度化学発光タンパク質によるリアルタイム in vivo イメージング
永井 健治 (大阪大学産業科学研究所 生体分子機能科学研究分野)

■シンポジウムⅧ

「ヒト感染症の動物実験モデル」

日時：平成26年5月16日（金）14:10～17:00（予定）

会場：第3会場（中ホール）

1. ヒト化マウスを用いたヒトウイルス感染症モデルの樹立とその応用
岡田 誠治（熊本大学エイズ学研究センター）
2. マウスモデルを用いた細菌感染防御機構の解析 ～遺伝子改変マウスを含む解析～
金城 雄樹（国立感染症研究所 真菌部第三室）
3. インフルエンザウイルスの感染動物モデル～フェレット編～
渡辺 登喜子（東京大学医科学研究所 ERATO 河岡感染宿主応答ネットワークプロジェクト）
4. エボラウイルス感染症の動物モデルとワクチン開発
ーハムスターモデルを用いた解析ー
津田 祥美（北海道大学大学院医学研究科微生物学講座病原微生物学分野）
5. マーモセットを用いた感染症モデル
伊藤 豊志雄（公益財団法人実験動物中央研究所マーモセット研究部）

■フロンティアセミナーⅠ

「微生物モニタリング」

コーディネーター：高倉 彰（実験動物中央研究所）

日時：平成26年5月15日（木）9:40～11:40（予定）

会場：第4会場（107+108）

1. 高倉 彰（実験動物中央研究所）
2. 林元 展人（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）

■フロンティアセミナーⅡ

「遺伝子組換え動物（法規制と命名法）」

コーディネーター：松本 清司（信州大学）

日時：平成26年5月15日（木）16:30～18:30（予定）

会場：第4会場（107+108）

1. 遺伝子組換え動物とカルタヘナ法
三浦 竜一（東京大学）
2. 遺伝子組換え動物の命名法
加藤 秀樹（浜松医科大学医学部附属動物実験施設）

■フロンティアセミナーⅢ

「実験動物福祉」

コーディネーター：渡部 一人（中外製薬）

黒澤 努（元大阪大学医学部）

日時：平成26年5月16日（金）9:40～11:40（予定）

会場：第5会場（小ホール）

1. 日本製薬工業協会での活動と今後の課題
渡辺 秀徳（日本たばこ産業）
2. 動物福祉と第三者認証
黒澤 努（元大阪大学医学部）

■フロンティアセミナーⅣ

「生殖工学」

コーディネーター：中潟 直己（熊本大学 CARD）

日時：平成26年5月17日（土）9:40～11:40（予定）

会場：第5会場（小ホール）

マウス未受精卵の凍結保存とその応用

中潟 直己 (熊本大学 CARD)

竹尾 透 (熊本大学 CARD)

■動物福祉・倫理委員会セミナー

「動物愛護法等改正後の状況とさらなる透明性向上への取組み」

コーディネーター：渡部 一人 (中外製薬)

黒澤 努 (元大阪大学医学部)

日時：平成 26 年 5 月 15 日 (木) 16:30 ~ 18:30 (予定)

会場：第 2 会場 (大ホール A)

座長：池田 卓也 (日本チャールズ・リバー)

國田 智 (自治医科大学)

1. 改正動物愛護管理法について
今西 保 (環境省 自然環境局 総務課 動物愛護管理室)
2. 動物実験に関する国際原則 (CIOMS) の改正とその影響
八神 健一 (筑波大学生命科学動物資源センター)
3. 外部検証・第 3 者評価の現状報告
塩谷 恭子 (国立循環器病研究センター)
4. 情報公開 — 大学等での基本公開項目および現状報告 —
喜多 正和 (京都府立医科大学大学院医学研究科実験動物センター)

■ AAALAC International Seminar

日時：平成 26 年 5 月 15 日 (木) 18:30 ~ 20:30

会場：第 1 会場 (特別会議場) 飲み物, おつまみ付き

1. Kathryn Bayne (AAALAC International) — An introduction to AAALAC International
2. Tsutomu Miki Kurosawa (Former Osaka University)
— AAALAC Expectations for Veterinary Care and IACUC Oversight
3. Montip Gettayacamin (AAALAC International) — Other Highlights from the 2011 Guide
4. Ryoetsu Imai (Takeda Pharmaceutical Company Limited)
— The Benefits of AAALAC International Accreditation: Takeda's Experience

■ ランチョンセミナー

日時：平成 26 年 5 月 15 日 (木) 11:50 ~ 12:50

株式会社夏目製作所

日本クレア株式会社

株式会社 OSG コーポレーション

日時：平成 26 年 5 月 16 日 (金) 12:00 ~ 13:00

株式会社レナテック

日本チャールズ・リバー株式会社

ハムリー株式会社

日時：平成 26 年 5 月 17 日 (土) 11:50 ~ 12:50

昭和セラミックス株式会社

■ ホスピタリティルーム

日時：平成 26 年 5 月 15 日 (木) ~ 17 日 (土)

ハムリー株式会社

日本クレア株式会社

オリエンタル酵母工業株式会社

■ 懇親会

日時：平成 26 年 5 月 16 日 (金) 17:30 ~ 19:30

会場：札幌コンベンションセンター 大ホール

*Corynebacterium bovis*によるげっ歯類の皮膚炎について

渡邊利彦
中外製薬(株)

要 約

Corynebacterium bovis (*C. bovis*) は一般的に乳牛などで問題となる菌であるが、実験動物では免疫不全マウスに皮膚炎を起こす原因菌として近年注目されている。また、免疫系に異常を認めるような遺伝子改変動物においても今後は留意すべき菌と思われる。*C. bovis* はヒトや腫瘍などにより施設に持ち込まれ、日和見感染症として施設に蔓延すると、除染が難しい厄介な病原体である。今回は、*C. bovis* の特徴、検査方法や除染方法等について文献情報を元に紹介する。

1. *C. bovis* の特徴

1990年代までヌードマウスに皮膚炎を発症させるコリネバクテリウム菌は、*C. bovis* に近い菌と同定されていたが確定せず、論文等ではCHV (*Corynebacterium-associated hyperkeratosis*) と記載されていた。その後、1998年に16rRNA シークエンス解析により原因菌が *C. bovis* と同定された [3]。

C. bovis は、コリネバクテリウム属に属する。菌は非運動性、グラム陽性桿菌 ($0.5\text{--}0.7 \times 2.5\text{--}3.0 \mu\text{m}$)、不定形で、分岐状のことが多い。生化学的にはカタラーゼ陽性、オキシダーゼ陰性、ブドウ糖、フラクトース、マルトースおよびグリセロールを発酵、硝酸塩を還元、 β ガラクトシダーゼを産生する。

