



信州大学
ヒト環境科学研究支援センター

セシタ一年報

No.13 2015 年度版

目 次

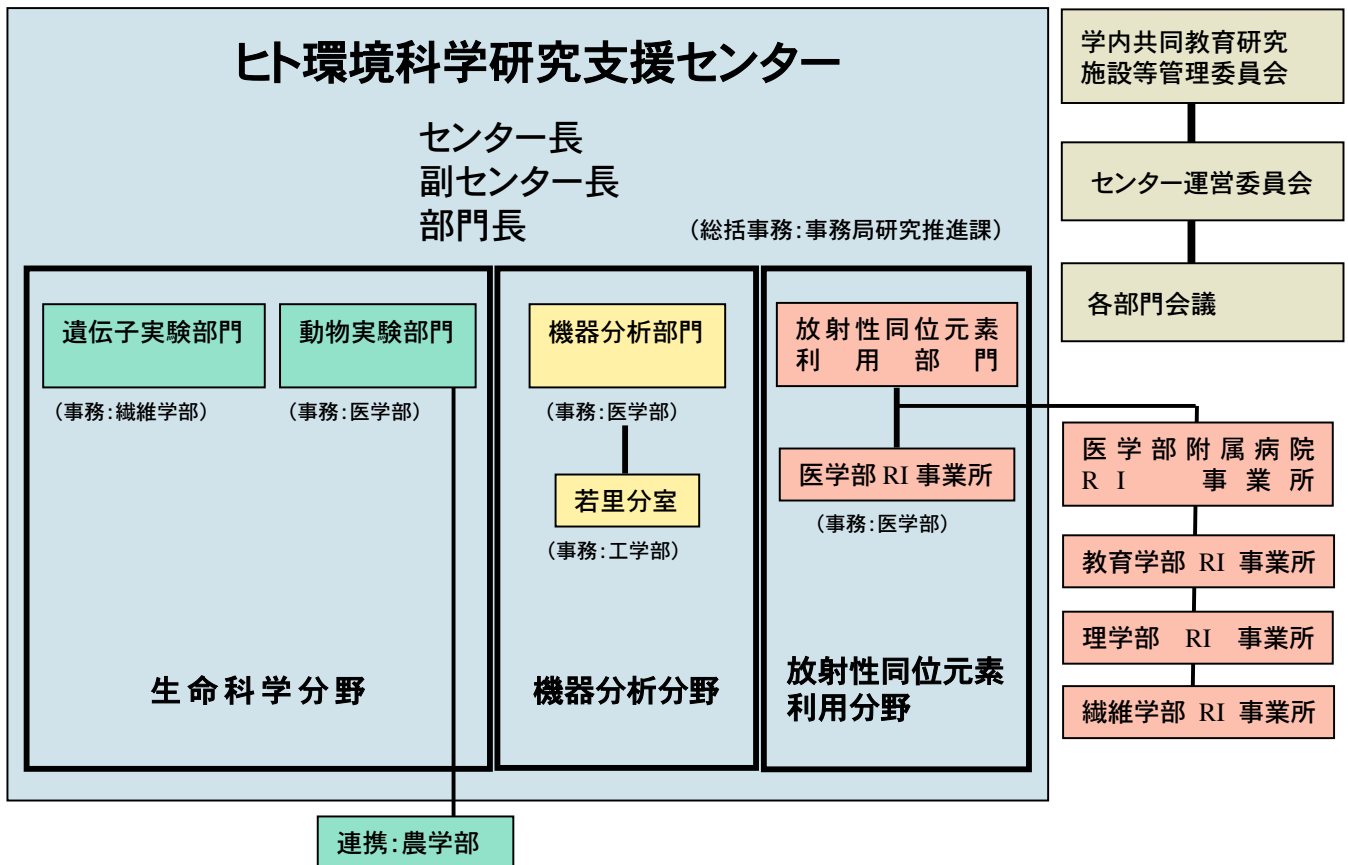
| | |
|--------------------|-----------|
| センター概要 | 3 |
| センター運営委員会 | 4 |
| センター運営委員会議事録 | 5 |
| 遺伝子実験部門 | 7 |
| はじめに・活動報告 | 8 |
| 施設利用状況 | 11 |
| 部門会議委員・議事録 | 14 |
| 研究業績 | 15 |
| 動物実験部門 | 18 |
| はじめに・活動報告 | 19 |
| 信州大学動物実験委員会議事録 | 20 |
| 動物実験施設利用者会議議事録 | 22 |
| 部門会議議事録 | 24 |
| 施設利用状況 | 25 |
| 研究業績 | 29 |
| 機器分析部門 | 35 |
| 活動報告 | 36 |
| 施設利用状況 | 40 |
| 若里分室活動報告 | 41 |
| 部門会議委員・議事録 | 42 |
| 研究業績 | 43 |
| 放射性同位元素利用部門 | 51 |
| はじめに・施設利用状況 | 52 |
| 活動報告 | 53 |

センターの概要

ヒト環境科学研究支援センターは、信州大学における生命科学や環境・物性科学などの諸科学分野の有機的な連携を保ち、より高度な実験を、安全かつ効率的に実施するとともに、各分野にわたり総合的な教育研究支援のできる人材育成を行い、教育研究の向上と進展に貢献するために、平成15年度に発足いたしました。

センターは従来の学内共同教育研究施設である遺伝子実験施設および機器分析センター、医学部附属施設である動物実験施設およびR I 実験施設の4施設を統合し機能的に再編したものです。センターの主な業務は、(1) 本学における組換えDNA実験、動物実験、R I 実験等の実験計画書の審議、安全指針に基づく安全教育・管理を行う、(2) 本学に設置されている共同利用大型分析機器の効率的な管理・運用を図るとともに全学的見地からの大型機器設備の拡充のための審議等を行う、(3) 各分野に関わる実験技術の研究開発を行うとともに最新の情報の提供、技術指導、研究支援等を実施しています。こうした活動を通して本学における主に生命科学や環境科学についての教育研究活動の発展や研究基盤の整備・拡充に貢献していきたいと考えています。

