

# 第 29 回東北動物実験研究会 講演要旨集

日時：平成 30 年 7 月 20 日（金）13:00~18:05

場所：福島県立医科大学 8 号館（旧看護学部棟）3 階 N301



主催：東北動物実験研究会

共催：日本実験動物技術者協会奥羽・東北支部

主管：福島県立医科大学医学部附属実験動物研究施設



## 第 29 回東北動物実験研究会プログラム

日時：平成 30 年 7 月 20 日（金）13:00~18:05

場所：福島県立医科大学 8 号館（旧看護学部棟）3 階 N301

〒960-1295 福島市光が丘 1 番地 Tel: 024-547-1677

- |                                      |             |
|--------------------------------------|-------------|
| 1. 役員会（8号館4階 N413）                   | 12:00~13:00 |
| 2. 総会（8号館3階 N301）                    | 13:00~13:30 |
| 3. 研究会（8号館3階 N301）                   | 13:35~18:00 |
| 1) 開会の辞                              | 13:35~13:40 |
| 2) 講演会（第29回東北動物実験研究会 病態モデル動物学特論セミナー） |             |

### 「動物実験の再現性とイノベーション」

講演 I 13:40~14:40

座長：井上 直和先生（福島県立医科大学医学部附属生体情報伝達研究所  
細胞科学研究部門）

#### 「神経回路の遺伝子操作による動物モデル研究」

小林 和人 先生

（福島県立医科大学医学部附属生体情報伝達研究所 生体機能部門 教授）

講演 II：日本実験動物技術者協会第 402 回本部共催講演会

14:40~15:40

座長：小澤 和典先生（福島県立医科大学医学部附属実験動物研究施設  
兼 医療-産業トランスレーショナルリサーチセンター）

#### 「ヘルパーCD4(+)T細胞サブセットの病理学」

一宮 慎吾 先生

（札幌医科大学フロンティア医学研究所免疫制御医学部門 教授）

休憩+写真撮影 15:40~16:00

講演 III

16:00~17:00

座長：若井 淳先生（岩手医科大学医歯薬総合研究所実験動物医学研究部門  
動物研究センター）

「PDX モデルの作製とそのカタログ化」

片平 清昭 先生

（福島県立医科大学 医療－産業トランスレーショナルリサーチセンター  
リサーチモデルファクトリー部門 特別研究員・特任教授）

講演 IV

17:00~18:00

座長：関口 美穂先生（福島県立医科大学医学部附属実験動物研究施設）

「マウスバンクと生殖工学技術」

中潟 直己 先生

（熊本大学生命資源研究・支援センター 動物資源開発研究施設(CARD)・資  
源開発分野 教授）

3) 閉会の辞

18:00-18:05

4. 懇親会（東北動物実験研究会、日本実験動物技術者協会奥羽・東北支部合  
同）

日時：H30年7月20日（金）19:00~

場所：DUCCA エスパル福島店

〒960-8031 福島市栄町 1-1 エスパル福島 2F

TEL：024-526-0911

会費：3,000 円

# 講演要旨



## 講演 I

### 神経回路の遺伝子操作による動物モデル研究

福島県立医科大学  
医学部生体機能研究部門  
小林 和人先生

われわれの脳は、学習や経験に依存して行動を獲得し、環境に応じて適切な行動を実行する。環境に変化が生じた場合、既得の行動を新しい行動に柔軟に切り替える。学習の獲得や切り替えには、大脳皮質—基底核—視床を結ぶ神経ネットワークが重要な役割を持つ。複雑な神経回路が行動制御をどのように媒介し、回路のどのような変化が病態に結びつくのかを解明することが重要な課題である。これらの機構の解明において、神経回路を構成する特定の細胞種や経路の役割を操作した動物モデルは有益な実験系を提供する。我々の研究グループは、独自の遺伝子改変技術を利用して、行動制御を媒介する脳神経回路の仕組みを明らかにするための研究を進めてきた。