コロニーは Tween 80 (~0.1%) を添加した普通寒天培地に24時間培養で、直径1-2 mmの白からクリーム色円形でやや光沢がある特徴を示す [13]。

2. 感受性動物

C. bovis は、牛のミルクから検出され、乳房炎の原因菌として知られている。実験動物では、マウス、ラットで感染が報告されている、免疫機能に異常がない有毛の動物では不顕性感染であるが、ヌードマウスは感受性が高く、多くの感染事例が報告されている。また、ヘアレスマウス (SKH-1)、SCID マウス、NOD-Scid マウス、NOG マウスも皮膚炎を発症する [3, 7, 19, 21]。

3. 感染様式

感染動物との直接接触や飼育管理者や実験者の手袋を介して感染する。また、*C. bovis* に汚染した腫瘍細胞株、感染動物の飼育室内に浮遊拡散している *C. bovis* を含む微粒子、不顕性感染している動物やヒトも感染源となる [4, 7-9]。

4. 病原性

C. bovis は感染力が非常に強く、施設に侵入すると感染が急速に拡大し、マウスの罹患率は80-100%になる。一方、死亡率は低く、感受性が高いヌードマウスでも離乳後の死亡率は1%以下である [7, 18]。ただし、哺乳マウスでは死亡率が高く100%に達する [16]。

ヌードマウスが *C. bovis* に暴露されると7-10日で、核が消失した角質細胞が肥厚・剥離し、黄白色の小薄片となって皮膚に付着した鱗屑性皮膚炎を発症する。この皮膚炎は、その皮膚の状態から、「ウロコ状の皮膚 (scaly skin)」 [7]、「トウモロコシの皮を除いたひき割り粉を塗した皮膚 (cornmeal coating) [8] あるいは、「粉吹き症」などの俗称で呼ばれることもある。皮膚病変は主に背部、側腹部および鼻口部に発現するが、重症例では全身に拡大する。

皮膚症状は発症後7-10日で自然に消失するが、臨床症状が消失した後も、感染した動物は長期間菌を排泄する。

皮膚症状以外には、体重減少 (食欲減退が原因と

推測されている), 飲水量の増加, 結膜の充血, 掻痒, 脱毛, 皮膚(眼と耳の周囲)の紅斑などが臨床症状として報告されている[7, 9, 10, 18, 19]。

病理組織学的には, 鱗屑性皮膚炎と関係する中程度の正角化亢進(核が消失した角化層の肥厚)と重度の有棘層肥厚(アカントーシス)が表皮で認められる。臨床症状が回復しても, アカントーシスは持続する。真皮には, マクロファージ, 好中球, リンパ球, プラズマ細胞, 肥満細胞などの軽度浸潤が認められる。また, 頻度は低いが毛包の扁平上皮化生も観察される。角化層には分岐状あるいは柵状に配列したグラム陽性菌が観察される[3, 7]。

C. bovis は免疫不全動物等の日和見感染と考えられており, ノードマウスは感受性が高く, 重度の皮膚炎を発症する。しかし, 免疫機能に異常がないヘアレスマウス(SKH-1)でもノードマウスと同様の皮膚炎を発症する。一方, SCID や NOD-scid などの免疫不全マウスはノードマウスやヘアレスマウスよりも症状が軽度である[3, 7, 19]。

C. bovis に感染した動物では, 前述したような種々の臨床症状や病理組織学的所見に加え, 腫瘍の移植性低下, NK 活性への影響, 化学療法剤の毒性/効果の変化や死亡率の増加等の影響も報告されており[9, 10], 感染動物を実験に使用することは避けるべきである。

C. bovis 感染による皮膚炎の発症には, 皮膚の細菌叢, 湿度, ケージの種類, 被毛の発育サイクルなど多くの要因が関与していると考えられているが, まだ十分に解明はされていない[3, 7]。無毛である SKH-1 マウスがノードマウスと同様の皮膚炎を発症することや, マイクロアイソレーションケージで飼育したマウスの方が発症しやすいこと等から, 無毛であることや湿度などが発症に重要な要因であることを示唆した報告もある[7]。

C. bovis に感染したノードマウスやヘアレスマウスに見られる皮膚炎と同様の症状は *Staphylococcus xylosum* など他の微生物感染でも認められる[17]ため, 的確な微生物学的診断と組織学的検査が重要である。

5. 発症状況

C. bovis による感染症の報告は, 1976 年のノードマウスへの感染が最初とされている[3]。

日本では, 1982 年(Magaribuchi *et al.*) [14] および 1984 年(Nomura) [15] に発生報告がある他, 2010 年 3 月に当研究所で 7 ヶ月間, アイソラックで飼育していた NOG マウスで感染を確認した[21]。

海外では, アメリカで 1990 年と 1995 年にノード

マウスの発生例が報告され[7, 10, 16], 2006 年には 500 を超える北米の施設の検査から, 試料数にして 2.7% で陽性であったという報告がある[6]。2011 年には癌の研究施設で飼育しているマウス, ラットの各系統について感染状況を調査し, 免疫不全マウス以外にもヌードラットや SD ラットでの感染が確認されている[3]。また, イタリアでは, 1995 年に数か所のヌードマウス飼育施設での発生例[18]が, 1998 年には, 異なる 6 繁殖場から導入した SCID マウスの発生例[19]が報告されている。さらに, 1999 年には C57BL/6, BALB/C などマウスの感染例も報告されている[12]。

一方, 実験動物以外のげっ歯類については, 1999 年, ペットとして飼育されていたコマネズミの皮膚炎から *C. bovis* が分離された症例が報告[11]されているが, 研究は進んでおらず, 感染実態の詳細は不明である。

6. 検査方法

C. bovis は培養検査や PCR による同定が可能である。採材は動物の皮膚, 糞便, 口腔はもとより汚染環境中や汚染腫瘍株等からも可能である。皮膚のふき取り, スクレーパーによる皮膚の採取および口腔のふき取りで培養検査を比較したところ, 無毛マウスでは皮膚のふき取りが, 有毛マウスでは口腔のふき取りの方が検出率が高いと報告されている[3]。汚染動物室中での落下細菌検査やエアサンプラーを用いた検査でも検出可能である[4]。

ハートインフュージョン寒天培地や血液寒天培地で培養するとコロニーは小さく針頭大だが, 二酸化炭素 5% 存在下, もしくは培地に tween80 を 0.1 ~ 1% 加えることにより発育が促進されることが報告されている[2, 20]。*C. bovis* は培養検査をしてもしばしば他の菌によって覆い隠されてしまうため[18], 採材前にアルコールで皮膚を消毒することにより共生細菌を減らすことが有効とされている[1]。