センターの組織図



平成27年度 ヒト環境科学研究支援センター運営委員会委員名簿

| 部 局 | 氏 名 | 備 考 |
|-------------|--------|------------------|
| 機器分析部門（委員長） | 菊池 孝信 | センター長（機器分析部門長） |
| 繊維学部 | 下坂 誠 | 副センター長（遺伝子実験部門長） |
| 医学系研究科 | 樋口 京一 | 動物実験部門長 |
| 医学系研究科 | 谷口 俊一郎 | 放射性同位元素利用部門長 |
| 遺伝子実験部門 | 松村 英生 | センター専任教員 |
| 遺伝子実験部門 | 小笠原 寛 | センター専任教員 |
| 動物実験部門 | 松本 清司 | センター専任教員 |
| 動物実験部門 | 吉沢 隆浩 | センター専任教員 |
| 放射性同位元素利用部門 | 廣田 昌大 | センター専任教員 |
| 人文学部 | 高瀬 弘樹 | |
| 教育学部 | 坂口 雅彦 | |
| 経済学部 | 山代 忠邦 | |
| 理学部 | 樋上 照男 | |
| 医学部 | 新藤 隆行 | |
| 工学部 | 橋本 佳男 | 機器分析部門若里分室長 |
| 農学部 | 鏡味 裕 | |
| 繊維学部 | 海老沼 宏安 | |
| 全学教育機構 | 今津 道夫 | |
| 研究推進部長 | 水井 義武 | |
| 財務部長 | 澁澤 知祥 | |
| 環境施設部長 | 上野 泰弘 | |

平成27年度ヒト環境科学研究支援センター運営委員会議事要録

日 時:平成27年9月18日(金)13:00~14:25

場 所:各キャンパスSUNS会議室

出席者:菊池, 下坂, 樋口, 竹下, 松村, 小笠原, 松本, 吉沢, 廣田, 高瀬, 坂口, 山代,
樋上(代理:高橋), 新藤, 橋本, 鏡味, 今津, 水井, 上野(代理:霜田)

欠席者:海老沼, 渋谷

議題

1. 平成27年度ヒト環境科学研究支援センター予算配分について

菊池センター長から, 資料No.1-1, 1-2, 1-3により, ヒト環境科学研究支援センター全体にかかる平成27年度予算比較, 予算配分, 光熱水料等予算について, 説明があり, 審議の結果, 承認された。

議題

2. 平成26年度決算報告(案)及び平成27年度予算執行計画(案)について

3. 平成27年度事業計画(案)について

報告事項

1. 平成26年度活動状況報告について

菊池センター長から, 議題2, 3及び報告事項1について, 部門毎にまとめて説明する旨の説明があった。

- 松村委員から, 資料No.2-1, 2-2により, 平成26年度決算報告(案), 平成27年度予算執行計画(案)について説明の後, 下坂部門長から, 資料No.7により, 平成27年度事業計画(案)について説明があり, 審議の結果, 承認された。
続いて, 下坂部門長から, 資料No.12により, 遺伝子実験部門の平成26年度活動状況の報告があった。
- 松本委員から, 資料No.3-1, 3-2及び資料No.8により, 平成26年度決算報告(案), 平成27年度予算執行計画(案)及び平成27年度事業計画(案)について説明があり, 審議の結果, 承認された。また, 松本委員から, 動物実験部門会議において, 飼育管理料及び実験室・飼育室の一部利用料の見直しに伴う動物実験部門利用料金内規の一部改正が承認された旨の補足説明があり, 運営委員会(メール審議)において審議することとなった。
続いて, 松本委員から, 資料No.13により, 動物実験部門の平成26年度活動状況の報告があった。
- 菊池部門長から, 資料No.4-1, 4-2及び資料No.9により, 平成26年度決算報告(案), 平成27年度予算執行計画(案)及び平成27年度事業計画(案)について説明があり, 審議の結果, 承認された。
続いて, 菊池部門長から, 資料No.14により, 機器分析部門の平成26年度活動状況の報告があった。
- 橋本分室長から, 資料No.5-1, 5-2及び資料No.10により, 平成26年度決算報告(案), 平成27年度予算執行計画(案)及び平成27年度事業計画(案)について説明があり, 審議の結果, 承認された。
続いて, 橋本分室長から, 資料No.15により, 機器分析部門若里分室の平成26年度活動状況の報告があった。

- 廣田委員から、資料No.6-1, 6-2及び資料No.11により、平成26年度決算報告(案)、平成27年度予算執行計画(案)及び平成27年度事業計画(案)について説明があり、審議の結果、承認された。

資料修正 53ページ 放射性同位元素利用部門 平成26年度活動報告

「9. 施設・設備の更新・修理等」の記載事項中

誤 ・施設内の壁に見られた亀裂の補集。

正 ・施設内の壁に見られた亀裂の補修。

報告事項

2. 副センター及び遺伝子実験部門長の交代について

菊池部門長から、資料No.17により、副センター及び遺伝子実験部門長に就任している繊維学部 下坂誠 教授が、平成27年10月1日付けで繊維学部長に就任するために辞任を申し出たことに伴う後任補充として、繊維学部 林田信明 教授が就任することとなった旨報告があった。

以上

生 命 科 学 分 野
遺 伝 子 実 験 部 門

1) はじめに

平成27年度は、1件(1演題)の講演を企画・実施し、46名の参加を頂いた。また、スーパーサイエンスハイスクール事業等への協力も含めて5件の技術講習会・機器利用講習会・実験実習等を行い、さらに3件の法令講習会も実施した。部門設備の共同利用では、4学部・大学院・附属施設、6企業の研究グループから52研究課題の利用申し込みがあり、合計190人の利用登録があった。機器の使用件数もほぼ平年並みで推移しており、おおむね順調な年であったと言える。

設備・機器類の老朽化に伴う故障・修理など対応すべき問題も多いが、例年のとおり、本学の学生、教職員の研究・教育への貢献、企業への技術指導、研究支援を行った。

2) 活動報告

(1) 遺伝子実験部門講演会の開催

1件(1演題)を開催し、46名の参加があった。

・「MutMapを利用したイネ品種「ひとめぼれ」における耐塩性系統「Kaijin」の育成」

講師:高木宏樹氏 (【公財】岩手生物工学研究センター 主任研究員)

平成27年5月14日 参加者46名

信州大学繊維学部キャンパス講義棟10番教室

(2) 遺伝子実験部門技術講習会・機器利用講習会等の開催

技術講習会を1件、法令講習会を3件、機器利用講習会とメーカーによる機器デモンストレーション・機器利用セミナーを4件開催した。これらの講習会には、計156名(人数把握分)が参加した。機器利用講習会・法令講習会には、実際の利用者が多く参加し、専門的で高度な研鑽が行われた。

・技術講習会

・『遺伝子操作体験実習』

長野県諏訪清陵高校のSSH(スーパーサイエンスハイスクール)事業との連携開催

平成27年8月3～4日

参加者 生徒30名・高校教員2名 遺伝子実験部門P1実験室

・法令講習会

・『安全教育(カルタヘナ法講習)』(繊維学部との共同開催)