本研究会では、第一に、経路選択的な回路の操作技術を応用して、視床の髄板内核から線条体路へ投射する神経系の機能の解明に取り組んだ。視床髄板内核は、これまで主に痛覚を媒介し、感覚機能の制御に関わると考えられていたが、運動の制御や認知機能に関わる線条体に連絡を送っていることから、高次の脳機能に関わる可能性があった。げっ歯類の視床髄板内核は、束傍核 (parafascicular nucleus/PF) と外側中心核 (central lateral nucleus/CL) に大別される。我々の研究チームは、ウイルスベクターとタンパク質製剤を組み合わせることによって脳内から特定の神経路を除去する技術 (神経路標的法) を開発した。この神経路標的法を用いて、マウスにおいて PF あるいは CL から線条体へ連絡する神経路の除去を誘導した。PF 線条体路を欠損するマウスは、視覚弁別課題の獲得と実行に障害を示したが CL 線条体路を欠損するマウスは同じ課題の実行過程に選択的な障害を示した。また、CL 線条体路を欠損する

マウスは、レバーの選択肢の変換に対応する逆転学習課題および視覚弁別から反応弁別へとルールの変換に対応する注意シフト課題において成績の低下を示すことが明らかとなった。これらの結果から、2種類の視床線条体路はともに刺激弁別学習に重要な役割を持つが、それぞれは異なる学習過程に関与し、CL線条体路はさらに選択肢やルールの変更に対して行動を切り替える機能にも必須の役割を持つことが明らかとなった。

第二に、新規の化学遺伝学による特定ニューロンの機能促進技術を応用し、青斑核(locus coeruleus/LC)のノルアドレナリン神経の記憶想起における役割の解明に取り組んだ。ノルアドレナリン伝達は、これまで記憶に関連する長期増強やシナプス可塑性の調節に関わり、記憶行動の獲得や固定化に重要なことが知られていたが、記憶想起のプロセスへの役割は十分理解されていなかった。我々の研究グループは、昆虫のイオン透過型受容体を用いて、目的のニューロンを外来性のリガンドを用いて活性化させる新規の技術を開発した。LCにおいてイオン透過型受容体を発現するトランスジェニックマウスを作成し、そのLCにリガンドを注入することにより、神経活動の増加および脳内でのノルアドレナリン分泌量の上昇の誘導されることを確認した。また、LCの興奮により、味覚と内臓不快感の連合により形成される味覚嫌悪記憶の想起過程が顕著に促進されることが明らかとなった。この作用は、扁桃体への $\alpha 1$ - および $\beta$ -アドレナリン受容体拮抗薬によって遮断されることから、記憶想起は、LC-扁桃体路のノルアドレナリン系によって媒介されることが明らかとなった。



## 講演 II

### ヘルパーCD4(+)T 細胞サブセットの病理学

札幌医科大学フロンティア医学研究所

免疫制御医学部門

一宮 慎吾先生

ヘルパーCD4(+)T 細胞は種々のサブセットから構成され、その機能極性は疾患病態の形成につながる。濾胞ヘルパーT 細胞 (Tfh 細胞) は B 細胞によるリンパ濾胞胚中心の形成を促すヘルパーCD4(+)T 細胞で、クラススイッチや親和性成熟を介した抗原特異的な抗体の産生を調節している。リンパ組織に存在する Tfh 細胞の他に、末梢血液中に循環する Tfh1 細胞や Tfh2 細胞、Tfh17 細胞などの機能的サブセットが明らかにされ、Tfh 細胞に新たなバリエーションが加わった。気管支喘息やアレルギー性鼻炎といった免疫アレルギー疾患では血液中の Tfh2 細胞が増多している事実を見出し、Tfh2 細胞はアレルギー素因に関係していることを明らかにした (Clin Immunol 2015)。また健常者の血液リンパ球の解析から各年代の中でも AYA (adolescent and young adult) 世代において Tfh 細胞サブセットの生理的変化が著しく (J Hum Genet 2017)、アレルギー素因との関連に興味を持たれる。自己免疫疾患などの免疫関連疾患においても Tfh 細胞サブセットの機能変容が示され Tfh 細胞の機能異常と免疫病態との関連性が現在注目されている。その一方で、Tfh 細胞の制御機構や病態における役割については未だ不明な点が多く残されており、Tfh 細胞の全容解明が待たれている。興味深いことに Tfh 細胞は B 細胞の機能調節機構を有し、B 細胞と同様に Bcl6 による転写制御を受け、さらに CXCR5 ケモカイン受容体をシェアして免疫組織内で B 細胞と会合しやすい特性を保持している。Tfh 細胞以外のヘルパーT 細胞は Bcl6 と拮抗する Blimp1 により制御されることから、Tfh 細胞はエフェクターヘルパーT 細胞の中でも独自の位置を占めていると考えられている。最近になり我々は Tfh 細胞の新たな調節因子として Bob1 (Pou2af1、OCA-B、OBF1) を報告した (Eur J Immunol 2016)。Bob1