市販の生化学性状検査キットで同定は可能とされており[18], 少なくともグラム染色, コロニー形態, カタラーゼ産生, 硝酸還元, Tween80 を加えた培地での発育促進, β ガラクトシダーゼ産生を確認する必要がある[20]。なお, 弊社で分離された株では生化学性状では同定不能であり, PCR 検査もしくは 16SrRNA のシーケンスによる同定が有用であった。PCR 検査は腫瘍株, 環境のふき取り材料等からも検出可能である。なお, PCR 検査は同定が難しい場合や他の菌によって覆い隠されるような場合でも検出が可能である。

7. 感染対策

免疫不全動物では定期的な微生物学的モニタリングが望ましいと思われる。また、菌の除染には帝王切開や胚移植が有効である。テトラサイクリンやエンロフロキサシン、アンピシリンなどの抗生物質が有効であり [7]、これらによって症状を緩和することが可能である [5]。一方、アモキシシリン配合食やペニシリン-ストレプトマイシンスプレーは予防効果が無く、治療効果も限定的だったという報告がある [3]。

当社では免疫不全動物において感染を経験したが、感染拡大を防ぐために、発症個体を隔離し、数系統の免疫不全動物を一緒に飼育していたものを系統ごとに分離して飼育するようにして一定の効果をあげた。また、給餌飼料の頻度を高めたり、動物取扱前の手指消毒を徹底することも感染拡大防止に効果があった。

C. bovis 高圧蒸気滅菌や汚染器具の廃棄、次亜塩素酸系の消毒薬による施設の消毒が有効との報告 [18] があるがアルコール消毒は推奨されていない [9]。

C. bovis は環境中で長期にわたって生存することが懸念され、汚染されたマイクロアイソレータユニットなどで除染が不完全な場合に感染が起きた事例 [7] が報告されていることから十分な除染対策を講じる必要がある。その除染の有効性は PCR や培養検査によって確認する [5] ことが良いと報告されている。

8. 終わりに

C. bovis は情報が少なく、多くの国内施設において検査統御の対象として考えておらず、潜在的に汚染されている施設があるものと思われる。一度施設が汚染されると除染は難しいが、日和見感染として症状を併発すれば、癌や免疫系の研究成績に影響を与えるばかりではなく、動物に無用な苦痛を与え、動物福祉の観点からも好ましくないとと思われる。国内の検査体制を整えて行くとともに、感染実態を調査し、総合的な対策を講じて行く必要がある。これを機会に多くの施設が関心を持ち、本菌に関する研究を進めることを望んでいる。

参考文献

1. Besch-Williford, C., and Franklin, C. L. 2007. Aerobic gram-positive organisms, pp 389–406. *In: The mouse in biomedical research*, vol. 2, 2nd ed.: diseases. (Fox, J. G., Barthold, S. W., Davisson, M. T., Newcomer, C. E., Quimby, F. W., and Smith A. L. eds.), Academic Press, New York.
2. Brooks, B. W. and Barnum, D. A. 1984. Characterization of strains of *Corynebacterium bovis*. *Can. J. Comp. Med.* 48: 230–232.
3. Burr, H. N., Lipman, N. S., White, J. R., Zheng, J., and Wolf, F. R. 2011. Strategies to prevent, treat, and provoke *Corynebacterium* –associated hyperkeratosis in athymic nude mice. *J. Am. Assoc. Lab. Anim. Sci.* 50: 378–388.
4. Burr, H. N., Wolf, F. R., and Lipman, N. S. 2012. *Corynebacterium bovis*: epizootologic features and environmental contamination in an enzootically infected rodent room. *J. Am. Assoc. Lab. Anim. Sci.* 51: 189–198.
5. Charles river. [Internet]. Technical sheet: *Corynebacterium bovis*. [Cited 19 Feb. 2014]. Available at http://www.criver.com/files/pdfs/infectious-agents/rm_ld_r_corynebacterium_bovis
6. Clifford, C. B., and Cosentino, J. M. 2006 Contemporary prevalence of infectious agents in laboratory mice. Abstracts of scientific papers 2006 AALAS National Meeting 45: 86.
7. Clifford, C. B., Walton, B. J., Reed, T. H., Coyle, M. B., White, W. J., and Amyx, H. L. 1995. Hyperkeratosis in athymic nude mice caused by a coryneform Bacterium: microbiology, transmission, clinical signs, and pathology. *Lab. Anim. Sci.* 45: 131–139.
8. Dole, V. S., Henderson, K. S., Fister, R. D., Pietrowski, M. T., Maldonado, G., and Clifford, C. B. 2013. Pathogenicity and genetic variation of 3 strains of *Corynebacterium bovis* in immunodeficient Mice. *J. Am. Assoc. Lab. Anim. Sci.* 52: 458–466.
9. Field, G. 2006. An update on scaly skin disease. *ACLAM News*. 37: 5–8.
10. Field, K., Greenstein, G., Smith, M., Herrmann, S., and Gizzi, J. 1995. Hyperkeratosis-associated coryneform in athymic nude mice. *Lab. Anim. Sci.* 45: 469.
11. Gobbi, A. 1999. *Corynebacterium bovis* infection in waltzing mice. *Lab. Anim. Sci.* 49: 132.
12. Gobbi, A., Crippa, L., and Scanziani, E. 1999. *Corynebacterium bovis* infection in immunocompetent hirsute mice. *Lab. Anim. Sci.* 49: 209–211.
13. Collins, M. D., and Cummins, C. S., 1986. Genus *Corynebacterium* Lehmann and Neumann 1896, 350. pp. 1266–1276. *In: Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*, vol. 2, (Sneath, P. H., Mair, N.S., Sharpe, M. E., and Holt, J.G. eds.), Williams & Wilkins,

- Baltimore.
14. Magaribuchi, T., Matsui, T., Takano, M., Suzuki, K., and Koshimizu, K. 1982. Skin disease of nude mice caused by *Corynebacterium* sp. 17th Annu. Sci. Meeting. Jeara, Kagoshima, Japan.
 15. Nomura, T. 1984. Genetic and microbiological control of immunodeficient laboratory animals. pp. 160–171. *In: Immune-deficient animals, 4th international workshop on immune-deficient animals in experimental research* (Sordat, B. ed.), S. Karger, Basel.
 16. Richter, C. B., Klingenberger, K. L., Hughes, D., Friedman, H. S., and Schenkman, D. I. 1990. D2 coryneforms as a cause of severe hyperkeratotic dermatitis in athymic nude mice. *Lab. Anim. Sci.* 40: 545.
 17. Russo, M., Invernizzi, A., Gobbi, A., and Radaelli, E. 2013. Diffuse scaling dermatitis in an athymic nude mouse. *Vet. Pathol.* 50: 722–726.
 18. Scanziani, E., Gobbi, A., Crippa, L., Giusti, A. M., Giavazzi, E., Cavalletti, E., and Luini, M. 1997. Outbreaks of hyperkeratotic dermatitis of athymic nude mice in northern Italy. *Lab. Anim.* 31: 206–211.
 19. Scanziani, E., Gobbi, A., Crippa, L., Giusti, A. M., Pesenti, E., Cavalletti, E., and Luini, M. 1998. Hyperkeratosis-associated coryneform infection in severe combined immunodeficient mice. *Lab. Anim.* 32: 330–336.
 20. Watts, J. L., Lowery, D. E., Teel, J. F., and Rossbach, S. 2000. Identification of *corynebacterium bovis* and other coryneforms isolated from bovine mammary glands. *J. Dairy Sci.* 83: 2373–2379.
 21. Yoshida, A., Yamagishi, H., Baba, A., Monnai, M., Ishimma, C., Sakamaki, Y., Nomaki, H., Ito, T., Watanabe, T., and Nakura, M. 2011. Skin lesion in NOG mice housed long-term. *Exp. Anim.* 60: 306.