日程:平成27年4月6日 繊維学部

参加者50名

・『定期RI教育訓練』(繊維学部との共同開催)

日程:平成27年6月25日及び6月30日 繊維学部

参加者37名

- ・『放射線の基礎知識』（繊維学部との共同開催）
日程：平成28年2月4日及び2月5日 繊維学部
参加者9名

- ・機器利用講習会、メーカーによる機器デモンストレーション・機器利用セミナー
 - ・『共焦点レーザー顕微鏡利用講習会』
日程：平成27年6月4日 参加者 5名
 - ・『微分干渉蛍光顕微鏡利用講習会』
日程：平成27年6月10日、12月17日
参加者 計4名

以下、メーカーによる機器デモンストレーション等

- ・トミーデジタルバイオロジー社：一分子リアルタイム DNA シークエンサーの紹介
日程：平成27年4月14日
- ・エムエス機器株式会社：ピペットマンクリニック
日程：平成27年6月19日

(3) 講演会・セミナーの共催等

3件(4演題)について共催し、合計50名(人数把握分)の参加があった。

- ・信州大学繊維学部応用生物科学系との共催
 - ・『～私達の主食のおコメはどのように誕生したのだろうか？～イネの栽培化を促した種子脱粒性喪失に関与した遺伝子の同定とそれらの役割』
日程 平成27年6月26日
講師 石川 亮 先生(神戸大学)
会場 繊維学部 講義棟34番教室
(信州大学繊維学部応用生物科学系との共催)
 - ・『祖先配列復元による古代生物および古代環境の推定』
日程 平成27年7月2日
講師 赤沼 哲史 先生 (早稲田大学人間科学学術院准教授)
会場 遺伝子実験部門 2Fセミナー室
(信州大学繊維学部応用生物科学系との共催)
 - ・『タンパク質ナノブロックによるナノ構造複合体の創出』
日程 平成27年7月2日
講師 小林 直哉 氏 (信州大学繊維学部新井研究室博士課程3年)
会場 遺伝子実験部門 2Fセミナー室
(信州大学繊維学部応用生物科学系との共催)
 - ・『バイオリジカルスキャホールド：脱細胞小口径血管の開存』
日程 平成27年9月29日
講師 山岡 哲二 先生 (国立循環器病研究センター 生体医工学部長)
会場 繊維学部講義棟31番教室
(信州大学繊維学部応用生物科学系との共催)

(4) 広報活動

| | | | |
|-------|-------|----------------|-----|
| ○施設見学 | 5件 | 181名 | |
| 27年 | 4月8日 | 繊維学部応用生物科学系2年生 | 50名 |
| | 5月26日 | 下伊那農業高校 | 41名 |
| | 7月26日 | オープンキャンパス | 45名 |
| | 8月4日 | 諏訪清陵高校 | 32名 |
| | 10月2日 | 長野吉田高校 | 13名 |

○インターネットホームページの運用 (http://gene_rc.shinshu-u.ac.jp/)
遺伝子実験部門の主催・共催セミナーなど、イベント情報などを随時更新している
他、学内外の利用者も共同利用できる機器や実験室の紹介なども行っている。

(5) その他

○国際規制物資の管理

学内で発見された古い時代の国際規制物資について、処分の方法が策定されるまでの間、廃棄保管を行っている。毎年、保管庫内の調査を行って、数量・重量・外観などに変化が無いことを確認している。

○放射線管理区域の管理等に関して

地下排水処理施設において、フレキ管と排水管の繋ぎ目が経年劣化したことによる水漏れが発生したため、放射線管理区域を一時利用停止にし、パーツ交換を行った。毎月の環境測定、毎日の入退出管理、定期の在庫確認や施設点検など、法令に従って管理を行っている。

○機器修理関連

- ・オートクレーブ (ES-315 : トミー精工) 及び (MLS-3750 : Panasonic) の修理を行った。
- ・バイオイメージングアナライザ Typhoon Trio (GE ヘルスケア) のパワーサプライの交換を行った。
- ・走査型プローブ顕微鏡 (SPM-9500 : 島津製作所) カンチレバーホルダー振動子の交換を行った。
- ・プロテインシークエンサー (PPSQ31 : 島津製作所) の修理を行った。

○設備修理関連

- ・GHP冷却水漏等の修理

3) 施設利用状況

(1) 利用登録数

| | H24 | H25 | H26 | H27 |
|-------------|-----|-----|-----|-----|
| 登録研究グループ | 36 | 35 | 34 | 37 |
| 研究課題数 | 54 | 48 | 50 | 52 |
| 登録者数 (人) | 185 | 174 | 161 | 190 |
| RI 登録者数 (人) | 11 | 13 | 22 | 38 |

(2) 研究テーマ一覧、利用目的一覧

| 工学部 | | |
|---------|-------|---------------------------|
| 物質工学科 | 野崎 功一 | ・担子菌の生産するバイオマス分解系酵素に関する研究 |
| 環境機能工学科 | 片岡 正和 | ・放線菌の分子生物学 |

| 繊維学部 | | |
|---------|-------|--|
| 応用生物科学系 | 新井 亮一 | ・多様な天然タンパク質の構造機能解析研究及び人工タンパク質の設計開発研究 |
| 応用生物科学系 | 塩見 邦博 | ・昆虫の季節的多型の分子機構に関する研究 ・昆虫の脳機能に関する研究 ・昆虫の温度センサーに関する研究 |
| 応用生物科学系 | 下坂 誠 | ・微生物のキチン分解酵素遺伝子系の解析 ・担子菌キノコの遺伝子操作系開発 |
| 応用生物科学系 | 志田 敏夫 | ・DNA修復酵素の機能構造に関する研究 ・難培養微生物の遺伝子解析 |
| 応用生物科学系 | 白井 孝治 | ・チョウ目昆虫における環境応答機構の解明 |
| 応用生物科学系 | 梶浦 善太 | ・ヤママユガ科昆虫の遺伝子分析 |
| 応用生物科学系 | 野川 優洋 | ・ワサビ種子休眠関連遺伝子の解析 ・RNAiによるクラウンゴール病の抑制 ・葉緑体形質転換用のアグロバクテリウム菌の作成 |
| 応用生物科学系 | 田口 悟朗 | ・植物のフェノール性異物解毒機構の解析 ・植物の糖転移酵素遺伝子の解析 ・植物の香り成分生成機構の解析 |
| 応用生物科学系 | 野末 雅之 | ・葉緑体チラコイド構造変換と光環境応答に関する研究 ・PS II 量子収率を指標にした光環境最適化に関する研究 |
| 応用生物科学系 | 野村 隆臣 | ・リボソームの動的機能構造の解析 ・有用酵素の探索と機能分析 ・水生生物に由来するシルク・接着タンパク質の解析 |
| 応用生物科学系 | 林田 信明 | ・葉緑体の形成機構の解析 ・ハクサイの有用形質の遺伝子マーカーの作成 |
| 応用生物科学系 | 藤井 敏弘 | ・セルフリサイクルに向けたヒト由来のタンパク質の高度利用 |