も Bcl6 と同様に B 細胞機能を調節する転写制御因子であり、Bob1 欠損マウスの解析から T 細胞抗原受容体を介した Tfh 細胞の細胞応答を調節することが示唆された。さらに Bob1 は Tfh 細胞の記憶応答に関係している可能性があり、現在解析を進めている。

Tfh 細胞は PD-1 や TIGIT、CTLA4 などの抑制シグナルを伝達する細胞表面分子に加えて、活性化シグナルに関わる ICOS による調節を受ける。扁桃組織では全 CD4 (+) T 細胞中の 15-25% が Tfh 細胞で、リンパ濾胞胚中心の拡大を特徴とする肥大扁桃組織ではより多くの Tfh 細胞が検出される (Immunol Lett 2017)。またミクリッツ病を代表とする IgG4 関連疾患の罹患組織には BCL6(hi)Tfh 細胞が見出され、特殊な Tfh 細胞が非リンパ組織の病態形成に関係している可能性が考えられる (J Immunol 2017)。本講演ではこれまで得られた結果を踏まえて、Tfh 細胞およびそのサブセットと病態病理との関連について概説したい。

## 講演 III

### PDX モデルの作製とそのカタログ化

福島県立医科大学

医療－産業トランスレーショナルリサーチセンター

リサーチモデルファクトリー部門

片平 清昭先生

#### 1. 医療－産業トランスレーショナルリサーチセンターの概要

医療－産業トランスレーショナルリサーチセンター（センター長：渡辺慎哉教授、以下「TR センター」）は、東日本大震災復興プロジェクトのひとつである「福島医薬品関連産業支援拠点化事業」（以下「福島事業」）を推進する組織として福島県立医科大学に設置され 2012 年 11 月 20 日に発足した。福島事業の目的は、医薬品開発等に関連する新たな産業の創出である。

福島事業では各種の臨床検体を処理し、①情報への変換（網羅的遺伝子発現解析、ゲノム解析、タンパク質解析等）、②加工による増殖（がん組織由来培養細胞塊、担がん動物の作製等）、③微量サンプルの解析技術の開発（DNA マイクロアレイ、タンパク質マイクロアレイ等）、を推進している

(<https://www.fmu.ac.jp/home/trc/>)。PDX モデルの作製は TR センターリサーチモデルファクトリー部門における重要な任務のひとつである。

#### 2. PDX モデルの作製

PDX (Patient-derived tumor xenograft；患者由来の腫瘍異種移植片)モデルを作製するためのヒト腫瘍組織は、患者へのインフォームドコンセントにより同意を得、かつ厳重な匿名化手続きを行っている。PDX モデルは福島における新規生体材料を活用した製造業とサービス業の拠点形成に寄与するものと考えている。移植対象動物には重度な複合型免疫不全マウス（NOD/Shi-scid, IL-2R $\gamma$  KO ;NOG）を用いている。NOG マウスの飼育と腫瘍組織移植に係わる一連の作業には、高い清浄度環境とバイオハザード防止対策が求められる。以下に示す腫瘍組織の移植作業はクリーンルーム内に設置した安全キャビネット