国際交流情報

2013年国際賞受賞者として、以下の方々を選出した。

2014年5月15日-17日に札幌コンベンションセンターにおいて開催される第61回日本実験動物学会の総会（15日）において表彰式が行われる。また、各受賞者は、一般講演で受賞課題の講演を行う。

国・地域	受賞者	受賞課題
中国	Dr. Wei Li	Generation of genome-modified Fertile Rodents with Haploid Embryonic Stem Cells
台湾	Dr. Li-Tzu Yeh	Different Modulation of Ptpn22 in Effector and Regulatory T Cells Leads to Attenuation of Autoimmune Diabetes in Transgenic Nonobese Diabetic Mice
インド	Dr. Prakash Geriyol	Caffeine Protects the Vinblastine Sulphate Induced Genotoxicity in Rats
インドネシア	Dr. R. Suryo Saputro	Morphological Studies on Captive-bred Pig-tailed Macaques in the Primate Research Center at Bogor Agricultural University, Bogor, Indonesia
韓国	Dr. Dongsun Park	Human Neural Stem Cells Restore Cognitive Function and Physical Activity of Alzheimer's Disease Mice
マレーシア	Dr. Tan Choo Hock	Laboratory Animal Use in the Toxinological Characterizations of Snake Venoms
フィリピン	Ms. Haidee Liban	Spider Silk and Egg Sac as Scaffolding for Condylar Cartilage Regeneration
シンガポール	Mr. Yon Jin Chuah	Reversing Intervertebral Disc Degeneration in a Rabbit Model
タイ	Dr. Tullayakorn Plengsuriyakarn	Research and Development and Pharmacology of Thai Medicinal Plants for Treatment of Cholangiocarcinoma

Experimental Animals

—和文要約—

Vol. 63, No. 2 April 2014

総説

ショウジョウバエにおけるドーパミン動態とシグナル伝達研究の歴史と最前線：
 遺伝学・薬理学・行動学的アプローチ 107-119

山本慎也^{1,2)}・Elaine S. Seto^{2,3)}

¹⁾ベイラー医科大学・分子人類遺伝学部, ²⁾テキサス小児病院・ジャン&ダン・ダンカン神経学研究所,

³⁾ベイラー医科大学・小児科学科・小児神経学及び神経発生発達学部門

ドーパミンシグナル伝達系の異常はヒトの様々な運動疾患や精神疾患に関与している。同様にドーパミン系の失調はキイロショウジョウバエ (*Drosophila melanogaster*) において様々な行動異常を引き起こす。ドーパミンの合成, 輸送, 分泌, およびシグナル伝達に関与する多くの遺伝子は進化上保存されていることからショウジョウバエはドーパミンの生体内での役割, 並びにドーパミンシグナル伝達機構の調整に関与する遺伝子群の機能解析などを行う上で非常に有用なモデル動物である。本稿ではまずショウジョウバエにおけるドーパミン動態およびシグナル伝達に関与する遺伝子の各機能とそれらに作用する薬物を概説し, その後ドーパミン系の機能不全や機能亢進がハエの行動に与える影響を列挙する。ショウジョウバエ研究に用いられる最新の遺伝的, 薬理的, 電気生理学的手法, 並びにイメージング技術を駆使し, ドーパミンシグナルの調整機構, さらにその支配下に置かれている神経ネットワークを明らかにしていくことでドーパミンとその関連遺伝子がヒトの運動や精神をどのようにして分子的に制御しているのかということへの理解が一層を深まることが今後益々期待される。

肥満2型糖尿病モデルラットにおける糖尿病性合併症 121-132

勝田佳朋¹⁾・太田 毅¹⁾・美谷島克宏¹⁾・剣持佑介¹⁾・笹瀬智彦¹⁾・Tong Bin²⁾・
 篠原雅巳³⁾・山田宜永²⁾

¹⁾日本たばこ産業医薬総合研究所, ²⁾新潟大学, ³⁾日本クレア

肥満2型糖尿病モデルラットであるOLETFラット, Wistar fattyラット, ZDFラット, SDT fattyラットについてその病態生理学的特徴, 特に糖尿病性合併症に関する特徴を比較概説した。糖尿病進行に伴う膵病変として初期には膵島肥大, β 細胞の脱顆粒がみられ, その後, 膵島の萎縮及び炎症性細胞浸潤を伴う膵島の線維化が認められる。腎病変としては尿細管及び糸球体障害がみられ, OLETFラットとSDT fattyラットにみられる糸球体結節様病変は特徴的である。またSDT fattyラットの網膜において, その肥厚, 褶曲がみられる点は興味深い。さらに運動神経伝導速度の低下は糖尿病進行と共に, 各モデルにおいて共通してみられる。その他の合併症としてみられる骨粗鬆症, 性機能不全症についても概説した。