| | | |
|-----------|------------|---|
| 応用生物科学系 | 保地 眞一 | ・生殖細胞ならびに内分泌細胞の保存 |
| 応用生物科学系 | 高島 誠司 | ・精子幹細胞及び多能性幹細胞における遺伝子機能の解析 |
| 応用生物科学系 | 森脇 洋 | ・環境汚染物質の解析 |
| 応用生物科学系 | 玉田 靖 | ・シルクタンパク質材料の利用技術開発研究 |
| 応用生物科学系 | 海老沼 宏 安 | ・遺伝子置換による標的座位への遺伝子導入技術の開発 |
| 繊維学部附属農場 | 堀江 智明 | ・植物の耐塩性の分子機構の解明と応用技術開発 |
| 繊維学部附属農場 | 山本 博規 | ・枯草菌の細胞表層修飾機構の解明 ・細胞表層タンパク質の局在化機構の解明 |
| 化学・材料系 | 寺本 彰 | ・高分子基材上で培養した動物組織細胞の増殖及び分化挙動の検討 |
| 化学・材料系 | 英 謙二 | ・新規ゲル化剤の開発とゲル化機構の解明 |
| 化学・材料系 | 鈴木 大介 | ・機能性高分子粒子の創製と応用 |
| 機械・ロボット学系 | 橋本 稔 | ・コラーゲンナノファイバーを足場とした細胞培養によるバイオアクチュエータの創生 |

| | | |
|-----------|-------|------------------------------------|
| 医学部 | | |
| 産婦人科学講座 | 山田 靖 | ・ 婦人科悪性腫瘍の cDNA library による原因遺伝子検索 |
| 免疫・微生物学講座 | 天野 勇治 | ・ サイトカイン受容体のユビキチン非依存性小胞輸送 |

| | | |
|-----------------------------|-------|--|
| ヒト環境科学研究支援センター生命科学分野遺伝子実験部門 | | |
| 遺伝子実験部門 | 松村 英生 | ・ 植物におけるゲノム機能解析技術の開発 |
| 遺伝子実験部門 | 小笠原 寛 | ・ 大腸菌転写制御因子の包括的機能解明 ・ バイオフィルム形成過程における遺伝子発現制御機構の解明 |

| | | |
|----------------|-----------|----------------------------|
| 企業、公的機関等 | | |
| ホクト(株)きのこ総合研究所 | 原田 慎 嗣 | ・ SSR マーカーによるきのこの品種識別技術の確立 |
| ダイワボウノイ株式会社 | 築城 寿長 | ・ 羽毛での抗菌試験の確立 |
| セキシン電機株式会社 | 東野 真 | ・ LED 光源による芝生育成の研究 |
| 笠原工業株式会社 | 両角 智徳 | ・ 種子発芽誘導コントロールの研究について |

| | | |
|------------|-------|-------------------------|
| さくら動物病院 | 横関 健昭 | ・ ELISA によるイヌ・サイトカインの測定 |
| 企業、公的機関等 | | |
| 長野県野菜花き試験場 | 関 功介 | ・ レタスの DNA マーカー作成法の確立 |

(3) 機器利用状況

| 年度 | 単位 | H23 | H24 | H25 | H26 | H27 |
|----------------------|-------|--------|--------|--------|---------|--------|
| DNA シークエンサー3130 | ラン数 | 388 | 472 | 296 | 2391 | 418 |
| キャピラリー型DNAシークエンサー | サンプル | 332 | 828 | 319 | ** | ** |
| 次世代DNAシークエンサー(MiSeq) | ラン数 | - | - | - | 15 | 18 |
| プロテインシークエンサー | サイクル | 1680 | 650 | 543 | 254 | 143 |
| バイオイメーキングアナライザ | 回 | 147 | 194 | 482 | 324 | 233 |
| 電気泳動像解析装置 | 回 | 3049 | 3290 | 3218 | 2361 | 1671 |
| 微分干渉蛍光顕微鏡 | 時間h | 471.46 | 358.05 | 314.21 | 366.23 | 346.27 |
| 蛍光実体顕微鏡 | 時間h | 63.8 | 59.2 | 95.6 | 106.4 | 157.4 |
| 超遠心機 | 回 | 25 | 34 | 104 | 116 | 25 |
| 遠心濃縮機 | 回/時間h | 23/66 | 9/11.6 | 136/99 | 1/5.3 | 22/116 |
| マイクロプレートリーダー | 時間h | 19 | 26.5 | 57.5 | 12.5 | 48 |
| HPLC | 回 | 212 | 161 | 27 | 15 | 0 |
| 分光光度計 | 回 | 62 | 100 | 137 | 75 | 80 |
| 微量分光光度計 | 回 | 209 | 403 | 178 | 109 | 132 |
| 超純水製造器(Milli-Q) | L | 519.01 | 789.86 | 1081.9 | 1026.06 | 834.68 |
| 超音波破碎機 | 時間h | 15.08 | 14.75 | 547.42 | 8.82 | 0.41 |
| サーマルサイクラー | 回 | 476 | 612 | 350 | 254 | 147 |
| ジーンパルサー | 回 | 37 | 14 | 9 | 9 | 11 |
| SPMプローブ顕微鏡 | 時間h | 68.5 | 7.5 | ** | 36 | 36 |
| 共焦点レーザー顕微鏡 | 時間h | 142.3 | 307.55 | 199.7 | 287.0 | 358.0 |

**：機器の修繕、調整を行っていたため集計せず。

-：機器導入前

(4) 解析依頼

今年度は特に解析依頼はなかった。

(5) 研修（研究）の受け入れ 3件

- ・植物における遺伝子解析技術の研修のため、平成27年7月16日に、長野県野菜花き試験場より1名を受け入れた。
- ・イヌ・サイトカイン測定の研修のため、平成27年6月11日に、小諸さくら動物病院より1名を受け入れた。
- ・日本-インド二国間学術交流事業（共同研究）の一環として、平成27年10月7日-9日、平成28年3月14日-18日の期間、インド国立生物科学センターより各1名を受け入れた。