内で行っている。

固形腫瘍は1~2 mm角に細切した組織片をNOGマウスの背部皮下に注入し、造血器腫瘍は採取骨髄から単核球を分離し所定量をマウスの尾静脈に注射して移植する。移植後のマウスは単独飼育とし、腫瘍細胞が生着し規定量に増殖した段階で安楽処分して腫瘍組織を摘出する。摘出後の腫瘍組織は、継代移植するもの、病理組織学的解析やフローサイトメトリー解析するもの、網羅的遺伝子発現解析するもの等に類別しそれぞれの処理を行っている。継代移植によって増殖できた腫瘍組織は液体窒素下で凍結保存しバンク化を図っている。病理組織学的解析と網羅的遺伝子発現解析によって腫瘍組織の特徴を評価し、福島PDX (F-PDX) と命名している。

### 3. 福島PDXコレクションカタログ2017

今回、これまでに集積したF-PDXについて「福島PDXコレクションカタログ2017」を作成した。このカタログには、卵巣がん、肺がん、大腸がんなど多様な固形腫瘍と、白血病などの造血器腫瘍の臨床検体をもとに、福島事業において樹立した計110系統のF-PDXを掲載した。これらのF-PDXは6項目のヒト感染症検査を実施し、すべての項目が陰性であることも確認している。カタログには、病理組織写真や網羅的遺伝子発現解析データの他に、ゲノム解析データ、腫瘍生着日数、腫瘍増殖速度、元の腫瘍組織に不随する臨床情報なども掲載してある。F-PDXについては、研究用や抗がん剤開発支援用としてMTAによる譲渡や各種解析データの提供も可能である。PDXモデルは福島における新規生体材料を活用した製造業とサービス業の拠点形成に寄与するものと考えている。