原著

T細胞特異的に転写因子GATA-3を過剰発現させたトランスジェニックマウスでは重篤なデキストラン硫酸ナトリウム誘発性腸炎を呈する.....133-140

岡村 緑¹⁾・楊 景堯²⁾・小島正美¹⁾・森戸直記²⁾・高橋 智^{1,3,4,5)}

¹⁾筑波大学医学医療系生命医科学域解剖学・発生学, ²⁾筑波大学医学医療系臨床医学域腎臓内科学,

³⁾筑波大学国際統合睡眠医科学研究機構, ⁴⁾筑波大学生命領域学際研究センター,

⁵⁾筑波大学生命科学動物資源センター

これまで報告されている潰瘍性大腸炎の病因の一つに、Tヘルパー細胞およびそれらのサイトカイン分泌を含む免疫学的要素が挙げられている。Tヘルパー細胞はTh1細胞、Th2細胞、およびTh17細胞の3つのサブセットに分類されている。しかしながら、どのTヘルパー細胞が潰瘍性大腸炎においてもっとも重要な役割を果たすのかは完全に明らかにされていない。本研究では、Th1細胞優位発現 (T-betトランスジェニック (Tg) マウス, Th2細胞優位発現 (GATA-3 Tg) マウス, Th17細胞優位発現 (RORγt Tg) マウスに、潰瘍性大腸炎のモデルとして知られている、デキストラン硫酸ナトリウム (dextran sulfate sodium, DSS) 誘発性大腸炎を誘導することにより、DSS大腸炎におけるTヘルパー細胞の役割を検討した。実験方法は、11から13週齢のT-bet, GATA-3, RORγt Tgマウスと野生型マウスを投与群と非投与群に分け、投与群には2.5% DSS含有水を自由飲水させたのち、投与4日目と7日目に評価した。その結果、GATA-3 Tgマウスは他のグループよりも有意に体重減少を示し、DSS投与後7日目における病態スコアが最も高かった。また、GATA-3 Tgマウスは4日目において既に大腸に多くの潰瘍を発生しており、好中球やマクロファージが検出された。さらに、Th2特異的サイトカインであるIL-13が、GATA-3 Tgマウスの大腸で高発現していた。本研究の結果より、DSS大腸炎の発症・進展において、T細胞におけるGATA-3の発現および、IL-13産生が重要な役割を果たしていることが示唆された。

弱酸性次亜塩素酸水の実験用げっ歯類モニタリング対象微生物に対する効果141-147

田原口元子・滝本一広・座本一新倉 綾・山田靖子

国立感染症研究所動物管理室

弱酸性次亜塩素酸水 (WAHS) はpH6、有効塩素濃度60 ppm前後に調整された塩素系消毒薬である。近年、動物実験施設での使用が増加している。本論文では、実験用げっ歯類SPF対象病原体および免疫不全動物に病原性を示す日和見病原体に対するWAHSの効果を調べた。マウス肝炎ウイルス (MHV)、センダイウイルス、リンパ球性脈絡髄膜炎ウイルス、気管支敗血症菌、肺パスツレラ、黄色ブドウ球菌、ネズミコリネ菌および緑膿菌のストック液に、10倍あるいは100倍のWAHSを混合し、30秒、1分及び5分室温で反応させた。反応終了後、培養にて生存しているウイルス及び菌数を測定した。100倍の反応では、30秒で検討した病原体はすべて感染性が消失した。10倍の反応では、MHV、気管支敗血症菌、緑膿菌で30秒及び1分で感染性が若干検出されたが、対照に比べて十分な減少が認められた。5分では感染性の病原体は検出されなかった。MHVのウイルス液に含有するFBS及びブロスの濃度を低下させると、10倍30秒の反応で感染性は消失した。WAHSは本実験で用いたウイルス及び細菌に対して十分な消毒効果があることが示された。ただし、有機物等による効果の減少に留意する必要があると思われた。

凍結融解後のウサギ精子の運動能に与える cholesterol-loaded cyclodextrins の効果..... 149-154

西島和俊¹⁾・山口慎二¹⁾・田中麻衣¹⁾・酒井悠輔²⁾・越本知大²⁾・森本正敏¹⁾・渡辺照男¹⁾・範江林³⁾・北嶋修司¹⁾¹⁾佐賀大学総合分析実験センター生物資源開発部門, ²⁾宮崎大学フロンティア科学実験総合センター実験支援部門生物資源分野, ³⁾山梨大学大学院医学工学総合研究部分子病理学講座

凍結融解後の精子運動率は効率的な凍結保存において重要な要素である。そこで、細胞膜の低温に対する耐性を向上させる cholesterol-loaded cyclodextrin (CLC) の添加が、凍結融解後のウサギ精子の運動能に与える影響について精子運動解析装置 (CASA) により検討した。CLC を添加した際の凍結融解後精子の運動率は $29.4 \pm 9.6\%$ (mean \pm SD) で、対照 ($20.8 \pm 7.1\%$) に対して有意に上昇した ($P < 0.05$)。精子の曲線速度の値は CLC 添加群で対照群を上回り、一方、直進性とゆらぎの値は CLC 添加群で対照群より有意に低かった。凍結融解後の精子をメスウサギに人工授精し卵を採取したところ、CLC 添加群では 44.3% に雄性および雌性前核が認められ、対照群 (36.4%) より高率であった。これら結果により、CLC の添加は凍結融解後のウサギ精子の運動率だけでなく運動の質にも影響をおよぼし、効率的な凍結保存に有用であると考えられた。

DBA/2 マウスにおける自己免疫性胃炎発症抵抗性は骨髄系の細胞機能に起因し、第一染色体と連鎖する優性遺伝を示す 155-167

藤井庄人¹⁾・鈴木健司²⁾・末永 怜¹⁾・若槻麻里子³⁾・串田良祐¹⁾・藤間真紀³⁾・細野正道¹⁾¹⁾新潟大学大学院自然科学研究科基礎生命科学, ²⁾新潟大学医歯学研究科消化器内科学,³⁾新潟大学理学部生物学科

BALB/c 新生仔マウスの胸腺を摘出 (NTx) することで発症する自己免疫性胃炎 (Autoimmune gastritis, AIG) はヒト Type A 萎縮性胃炎のよいモデルとされている。一方、同様の処置をした DBA/2 マウスでは AIG を発症しない。両系統の第一代雑種である CDF1 マウスでは AIG の発症がまれであったことから、DBA/2 マウスの AIG 発症抵抗性は優性形質であることがわかった。この形質を規定する遺伝子 (群) を探る目的で、CDF1 マウスを BALB/c マウスへ戻し交配 (BC) したところ、BC マウスでの AIG 抵抗性は、第一染色体上の Mls-1a 遺伝子の発現と強い相関を示した。しかし、Mls-1a 陽性でも AIG を発症する個体があったことから、責任遺伝子は Mls-1a ではないことが明らかになった。BALB/c マウスでは NTx によって炎症性サイトカイン産生 T 細胞が増加したが、出生直後に DBA/2 の骨髄細胞を移植した BALB/c マウスを NTx した場合には AIG を発症せず、炎症性サイトカインの産生は抑制されていた。また、このような DBA/2 骨髄キメラ BALB/c マウスでは T 細胞の AIG 誘発性が抑制されていたことから、DBA/2 マウスでは抗炎症性サイトカインを産生する骨髄由来細胞によって AIG 惹起性 T 細胞の活性化が阻止されると考えられる。

タイ国内の実験動物マウスにおける *Helicobacter* 属菌の感染状況..... 169–173

Mathurot Duangchanchot¹⁾・Rapee Inpukaew¹⁾・Pravate Thongsiri¹⁾・林元展人²⁾・
源間信弘³⁾・二階堂勝⁴⁾・高橋匡慶⁴⁾・Kanchana Kengkoom¹⁾