(6) 技術相談 4件

- ・長野県野菜花き試験場

- ・株式会社アネロファーマ・サイエンス
- ・株式会社ヤクルト
- ・牛沢園芸

4) 信州大学ヒト環境科学研究支援センター遺伝子実験部門会議委員名簿

| 部局等名 | 氏名 | 備考 |
|-------------------|--------|------------------------|
| 遺伝子実験部門 部門長（繊維学部） | 下坂 誠 | |
| センター専任教員（遺伝子実験部門） | 松村 英生 | 信州大学遺伝子組換え実験等安全委員会委員 |
| センター専任教員（遺伝子実験部門） | 小笠原 寛 | |
| 繊維学部副学長（事務担当） | 内川 俊行 | |
| 教育学部 | 坂口 雅彦 | 信州大学遺伝子組換え実験等安全委員会委員 |
| 医学部医学科 | 瀧 伸介 | 信州大学遺伝子組換え実験等安全委員会副委員長 |
| 工学部 | 片岡 正和 | 信州大学遺伝子組換え実験等安全委員会委員 |
| 農学部 | 竹野 誠記 | 信州大学遺伝子組換え実験等安全委員会委員 |
| 繊維学部 | 海老沼 宏安 | 信州大学遺伝子組換え実験等安全委員会委員 |

5) 遺伝子実験部門会議 議事要録

日時：平成27年9月10日（木）10：00～11：00

場所：各キャンパスSUNS会議室

出席者：下坂、松村、小笠原、坂口、瀧、片岡、竹野、内川

陪席：井坂、関川

委任状：海老沼

（敬称略）

議題：

1. 平成26年度運営報告（案）について（資料1）

原案のとおり承認された。

2. 平成26年度決算報告（案）について（資料2）

原案のとおり承認された。

3. 平成27年度運営計画（案）について（資料3）

原案のとおり承認された。

4. 平成27年度予算（案）について（資料4）

原案のとおり承認された。

5. その他

下坂部門長より、下坂部門長が10月1日付で繊維学部長に就任することに伴い、

遺伝子実験部門長（兼副センター長）を交代したい旨、また、候補者として繊維学部林田信明教授を推薦したい旨の申し出があった。審議を行い、本件について反対意見なく遺伝子実験部門として、林田信明教授を次期部門長候補者として推薦することとなった。

6) 研究業績（施設利用者）

- ・英謙二(2015) ゲル化剤や増粘剤の開発とその特徴 高分子論文集, 72:491-504
- ・Li, Y, Hashimoto, M. (2015) PVC gel based artificial muscles: Characterizations and actuation modular constructions SENSORS AND ACTUATORS A-PHYSICAL, 233:246-258
- ・Yusuke Kambe, Katsura Kojima, Yasushi Tamada, Naohide Tomita, Tsunenori Kameda (2015) Silk fibroin sponges with cell growth-promoting activity induced by genetically fused basic fibroblast growth factor Journal of Biomedical Materials Research Part A, 104A(1):82-93
- ・Yashiro I., M. Tagiri, H. Ogawa, K. Tashima, S. Takashima, H. Hara, M. Hirabayashi, S. Hochi (2015) High revivability of vitrified-warmed bovine oocytes during recovery culture with α -tocopherol Reproduction, 149(4):347-355
- ・Ueda M., Shimosaka M. and Arai R. (2015) Crystal structure of ChiL, a chitinase from *Chitiniphilus shinanonensis* Photon Factory Activity Report 2014, 32(B):206
- ・Miruku Ueda, Makoto Shimosaka and Ryoichi Arai (2015) Expression, purification, crystallization and X-ray diffraction analysis of ChiL, a chitinase from *Chitiniphilus shinanonensis*. Acta Cryst, F71:1516-1520
- ・Ryohei Nishikawa, Masumi Yoshida, Tomotsugu Noda, Goro Taguchi, Satoshi Inatomi, Makoto Shimosaka (2015) pFungway: a series of plasmid vectors used for gene manipulation in fungi Annals of Microbiology
- ・Bai, X., Sakaguchi, M., Yamaguchi, Y., Ishihara, S., Tsukada, M., Hirabayashi, K., Ohkawa, K., Nomura, T., Arai, R (2015) Molecular cloning, gene expression analysis, and recombinant protein expression of novel silk proteins from larvae of a retreat-maker caddisfly, *Stenopsyche marmorata*. Biochem. Biophys. Res. Commun., 464(3):814-819
- ・Koji Horigome, Takeshi Ueki, Daisuke Suzuki (2015) Direct Visualization of Swollen Microgels via Scanning Electron Microscopy Using Ionic Liquids Polymer Journal, :in press
- ・Daisuke Suzuki, Kiyoshi Shibata, Akira Tsuchida, Tsuneo Okubo (2015) Thermo-sensitive Colloidal Crystals Composed of Monodisperse Colloidal Silica- and Poly (N-isopropyl acrylamide) Gel-Spheres Colloid and Polymer Science, 293:2763-2769