当該研究は関係委員会における審議・審査を経て学長承認を受けて実施した。



## 講演 IV

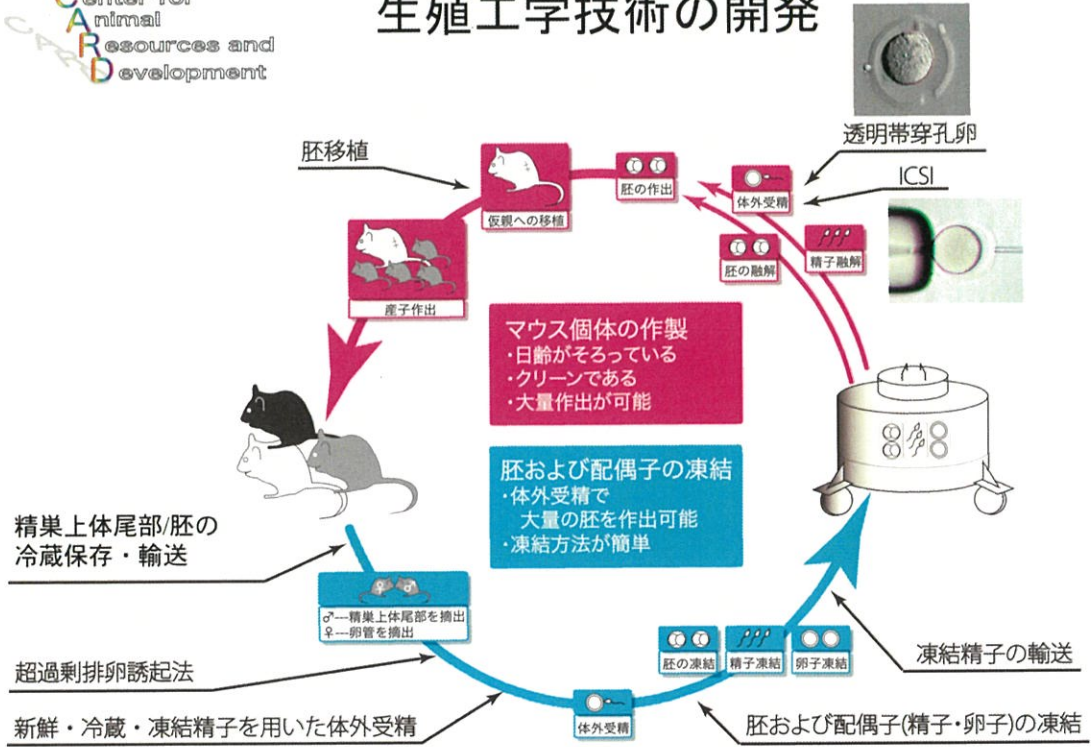
### マウスバンクと生殖工学技術

熊本大学生命資源研究・支援センター  
動物資源開発研究施設(CARD)・資源開発分野  
中瀧直己先生

遺伝子操作マウスの作製、保存、供給を行う拠点として、動物資源開発研究センター（CARD）（現 熊本大学生命資源研究・支援センター）が1998年に熊本大学に設置され、2000年に新しい建物の竣工に伴って本格的な研究支援業務を開始した。資源開発分野では、作製された遺伝子改変マウスの寄託を受け、それら系統の胚（受精卵）・精子の凍結保存および供給を行う支援システム（公開マウスバンクシステム）を構築、精力的な活動を行っている。本公開バンクシステムは、第三者へ広く供給することを主目的としていることから、CARDへ寄託される系統は、寄託者自身に所有権があるものに制限されている。しかし、中には、自分自身に所有権があるものでも、第三者への供給を希望しない系統、また、他の研究者から分与を受けた、あるいは購入したなど、研究者自身に所有権がない系統への保存の要望が高くなったことから、これら系統の胚（受精卵）・精子の凍結保存支援サービス（有償バンクシステム）を2006年に開始した。さらに、これらバンクを効率的に管理運営するために、マウス胚（受精卵）および配偶子（未受精卵、精子）の凍結保存、冷蔵輸送法、超過剰排卵誘発剤等の様々な生殖工学技術の開発・改良を行ってきた。本講演では、これらマウスバンクと生殖工学技術について紹介したい。



# 生殖工学技術の開発



第 29 回東北動物実験研究会実行委員会

開催実行委員長 関口美穂（福島県立医科大学医学部附属実験動物研究施設）

委 員 小澤和典（福島県立医科大学医学部附属実験動物研究施設

兼 医療-産業トランスレーショナルリサーチセンター）

川田耕司（福島県立医科大学医学部附属実験動物研究施設）

鈴木崇斗（ 同 上 ）

丹治静保（ 同 上 ）

事務局 矢吹知美（ 同 上 ）

能勢さつき（ 同 上 ）



**総会・研究会 会場**  
 3階 N301講義室  
 役員会  
 4階 N413

**7/20(金) 駐車場**  
 7号館前: 7台  
 1号館前: 8台



田道4号 福助南入口  
 実験動物 飼育の棟  
 調理の棟  
 駐車場  
 トニムコート  
 野球場  
 体育館  
 1号調整池  
 アマテリ場  
 1号調整池  
 ヲハビラーシヨソセンター棟 会議室  
 11号館 会議室  
 10号館  
 9号館  
 8号館  
 7号館  
 6号館  
 5号館  
 4号館  
 3号館  
 2号館  
 1号館  
 北外棟  
 附属病院 (3号棟)  
 ハイエネルギー棟  
 放射線棟  
 先端臨床研究センター  
 MRI棟  
 電子力医薬2次薬製造棟  
 液体製薬 受水槽  
 焼却炉  
 日汚水処理施設  
 すすのこ園(仮住所)  
 よしみ五(看護部宿舍)  
 外來駐車場  
 格納庫  
 東通路  
 ヘルポート

2号調整池

## 謝辞

第 29 回東北実験動物研究会の開催にあたり、下記の企業様よりご支援を賜りました。厚く御礼を申し上げます。

### ご協賛企業

株式会社 エーテック  
オリエンタル酵母工業株式会社  
有限会社 熊谷重安商店  
株式会社 小関秀雄商店  
株式会社 ジェー・エ・シー  
宝化成機器株式会社  
テクノプラスト・ジャパン株式会社  
株式会社 夏目製作所  
日本クレア株式会社