¹⁾ マヒドン大学実験動物センター, ²⁾ 公財) 実験動物中央研究所 ICLAS モニタリングセンター,
³⁾ 株) 東芝研究開発センター, ⁴⁾ 株) 東芝 DNA チップ事業推進統括部

タイ国内の実験動物マウスにおける *Helicobacter* 属菌の感染状況が不明であることから調査を行った。タイ国内13施設(8大学, 2製薬, 3研究所)由来のマウス盲腸または糞便221検体に対し, *Helicobacter* 属菌が検出可能な市販の電流検出型DNAチップを用い検出を行った。施設の管理方法ごとみにみるとSPF施設由来サンプルの50%(23検体/46検体), コンベンショナル施設由来サンプルの96%(168検体/175検体)で*Helicobacter* 属菌が陽性であった。地域ごとみにみると南部エリア(n=40), 北東部エリア(n=40), 北部エリア(n=25), 中央エリア(n=116)由来のサンプルでそれぞれ98%, 96%, 92%, 78%が陽性であった。これらのエリアの中で唯一SPF施設が存在する中央エリアでは, 他エリアと比べ*Helicobacter* 属菌陽性率が低かった。種・株の同定では, 既知のPCRそして産物のシーケンスにより*H.rodentium* (67.0%, 148検体), *Helicobacter* sp. MIT01-6451 (15.4%, 34検体), 判別不明の*Helicobacter* 属菌(14.1%, 9検体)が多いことが判明した。これらの結果からタイ国内のマウスでは*H.rodentium* 感染が最も多いことが明らかとなった。

成熟Wistar-Imamichi ラットにおける発情周期に依存しないPMSG/hCG処置によって得られた過剰排卵卵子の受精能に関する検討..... 175–182

今 弘枝¹⁾・外尾亮治²⁾・篠田元扶¹⁾

¹⁾ 獨協医科大学・実験動物センター, ²⁾ (財) 動物繁殖研究所

成熟メスWistar-Imamichi (WI) ラットの各発情ステージ(発情後期[ME], 発情休止期[DE], 発情前期[PE], 発情期[E])にPMSG/hCG処置で過剰排卵誘起した場合に得られる過剰排卵卵子の受精能および発生能を検討した。11–13週齢の成熟メスWIラットの発情ステージを確認し, 10:00にPMSG 150 IU/kgを, 48または55時間後にhCG 75 IU/kgを投与後オスラットと自然交配させ, hCG投与後20, 24, 27時間後に採卵して受精卵数を調べ, 処置群間および無処置対照群と比較した。その結果, 処置群間および無処置群との間に交配率の差は認められなかった。卵の受精率は, hCG投与後20時間後では処置群の一部で無処置群に比べて低かったが24時間後には差がなくなった。また全体的に排卵数が多いほど受精率が低い傾向が認められた。体外受精における受精率および体内受精胚の卵管内移植における個体への発生率は, 各処置群間および無処置群との間に有意差は認められなかった。PMSG/hCG処置未成熟および成熟WIラットの比較においては, 交配率および排卵率が成熟動物で高く排卵数も多かったが, 受精率に有意差は認められなかった。以上の結果より, 成熟WIラットは, 発情ステージに依存せず過剰排卵処置を行うことができ, 未成熟動物よりも効率的に未受精卵および受精卵を得ることが示された。

膵臓β細胞特異的なCre/loxP遺伝子組換えのためのIns1-creドライバー

C57BL/6N マウス作製と特性解析 183-191

長谷川賀一¹⁾・大徳陽子¹⁾・水野聖哉¹⁾・谷本陽子¹⁾・飯島沙織¹⁾・梶原典子¹⁾・依馬正次¹⁾・大石久史¹⁾・三輪佳宏¹⁾・目加田和之²⁾・吉木 淳²⁾、高橋 智¹⁾・杉山文博¹⁾・八神健一¹⁾¹⁾筑波大学生命科学動物資源センター、²⁾理化学研究所バイオリソースセンター実験動物開発室

Cre/loxPシステムを介した部位特異的な遺伝子組換えは*in vivo*における遺伝子機能の解析のための必要なツールである。コンディショナルなノックアウト(cKO)作製はCreドライバーマウスの特性に大きく依存する。我々は、糖尿病研究のため、膵臓β細胞特異的Creドライバーマウスの作製とその特性解析を行った。cre遺伝子は細菌人工染色体(BAC)に導入されたマウスインスリン1遺伝子(*Ins1*)の第2エクソンに挿入され、C57BL/6N受精卵へ導入し、5匹のファウンダーマウスが作製された。その内の1匹であるBAC Ins1-cre25系統における導入遺伝子は第15番染色体の*Mafa*遺伝子とテロメア間に挿入されていた。Cre/loxP遺伝子組換えを検討するため、BAC Ins1-cre25マウスは異なる2種類のCreレポーターマウス、R26R及びR26GRR、と交配した。R26R/BAC Ins1-cre25 F₁及びR26GRR/BAC Ins1-cre25 F₁の膵臓観察においてCre/loxP遺伝子組換えシグナルは膵島においてのみ検出された。更に免疫組織学的解析はCre/loxP遺伝子組換えシグナルが膵島においてインスリンと共局在し、グルカゴンとは共局在しないことが示された。Cre/loxP遺伝子組換えの発現時期は既に胎生期13.5日の膵島で生じていることが明らかとなった。最後に*Ins1*の脳及びその他組織における異所性発現を検討した結果、膵臓以外の組織においてCre/loxP遺伝子組換えは起こっていないことが明らかとなった。これらの結果よりBAC Ins1-cre25マウスは、第15番染色体上のcKO作製を除き、膵臓β細胞特異的なCre/loxP遺伝子組換えのための有用なCreドライバー C57BL/6Nマウスであることが示唆された。

ICRクローズドコロニーに見出された*Enpp1*の新規アレル*Enpp1^{ttw-Ham}* 193-204高林秀次¹⁾・瀬戸真太郎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⁾浜松医科大学医学部感染症学講座感染制御学分野