- Shusuke Matsui, Takuma Kureha, Kosuke Okeyoshi, Ryo Yoshida, Takaaki Sato, Daisuke Suzuki (2015) Small-angle X-ray Scattering Study on Internal Microscopic Structures of Poly(N-isopropylacrylamide-co-tris(2,2'-bipyridyl))ruthenium(II) Complex Microgels Langmuir, 31:7228-7237
- 藤井敏弘, 比嘉善一, 伊藤弓子, 川副智行 (2015) ヒト毛髪ケラチンフィルムを利用したシャンプー類の評価法-摩擦と吸着- 日本化粧品技術者会誌, 49(4):328-333
- Kaneko T., Horie T., Nakahara Y., Shibasaka M., Katsuhara M. (2015) Dynamic regulation of the root hydraulic conductivity of barley plants in response to salinity/osmotic stress. Plant and Cell Physiology, 56(5):875-882
- Hamamoto S., Horie, T., Hauser, F., Deinlein, U., Schroeder, JI., Uozumi, N. (2015) HKT transporters mediate salt stress resistance in plants: from structure and function to the field. Current Opinion in Biotechnology, 32:113-120
- Hiroki Takagi, Muluneh Tamiru, Akira Abe, Kentaro Yoshida, Aiko Uemura, Hiroki Yaegashi, Tsutomu Obara, Kaori Oikawa, Hiroe Utsushi, Eiko Kanzaki, Chikako Mitsuoka, Satoshi Natsume, Shunichi Kosugi, Hiroyuki Kanzaki, Hideo Matsumura, Naoya Urasaki, Sophien Kamoun, Ryohei Terauchi (2015) MutMap accelerates breeding of a salt-tolerant rice cultivar Nature Biotechnology, in press:doi:10.1038/nbt.3188
- Muluneh Tamiru, Jerwin R. Undan, Hiroki Takagi, Akira Abe, Kakoto Yoshida, Jesusa Q. Undan, Satoshi Natsume, Aiko Uemura, Hiromasa Saitoh, Hideo Matsumura, Naoya Urasaki, Takao Yokota, Ryohei Terauchi (2015) A cytochrome P450, OsDSS1, is involved in growth and drought stress responses in rice (*Oryza sativa* L.) Plant Molecular Biology, in press:DOI 10.1007/s11103-015-0310-5
- Hiroki Ueno, Naoya Urasaki, Satoshi Natsume, Kentaro Yoshida, Kazuhiko Tarora, Ayano Shudo, Ryohei Terauchi, Hideo Matsumura (2015) Genome sequence comparison reveals a candidate gene involved in male-hermaphrodite differentiation in papaya (*Carica papaya*) trees Molecular Genetics and Genomics, 290:661-670
- Urano H, Umezawa Y, Yamamoto K, Ishihama A, Ogasawara H (2015) Cooperative regulation of the common target genes between hydrogen peroxide-response YedVW and copper-response CusSR in Escherichia coli. Microbiology
- Ogasawara H, Ohe S, Ishihama A (2015) Role of transcription factor NimR (YeaM) in sensitivity control of Escherichia coli to 2-nitroimidazole. FEMS Microbiol Lett., 362:1-8
- Ryo Wakimoto, Tamako Kitamura, Fuyu Ito, Hisanao Usami, Hiroshi Moriwaki (2015) Decomposition of methyl orange using C60 fullerene adsorbed on silica gel as a photocatalyst via visible-light induced electron transfer Applied Catalysis B: Environmental, 166:544-550
- Naoya Kobayashi, Keiichi Yanase, Takaaki Sato, Satoru Unzai, Michael H. Hecht,

Ryoichi Arai (2015) Self-Assembling Nano-Architectures Created from a Protein Nano-Building Block Using an Intermolecularly Folded Dimeric De Novo Protein J. Am. Chem. Soc., 137(35):11285-11293

• Komatsu, M., Dong, J., Ueda, H., and Arai, R. (2015) Crystal structure of Fab fragment of an anti-Osteocalcin C-Terminal peptide antibody KTM219 Photon Factory Activity Report 2014, 32(B):205

• Shiono, T., Nomura, T., Nishiya, Y., and Arai, R. (2015) Crystal structure of glycine oxidase from *Geobacillus kaustophilus* Photon Factory Activity Report 2014, 32(B):204

• Shiomi, K., Takasu, Y., Kunii, M., Tsuchiya, R., Mukaida, M., Kobayashi, M., Sezutsu, H., Ichida (Takahama), M., Mizoguchi, A. (2015) Disruption of diapause induction by TALEN-based gene mutagenesis in relation to a unique neuropeptide signaling pathway in Bombyx. Sci. Rep., 5:15566

以上

生 命 科 学 分 野
動 物 実 験 部 門

1. はじめに

動物実験部門では、信州大学における適正な動物実験の実施及び動物実験施設の管理運営を目的として、信州大学動物実験委員会、動物実験部門会議及び動物実験施設利用者会議のもとで活動しています。この場をお借りして、平成 27 年の動物実験部門の活動状況等をご報告させていただきます。なお、平成 28 年 4 月 1 日の改組により基盤研究支援センター動物実験支援部門になりましたので、本報には新旧の名称が混在しております。

本学では、医学部、農学部、繊維学部及び信州地域技術メディカル展開センターにおいて実験動物を用いる多彩な生物医学研究が行われています。動物実験の実施状況については、信州大学動物実験委員会（平成 28 年 3 月 14 日開催）において、信州大学動物実験等実施規程のもとで適正に実施されていることが報告されました。また、病原体等を用いる研究（感染動物実験等）の適正化を図るために「信州大学研究用微生物等安全管理規定（平成 28 年 7 月）」が制定される予定であることが報告されました。動物実験支援部門会議（平成 28 年 8 月 31 日開催）において、本学では動物実験施設を中心に多彩な遺伝子改変マウスを用いる研究が行われていること、新規導入動物及び飼育動物の検疫検査では異常がなかったこと、マウスのクリーニング、受精卵の凍結保存及び輸送などがルーチン的に行われるようになり、動物実験施設が順調に利用されている旨、報告されました。なお、施設は築後 22 年を迎え、特に空調関係設備の老朽化が随所に見られるようになったため、平成 27・8 年度は空調機の蒸気配管等の修理（営繕）が予算化され改修工事を行っています。引き続き、空調機関連の不具合箇所については保守点検整備を進める予定です。

動物実験部門のホームページには、動物実験に関する新しい情報に加えて、本学における動物実験の実施状況及び動物実験関連情報が多数掲載されていますので、是非、利用して頂ければと考えています。なお、大変残念ですが、平成 28 年 7 月、医学部において未承認の動物実験が行われていたこと等が判明し、文部科学省ライフサイエンス課から注意、指導を受けました。今後、二度とこの様な事態を起こさないよう、施設を利用のみなさまには、信州大学の自主管理体制のもとで“3Rs の理念”に基づいた適正な動物実験を法令順守で進めて頂きますようお願いする次第です。

2. 平成 27 年度動物実験部門活動状況

動物実験部門の活動状況

平成 27 年

4 月 9 日 動物実験施設利用者会議

- 2 1 日 施設利用講習会（26名）
- 2 7 日 動物実験室視察（医学部）
- 5月1 1 日 自主研究演習（3年次学生）の施設利用講習会
- 1 2 日 同上（講習内容の確認と施設見学）
- 8 日 感染区域利用講習会
- 1 3 日 国立大学動物実験施設協議会・幹事会（松本）
- 1 4 日 国立大学動物実験施設協議会・総会（樋口、松本、吉沢、滝沢、北山：
放医研）
- 6月1 2 日 感染区域利用講習会
- 2 4 日 実験動物供養祭（142名参列）
- 7月2 2 日 SPF 区域講習会
- 2 8 日 施設利用講習会（14名）
- 3 1 日 感染区域利用講習会
- 9月 3 日 動物実験部門会議
- 1 8 日 ヒト環境科学研究支援センター運営会議
- 2 4 日 SPF 区域講習会
- 1 0 月 1 9 日 施設利用講習会（12名） 本学理事視察
- 1 1 月 1 2 日 SPF 区域講習会
- 1 2 月 2 日 文部科学省研修生視察
- 1 0 日 国立大学動物実験施設協議会・教育研修委員会（松本：理研 BRC）
- 1 5 日 国立大学動物実験施設協議会・幹事会（松本：東京大学）
- 平成28年
- 1 月 2 9 日 施設利用講習会（5名）
- 2 月 1 0 日 実験動物用運動量測定装置説明会
- 3 月 1 4 日 信州大学動物実験委員会