(五十音順、敬称略)



## 広告掲載企業

株式会社 ウドノ医機

株式会社 エーテック

株式会社 小関秀雄商店

サンセイ医機株式会社

株式会社 ジェー・エ・シー

株式会社 シバタインテック

宝化成機器株式会社

テクノプラスト・ジャパン株式会社

東北化学薬品株式会社

株式会社 夏目製作所

日本クレア株式会社

(五十音順、敬称略)

包装品用高圧蒸気滅菌装置  
RO水対応クリーンスチームジェネレータ付属

# UM SERIES

**乾燥性能一新!**

新設計缶体により乾燥性能を一新した最新型滅菌装置。



### 音声ガイダンス機能

「扉が開まります ご注意下さい」  
「滅菌行程に入りました」  
「運転は正常に完了しました」など  
音声で知らせてくれるので、  
不慣れな作業者でも安心して  
操作が行えます。  
また、作業中でも音声で装置の状態を  
お知らせします。



### 運転予約機能

従来の設定時間経過後に始動する  
方式から、曜日・時間指定法式を  
採用しました。  
電源OFF状態からの電源ON及び  
始動が可能になり、朝一番(缶体が  
冷えている状態)の予熱工程のわずら  
わしさが解消され、ポウ・ディック  
テストもすぐに行えます。  
「電源ONと始動」、「電源ONのみ」、  
「始動のみ」の3パターンが  
選択可能です。  
実行回数も「1回のみ」、  
「連続」から選択可能です。



### Allステンレス製缶体

内缶だけではなく、外缶もステンレス  
(SUS304)にしたことにより、  
蒸気中に含まれるドレンを外缶にて  
回収し、より質の良い蒸気の供給が  
可能となりました。  
外缶自体が大きなドレンセパレータの  
役目を果たします。  
また、外缶から回収したドレンは  
クリーン蒸気発生器にて  
リサイクルされます。



90th  
Anniversary  
udono  
sterilization  
system



滅菌システムの専門メーカー

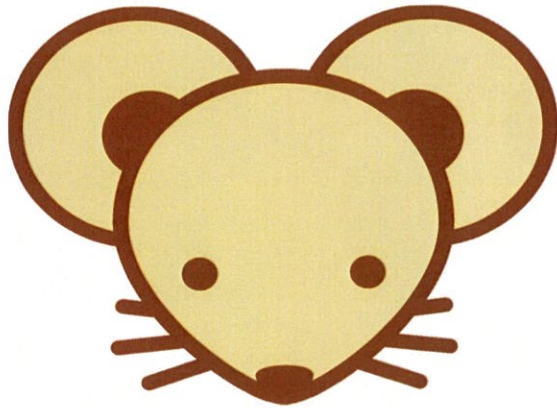
株式会社 **ウドノ医機**



■本社 〒192-0063 東京都八王子市元横山町2-1-9  
TEL 042-642-6301 FAX 042-644-8350  
営業 TEL 042-642-6153 FAX 042-642-4784  
■検査工場 〒193-0803 東京都八王子市鶴町1453-2  
TEL 042-625-3561 FAX 042-627-6334

〒192-0063 東京都八王子市元横山町2-1-9

<http://www.udono.com> E-mail: [sales@udono.com](mailto:sales@udono.com)



- 実験動物
- 動物用飼料
- 飼育関連機器
- 培養試験用試薬
- ライフサイエンス  
関連試薬

株式会社 小関秀雄商店  
ライフサイエンス事業部

本社 〒960-8072 福島市北中央3丁目85-1

TEL 024-535-1351 FAX 024-531-3578

郡山 〒963-8044 郡山市備前館1丁目127

TEL 024-932-8534 FAX 024-933-5494

いわき 〒970-8024 いわき市平北白土字宮田8

TEL 0246-35-6630 FAX 0246-35-6631





医療の現場と  
患者さんの立場に立ち  
豊かな実績をもとに提案します

## 医療分野のトータルサポート

### 最善、最新の医療情報を提供

医療機器の販売のみにとどまらず、医療機器・医薬品等の安全な利用法とニーズを的確に把握し、最善、そして最新の医療情報を提供致します。

### 開業支援コンサルティング

豊かな実績に基づきコンサルティングから設計・施工まで、お客様に合ったプランニングを患者さんの立場に立って提案します。また運用からメンテナンスまで、あらゆる面でお手伝い致します。