我々は最近、第10染色体上の*Enpp1*(ectonucleotide pyrophosphatase/phosphodiesterase 1)遺伝子に密接に連鎖する新規関節強直症に関する遺伝子について報告した。本研究において、我々はJcl:ICRクローズドコロニー内に見つかった新規変異マウスが生後約3週間から前肢指の関節の強直がおこることを発見した。変異マウスは、加齢に伴い、脊柱を含むほぼ全ての関節が強直した。これらのマウスはまた、生後16週齢以降に、内臓脂肪の減少による体重減少を示した。これは栄養不足によって引き起こされるようであった。組織学的解析と軟X線イメージングによって、変異マウスでは種々の関節の異所性骨化を明らかにした。特に、カルシウム沈着はつま先、手根骨および脊柱の関節で増加していた。我々は、正常および変異マウスの*Enpp1*遺伝子の全エクソンおよびエクソン/イントロン境界の塩基配列を決定した。その結果、変異マウスにおいて*Enpp1*遺伝子のイントロン2の5'スプライスドナー部位にGからTへの置換(c.259+1 G>T)が同定された。この変異によりエクソン2がスキップされ、cDNAの354 bp(アミノ酸62)の位置にストップコドンが形成された(p.V63Xfs)。変異マウスではENPP1のヌクレオチドピロホスファターゼ(NPPH)活性は減少し、*Enpp1*遺伝子の機能が破壊されていることが示唆された。本研究で報告された変異マウスは、ヒトの骨軟骨疾患および栄養失調症の研究のための貴重な動物モデルと成り得る。

野生由来近交系マウスの睡眠・覚醒の特徴205-213

日吉秀行・寺尾 晶・岡松優子・木村和弘

北海道大学大学院獣医学研究科比較形態機能学講座生化学教室

野生由来近交系マウスの遺伝的背景は、C57BL/6J (B6) マウス等の汎用実験用近交系マウスのものと比べて多様性が高い。我々は、6系統の野生由来近交系マウス (PGN2, NJL, BLG2, KJR, MSM, HMI) において睡眠・覚醒および脳内モノアミンの特徴を調べ、B6マウスと比較した。今回調べたマウスは全て夜行性であり、主な睡眠期が明期に存在する多相性の睡眠様式をとる点においては共通性が認められた。しかしながら、野生由来近交系マウスは、B6マウスと比べて以下に挙げる3つのユニークな睡眠表現型を有することを見出した。1) 野生由来近交系マウスの暗期における睡眠量はB6マウスと同程度であったが、明期における睡眠量は野生由来近交系マウス間で系統差が大きく、特に、NJLとHMIマウスについてはB6マウスと比べて有意に睡眠量が少なかった。2) PGN2, NJL, BLG2, KJRマウスには暗期開始直後に睡眠の割合が10%以下となる「覚醒割合が高い期間」が持続的に出現した。このように高い覚醒割合が持続する例はB6マウスを含む汎用実験用近交系マウスでは報告が無い。3) PGN2とKJRマウスでは、暗期における覚醒単位の最長持続時間が、B6マウスと比べて延長していた。更に脳内ノルアドレナリン、ドーパミン、セロトニン含量についても比較したところ、野生由来近交系マウスのモノアミン含量はB6マウスのそれと比べて大きく異なっていた。今回見出されたユニークな睡眠表現型は遺伝的要因によるものと考えられるため、睡眠・覚醒調節に関わる遺伝的要因を調べる上で野生由来近交系マウスは有用であると考えられた。

ブタ胎仔における胸腺発達過程の遺伝子発現解析および組織学的解析215-225

鈴木俊一・鈴木美佐枝・中井美智子・千本正一郎・淵本大一郎・大西 彰

農業生物資源研究所 医用モデルブタ研究開発ユニット

ブタ体内に機能的なヒト細胞や組織を保持した、ヒト化ブタモデルはヒト医学研究において、非常に有用なツールとなりうる。最近、免疫不全ブタが開発され、こうしたモデル開発が現実的なものとなったが、ヒト細胞の効率的な生着や分化には困難が伴うことが予想される。我々は、免疫系が未発達である胎仔期のブタにヒト細胞を移植することにより、こうした問題が軽減される可能性を考え、免疫系の確立にきわめて重要である、胸腺の発達過程を胎仔期ブタにおいて調べることにした。まず、胸腺上皮細胞や胸腺細胞の機能に関わる遺伝子の発現レベルを胎齢35日から85日、および生後2日において、経時的に解析した。加えて、胎齢35日から55日、および生後2日において、免疫組織化学による解析を行った。これらの解析により、胸腺皮質は胎齢35日時点ですでに形成されていること、一方で胸腺髄質は胎齢45日から55日にかけて徐々に形成されていくことが示された。こうした結果より、少なくとも胎齢45日以前の胸腺は、完全に分化したT細胞を形成できる段階までは分化していないことが示唆された。

Lumbar Intervertebral Disc Puncture under C-arm Fluoroscopy:
a New Rat Model of Lumbar Intervertebral Disc Degeneration.....227–234

Dapeng LI^{1,2)}, Huilin YANG²⁾, Yonghui HUANG^{1,2)}, Yan WU¹⁾, Taicun SUN¹⁾, and Xuefeng LI²⁾

¹⁾Department of Orthopaedic Surgery, Affiliated Hospital of Jiangsu University, Zhenjiang, Jiangsu Province, 212001, P.R. China, ²⁾Department of Orthopaedic Surgery, First Affiliated Hospital of Soochow University, Suzhou, Jiangsu Province, 215006, P.R. China

To establish a minimally invasive rat model of lumbar intervertebral disc degeneration (IDD) to better understand the pathophysiology of the human condition. The annulus fibrosus of lumbar level 4–5 (L4-5) and L5-6 discs were punctured by 27-gauge needles using the posterior approach under C-arm fluoroscopic guidance. Magnetic resonance imaging (MRI), histological examination by hematoxylin and eosin (H&E) staining, and reverse transcription polymerase chain reaction (RT-PCR) were performed at baseline and 2, 4, and 8 weeks after disc puncture surgery to determine the degree of degeneration. All sixty discs (thirty rats) were punctured successfully. Only two of thirty rats subjected to the procedure exhibited immediate neurological symptoms. The MRI results indicated a gradual increase in Pfirrmann grade from 4 to 8 weeks post-surgery ($P<0.05$), and H&E staining demonstrated a parallel increase in histological grade ($P<0.05$). Expression levels of aggrecan, type II collagen (*Col2*), and *Sox9* mRNAs, which encode disc components, decreased gradually post-surgery. In contrast, mRNA expression of type I collagen (*Col1*), an indicator of fibrosis, increased ($P<0.05$). The procedure of annular puncture using a 27-gauge needle under C-arm fluoroscopic guidance had a high success rate. Histological, MRI, and RT-PCR results revealed that the rat model of disc degeneration is a progressive pathological process that is similar to human IDD.