3. 平成27年 信州大学動物実験委員会議事要録

- 日 時 平成28年3月14日（月）9：30～10：30
- 場 所 松本キャンパス SUNS 会議室、伊那キャンパス SUNS 会議室
長野（教育）キャンパス SUNS 会議室
- 出 席 者 樋口、松本、吉沢、藤田（上條代理）、今村、森、高橋、水井
濱野、渡邊、伴野、平松、高木、細尾、下里
- 欠 席 者 高本、中村、斉藤、酒井
- 陪 席 者 事務部：北山

1 平成27年活動報告

信州大学における動物実験について

資料 No. 1 に基づき、医学系動物実験小委員会松本副委員長、農学系動物実験小委員会濱野副委員長から、平成27年の医学部、農学部及び繊維学部における動物実験計画の審査及び動物実験の実施状況等について説明があり、了承された。

2 平成27年自己点検・評価報告書（案）について

資料 No. 2 に基づき、医学系動物実験小委員会松本副委員長より説明があり、了承された。なお、信州大学研究用微生物等安全管理規程（平成27年4月1日）が策定されたこと、並びに動物実験計画を医学系と農学系で相互審査をする体制が整うなど、平成24年11月の外部検証で指摘された事項は対応済みである旨、報告された。

3 動物実験（終了・中止）報告書の書式変更について

資料 No. 3 に基づき、医学系動物実験小委員会松本副委員長より新書式について説明があり、一部修正の上、了承された。

4 平成28年活動計画（案）

医学系動物実験小委員会松本副委員長、農学系動物実験小委員会濱野副委員長から平成28年の活動計画について説明があり、了承された。

5 その他

1) ビーグル犬の現状について

現在係争中のビーグル犬について適正に管理されている旨報告された。

2) 事務局より組織改変に伴い、ヒト環境科学研究支援センターから基盤研究支援センターへ名称変更される旨連絡があった。

4. 平成27・28年度信州大学動物実験委員会名簿

○信州大学動物実験委員会 委員構成（平成27年4月1日）

樋口京一、松本清司、吉沢隆浩、高本雅哉、上條祐司、今村哲也、森 政之、高橋知音、水井義武、中村宗一郎、渡邊敬文、平松浩二、濱野光市、伴野 潔、細尾佳宏、高木優二、下里剛士、斎藤仁志、酒井 清

○ 医学系小委員会

樋口京一、松本清司、吉沢隆浩、高本雅哉、上條祐司、今村哲也、森 政之、高橋知音、水井義武

○ 農学系小委員会

中村宗一郎、渡邊敬文、平松浩二、濱野光市、伴野 潔、細尾佳宏、高木優二、下里剛士、斎藤仁志、酒井 清

5. 信州大学基盤研究支援センター動物実験施設利用者会議（第一回）議事要録

日 時 平成28年4月12日（火）16:00～16:42

場 所 附属病院外来棟4階 研修室6・7

出席者 樋口、松本、吉沢、森（政）、棚橋、田中、神吉、増木、川岸、垣野、柏原、下条、高本、小嶋、山条、塩崎、北口、上條、宮崎、北原、柴、三代澤、小川、本山、小松、山田、今村、平野、鹿島、杉山、星野、上原、新田、高、大野田、間宮

欠席者 川久保、友常、森（琢）、萩原、吉村

議 題

1 平成27年度施設利用者会議活動報告

平成27年度医学部の動物実験施設の活動利用状況について資料に基づき報告された。

2 信州大学動物実験委員会報告（平成28年3月14日開催）について

3月14日に開催された動物実験委員会において報告された、外部検証（平成24年11月）の指摘事項は全て対応済みである旨説明があった。

3 動物実験終了報告書の改訂について

動物実験（終了・中止）報告書の様式改正について資料に基づき説明があった。今後、改正手続きを行った上で新様式を動物実験支援部門ホームページ等に掲載する予定である旨及び改正後は新様式の提出が必要となる旨の説明があった。

4 平成28年度施設利用者会議活動計画

動物実験施設利用講習会を4月20日（水）に実施予定である旨及び5月9日（月）・5月10日（火）に医学科学生の自主研究演習のための教育訓練を行う予定である旨の報告があった。

5 小動物のケージ交換について

小動物のケージ交換有料化に伴う動物実験施設利用者の対応について説明があった。ケージ交換を動物実験施設に依頼する場合には、週1回の交換で

70円/ケージの料金を負担頂く旨、ケージ交換を行う際には事前に動物実験施設に連絡頂く旨及び複数教室が利用している飼育室のケージ交換を利用者自身が行う場合には、該当ケージに必ず「利用者交換ケージラベル」を表示して頂く旨等の説明があった。

6 その他

- ・動物実験計画の期限は最長3年であり、年度末に終了する計画が多いため、実験実施期間が終了となる実験（承認番号25から始まる計画）については動物実験（終了・中止）報告書を忘れずに提出頂きたい旨の依頼があった。
- ・学生実習で動物実験を行う場合に動物実験計画の承認が必要である旨及び実習に先立ち学生への指導を行って頂きたい旨について連絡があった。

6. 信州大学基盤研究支援センター動物実験施設利用者会議（第二回）議事要録

日 時 平成28年9月15日（木）15:00～15:52

場 所 附属病院外来棟4階 研修室6・7

出席者 樋口，松本，吉沢，森（政），棚橋，川久保，田中，神吉，中嶋，友常，川岸，垣野，森（琢），柏原，下条，高本，吉野，山条，塩崎，安尾，山田，宮崎，西尾，柴，草刈，高沢，小山，中村，山田，永井，平林，西尾，清澤，金城，森（幸），高，大野田，間宮，横山

欠席者 大橋，萩原，鹿島，上原

議 題

1 動物実験施設の利用状況について

松本委員から口頭で、動物実験施設に要望等がある場合には、連絡してほしい旨の説明があった。

2 第1回信州大学動物実験委員会報告（平成28年9月2日開催）について

松本委員から資料に基づき、9月2日に開催された動物実験委員会において報告された、本学医学部における未承認実験に関する実施の経緯と対応について説明があった。後日、全学部に対して動物実験実施における注意連絡の通知が行われた旨、動物実験実施者全員に対して改めて教育訓練（再講習）を行う予定である旨及び直近で教