**SNS**

**サンセイ医機株式会社**

本店：〒963-8822 福島県郡山市昭和二丁目11番5号

<http://www.sansei-iki.co.jp/>

- 福島営業所 ☎ 024-545-3041
- 郡山営業所 ☎ 024-944-1127
- 会津営業所 ☎ 0242-39-6801
- いわき営業所 ☎ 0246-27-2300
- 原町営業所 ☎ 0244-23-4611
- 東京営業所 ☎ 042-370-6531
- 仙台営業所 ☎ 022-746-8875
- 栃木営業所 ☎ 0289-72-0155
- 物流センター ☎ 0243-62-0155





## 人と技術で動物実験の環境を支える

JACは医学・薬学・生命科学研究のための動物実験を総合的に支援する技術者集団です。

**【業務内容】**

- 実験動物の飼育管理
- 実験補助
- 教育&コンサルティング
- 施設消毒
- 環境検査
- 消耗品・用具の販売



# JAC

株式会社 **エーイーエー**

<http://www.jac-co.co.jp>

本 社 / 〒153-0043 東京都目黒区東山1-2-7 第44興和ビル  
TEL.03-5722-0555 FAX.03-5722-0557

大阪営業所 / 〒564-0053 大阪府吹田市江の木町6-5  
TEL.06-4861-7121

**For the Future**

進化する科学の明日へ



**For the QOL**

医療現場の最前線へ



**For the Welfare**

誰もが健やかに暮らせる社会へ



一人ひとりの未来・生命・健康のために

ライフテクノロジーを追求する

**株式会社 シバタインテック**



<http://www.shibataintech.co.jp>

## 実験動物施設・研究のトータルサポート

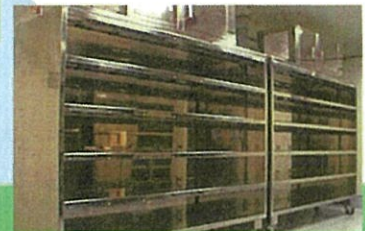


実験動物の飼育管理・研究支援



施設の消毒業務

信頼性の高い研究成果を提供するため、知識と技術を備えた技術者による、忠実な業務遂行を実施いたします。



飼育関連機器の販売



### 株式会社 エーテック

本社 // 〒662-0854 兵庫県西宮市櫛塚町2-15 サンコーホウⅢ201号室  
TEL:0798-32-5235 / FAX:0798-32-5242  
東京事務所//〒110-0005 東京都台東区上野1-4-4 藤井ビル4F  
TEL:03-5817-8365  
<http://atec-net.co.jp/>

理化学機器・分析機器・計測制御機器・材料試験機  
環境試験機・実験室設備・産業機械・水処理装置  
計量器・バイオ関連機器・食品農業関連機器・試薬品



## 宝化成機器株式会社

□本 社 ☎963-8670 郡山市喜久田町卸一丁目62番地1 ☎ 024-959-6180  
FAX 024-959-6199  
□山形営業所 ☎990-2414 山形市寿町12-11 ☎ 023-641-8065  
FAX 023-641-8396



## 受託解析サービス MOGERA®

『MOGERA』は Mining Of Gene Relation の略で、モグラの学名 : Mogera wogura に由来しています。モグラの行動から、地中を掘り起こす (mining)、つまり「埋もれている情報を掘り起こす」という意味合いが込められています。