新規大腸炎モデルである *Rag2*^{-/-}*Il1rn*^{-/-} マウスにおいては ILC3 細胞由来 IL-17A が
病態形成に重要な役割を果たしている235–246

秋津 葵^{1, 2, 3)}・角田 茂^{1, 4)}・西城 忍^{1, 5)}・岩倉洋一郎^{1, 2, 3)}

¹⁾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分子病態研究分野,

²⁾東京大学理学系研究科, ³⁾東京理科大学生命医科学研究所実験動物学研究部門

Il1rn^{-/-}マウスは過剰な IL-1 シグナルにより、自己免疫性の関節炎、及び血管炎を発症する一方、自己炎症性の皮膚炎を発症する。今回、*Rag2*^{-/-}*Il1rn*^{-/-}マウスを作出したところ、関節炎の抑制とは対照的に、直腸脱肛後死に至る重篤な腸炎を自然発症することを見出した。*Rag2*^{-/-}*Il1rn*^{-/-}マウスの腸管では group 3 innate lymphoid cells (ILC3 細胞) からの IL-17A 産生が亢進しており、IL-17A を欠損させると生存率が有意に回復したことから、IL-17A が病態形成に重要な役割を果たしていることがわかった。一方、*Il1rn*^{-/-}マウスはわずかに IL-17A 産生の亢進が認められたが、同時に CD4⁺Foxp3⁺ Treg 細胞の増加が認められ、腸炎の発症は認められなかった。*Rag2*^{-/-}背景では Treg 細胞は存在せず、また、ILC3 細胞の増加が認められた。これらの事実は、*Rag2*^{-/-}*Il1rn*^{-/-}マウスでは IL-17A 産生性 ILC3 細胞の増加と共に Treg 細胞が欠損しているために、過剰な IL-1 シグナルによって引き起こされた自己炎症性の大腸炎が、IL-17A によって増悪化していることを示唆している。*Rag2*^{-/-}*Il1rn*^{-/-}マウスは、過剰な IL-1 シグナルによって引き起こされる新たな大腸炎モデルとして有用である。

マウス下垂体性腺刺激ホルモン産生細胞におけるユビキチンC末端加水分解酵素1型 (UCH-L1) の発現.....247-256

徐 楊・秀島 信・石井寿幸・吉川泰弘・久和 茂

東京大学大学院農学生命科学研究科実験動物学教室

ユビキチン-プロテアソーム系は、様々な生命現象において重要な役割を果たしている。その構成因子の1つとして、脱ユビキチン化酵素であるユビキチンC末端加水分解酵素1型 (UCH-L1) がある。これまでUCH-L1は神経組織や生殖組織に大量かつ特異的に発現し、これらの細胞において重要な役割を果たしていることが明らかになっている。UCH-L1の下垂体前葉での発現は報告されているものの、具体的な局在や下垂体前葉での機能は不明である。我々はマウス下垂体前葉でのUCH-L1の局在を検索し、UCH-L1がホルモン産生細胞に限定して発現することを見出した。さらに、ホルモン産生細胞の種類により細胞質でのUCH-L1の発現が異なり、性腺刺激ホルモン産生細胞と乳腺刺激ホルモン産生細胞だけに見られた。遺伝的にUCH-L1を欠失している*gad*マウスを用い解析を行ったところ、性腺刺激ホルモン産生細胞数と乳腺刺激ホルモン産生細胞数の顕著な減少がみられ、これらの細胞にUCH-L1が深く関わっていることが示唆された。また、マウス下垂体性腺刺激ホルモン産生細胞株におけるUCH-L1の発現についても検索した。これらの結果は下垂体前葉でのUCH-L1の発現様式を明らかにするとともに、視床下部-下垂体-性腺軸あるいは生殖におけるUCH-L1の役割を示唆するものである。

Regulation of Apelin and Its Receptor Expression in Adipose Tissues of Obesity Rats with Hypertension and Cultured 3T3-L1 Adipocytes 257-267

Hongxian WU^{1,2}, Xian Wu CHENG², Changning HAO², Zhi ZHANG¹, Huali YAO¹,
Toyoaki MUROHARA², and Qiuyan DAI¹

¹Department of Cardiology, Shanghai First People's Hospital, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai, P.R. China, ²Department of Cardiology, Nagoya University Graduate School of Medicine, Nagoya, Japan

The apelin/APJ system has been implicated in obesity-related hypertension. We investigated the mechanism responsible for the pathogenesis of obesity-related hypertension with a special focus on the crosstalk between AngII/its type 1 receptor (AT1R) signaling and apelin/APJ expression. Sprague-Dawley rats fed a high-fat (obesity-related hypertension, OH) or normal-fat diet (NF) for 15 weeks were randomly assigned to one of two groups and administered vehicle or perindopril for 4 weeks. Compared to the NF rats, the OH rats showed lower levels of plasma apelin and apelin/APJ mRNAs of perirenal adipose tissues, and these changes were restored by perindopril. Administration of the AT1R antagonist olmesartan resulted in the restoration of the reduction of apelin and APJ expressions induced by AngII for 48 h in 3T3-L1 adipocytes. Among several inhibitors for extracellular signal-regulated kinases 1/2 (ERK1/2) PD98059, p38 mitogen-activated protein kinase (p38MAPK) SB203580 and phosphatidylinositol 3-kinase (PI3K) LY294002, the latter showed an additive effect on AngII-mediated inhibitory effects. In addition, the levels of p-Akt, p-ERK and p38MAPK proteins were decreased by long-term treatment with AngII (120 min), and these changes were restored by Olmesartan. Apelin/APJ appears to be impaired in obesity-related hypertension. The AngII inhibition-mediated beneficial effects are likely attributable, at least in part, to restoration of p38/ERK-dependent apelin/APJ expression in diet-induced obesity-related hypertension.

維持会員（五十音順）（90社）

（平成26年2月28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
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
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	411-0943	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	107-0052	東京都港区赤坂1-11-28 エデストロムジャパン(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)	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)	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

会 員 名	〒	住 所
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
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 ●

日本代表選手団の中で10代の活躍が話題となったソチ冬季オリンピックが閉幕し、早、東日本大震災からは3年の月日が流れようとしている。実験動物ニュースに掲載されているように、2013年 Experimental Animals 最優秀論文賞が宮坂勇輝先生らの論文に決定した。また、本号では山本慎也先生に「Frontiers of Model Animals for Neuroscience」の総説として、モデル動物としてのショウジョウバエの有用性についてドーパミンの動態と関連してまとめて頂いた。昨年開催された第2回実験動物科学シンポジウムでは、「新たなライフサイエンス研究の展開—鳥類リソースの整備と活用に向けて—」というタイトルで鳥類が取り上げられている。今後、哺乳類のみならず様々な生物種における実験動物としての有用性を紹介していくことを想起するとともに、若手研究者が実験動物学の分野においても益々活躍してくれることを期待している。

【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	実験動物個体識別器
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	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／カニニューラ
わかもと製薬株式会社	感染症診断キット
エド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
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	ECG プロセッサ
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	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 アニマルケア	実験動物等企業広告
東洋熱工業株式会社	実験動物飼育システム
セオービット株式会社	実験動物飼育システム
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