生命システム情報研究所



マイクロアレイ データ解析	MOGERA- Array シリーズ	ご自身で解析を行いたい方に MOGERA-Array セルフ
		ディスカッション付データ解析 MOGERA-Array アシスト
		コンサル形式のカスタムサービス MOGERA-Array プレミアム
次世代シーケンス データ解析	MOGERA- シーケンサー	
遺伝子工学関連 実験受託	DNA 抽出・RNA 抽出・cDNA 合成サービス MOGERA-Extraction/Synthesis	
	リアルタイム PCR 遺伝子発現定量サービス MOGERA-Real Time PCR	
	DNA シークエンス解析サービス MOGERA-Sequence	



東北化学薬品株式会社

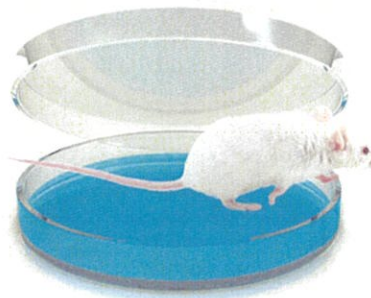
生命システム情報研究所 〒020-0122 岩手県盛岡市みたけ 6-15-5  
TEL : 019-601-7534 FAX : 019-645-8911

福島営業所 〒960-8073 福島県福島市清中央 2 丁目 14 ビスタリ工南中央 102 号  
TEL : 024-597-8102 FAX : 024-597-8103

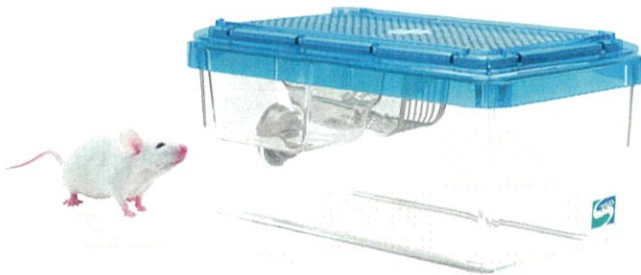
# Achieving More with Less



科学の基礎を120年以上支え続けている、ペトリ皿。  
その構造は非常にシンプルです。



IVCの有り方に根本から向き合うことによって生まれたLab Products社の  
Micro-Isolatorは、動物実験の現場で40年に渡って使用されています。  
その特徴は、ペトリ皿の様に、とてもシンプルな構造ながら必要な要素がすべてそろっていること。



これからも私たちは、ライフサイエンスの基礎を支える器機はどのようなものか、考え続けます。

## Micro-Isolator®

独自の給・排気システム「AllerZone™」搭載により「ケージ内は陽圧」、  
「ラックは陰圧」を実現したIVC（個別換気式ケージシステム）。  
ケージ個別に清浄な空気を送ることで、ケージ間での感染を防ぎます。  
また、飼育者がアレルギーにさらされるリスクを回避することができます。



ライフサイエンスの未来のために。それが、私たちの共通言語です。

株式会社 夏目製作所  
<http://www.nazme.co.jp>

20 years of  
partnership  
since 1999

lab products inc  
a BioMedic company



# 新しい発見を 変わらない品質で



私たち日本クレアは、生命のあらゆる可能性を探求し発展させる基盤として、  
動物愛護のグローバルな視点に立った世界最高品質の実験動物を提供して参ります。



CLEA Japan, Inc.



# INTERCEPTOR

ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGICAL DETECTOR

## 微生物モニタリングを もっと手軽に もっと確実に



- インターセプターは4年間におよぶ開発により、おとり動物を使う事無く、検出が難しいとされるウイルス等の病原性微生物感染を素早く検知致します。
- IVC を使った PCR 法は伝統的なセンチネル法に比べ安価で早く、微生物の検出をより効果的に行えます。
- 独自の密閉システムでクロスコンタミネーションのリスクを防ぎます(特許申請中)。



インターセプターを使用する事で  
3Rの改善を可能にします。

※本製品は、弊社 IVC の給排気装置のみに取り付け、使用ができる製品です。



TECNIPLAST

テクニプラスト・ジャパン株式会社

〒106-0047

東京都港区南麻布 5-2-32 興和広尾ビル 2F

TEL: 03-5447-3490