育訓練を受けた場合であっても再講習を受ける必要があるため、注意頂きたい旨の連絡があった。なお、この再講習は4年度毎の受講が義務付けられる予定である。

また、動物実験計画書の実験期間は最大3年間のため、実験を継続する場合には、終了報告書及び新規の実験計画書を提出する必要がある旨及び「動物実験の自己点検票」の提出に関して説明があった。

3 動物実験に関する教育訓練の「再講習」について

吉沢委員から資料に基づき、動物実験教育訓練の再講習について説明の後、再講習と同じ内容の講義が実施された。後日、10月4日に新規実験実施者を対象に、10月3日、10月5日、10月6日、10月7日に再講習実施者を対象に教育訓練を行う旨について連絡があった。

7. 基盤研究支援センター生命科学分野動物実験支援部門会議 議事要録

日 時 平成28年8月31日（水）10：01～10：50
場 所 SUNS会議室（旭会館中会議室，農学部会議室）
出席者 樋口，松本，吉沢，高，濱野，高本，洪澤，市川（水井委員代理），村田（上野委員代理），倉石
欠席者 青山
陪席者 高橋，清水

議 題

1 平成27年度決算（案）について

松本委員から、資料に基づき、当初予定していた飼育架台は購入しなかった旨、焼却を外注化したことによる経費がその他役務費等に含まれる旨、医学部からの補填金については平成26年度に比べ減額している旨等の説明があり、承認された。

2 平成28年度事業計画（案）について

松本委員から、資料に基づき、今年度も支援部門会議及び施設利用者会議を適宜開催し、本学における動物実験の適正化を推し進めること、動物実験施設の利用促進、特に遺伝子組換え動物やモデル動物の受精卵凍結保存の推進を図ること、研究内容の多様化に対応できるよう施設の見直しを行うこと等について説明があり、承認された。

3 平成28年度予算（案）について

松本委員から、資料に基づき、予算額については前年度と同等程度である旨、飼料

代について平成28年度から価格が上がる為、消耗品費が前年度より高くなっている旨、焼却費については外注化したことによりガス代等の経費削減となる旨等の説明があり、承認された。

4 諸内規の一部改正について

松本委員から、資料に基づき、ヒト環境科学研究支援センターが基盤研究支援センターに改正されたことに伴う、動物実験部門の施設利用者会議内規及び動物実験部門利用料金内規の改正について説明があり、承認された。

報告事項

1 平成27年度事業報告について

松本委員から、資料に基づき、平成27年度動物実験部門活動状況、施設利用講習会等開催状況、動物実験施設の利用状況、実験動物購入数、動物飼育数及び実験使用動物数等について報告があった。

2 その他

・医学部における未承認実験について

樋口支援部門長及び松本委員から、本学医学部における未承認実験実施の経緯と対応について説明があった。後日、全学部に対して動物実験実施における注意連絡の通知を行う旨及び動物実験実施者に対して改めて教育訓練を行う予定である旨について連絡があった。

8. 平成27年 信州大学における動物実験の実施状況について

○ 動物実験小委員会開催回数 (H27.12.31現在)

医学系動物実験小委員会 24回

農学系動物実験小委員会 7回 ※メール審議を除く

○ 年間入館者数および実験者数 (教員, 研究生, 院生など)

松本キャンパス (動物実験施設) 入館者数: 32,747名 (延べ), 利用者数 597名

南箕輪キャンパス 動物実験者数: 80名

○ 教育訓練受講者数 (H27.12.31現在)

教育訓練 (施設利用講習会含む) 医学系 6回 108名 (学生を含む)

農学系 4回 55名

| | |
|-------------|-------------|
| S P F 区域講習会 | 医学系 3 回 8 名 |
| 感染区域講習会 | 医学系 5 回 5 名 |
| 実験手技講習会 | 医学系 2 回 2 名 |

○ 施設見学者数 99 人

○ 動物実験計画書申請件数について (H27.12.31 現在)

| | 新規 | 軽微変更 | 追加・変更 | 計 |
|-------------|----|------|-------|-----|
| 医学部 | 40 | 16 | 2 | 58 |
| 医学部附属病院 | 14 | 0 | 0 | 14 |
| 大学院医学系研究科 | 13 | 0 | 1 | 14 |
| バイオメディカル研究所 | 7 | 3 | 0 | 10 |
| 農学部 | 14 | 4 | 1 | 19 |
| 繊維学部 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| センター機器分析部門 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| センター動物実験部門 | 3 | 1 | 0 | 4 |
| 理学部 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 計 | 91 | 24 | 4 | 119 |

○ 動物実験計画審査所要日数について (H27.12.31 現在)

最大所要日数 84 日

最短所要日数 18 日(軽微な変更を除く)

※研究支援課で受付した日～承認した日までの間

○ 飼養保管施設及び動物実験室設置件数について (H27.12.31 現在)

| 飼養保管施設 | 新規 | 廃止 | 総設置件数 |
|-------------|----|----|-------|
| 農学部 | 0 | 0 | 14 |
| 大学院農学系研究科 | 0 | 0 | 2 |
| 繊維学部 | 0 | 0 | 2 |
| メディカル展開センター | 0 | 0 | 1 |
| センター動物実験部門 | 0 | 0 | 38 |
| 計 | 0 | 0 | 57 |

※平成27年の日付で設置、廃止されたもの。

| 動物実験室 | 新規 | 廃止 | 総設置件数 |
|------------|----|----|-------|
| 理学部 | 0 | 0 | 1 |
| 医学部 | 3 | 0 | 37 |
| 農学部 | 1 | 0 | 17 |
| 大学院農学系研究科 | 0 | 0 | 1 |
| 繊維学部 | 0 | 0 | 3 |
| センター動物実験部門 | 0 | 0 | 26 |
| センター機器分析部門 | 0 | 0 | 1 |
| 計 | 4 | 0 | 86 |

※平成27年の日付で設置、廃止されたもの。

○ 実施中の実験計画書における苦痛の 카테고리に関する集計 (H27.12.31 現在)

松本キャンパス

| | カテゴリB | カテゴリC | カテゴリD | 計 |
|----|-------|-------|-------|----|
| 件数 | 3 | 41 | 33 | 77 |
| 割合 | 4% | 53% | 43% | |

伊那キャンパス

| | カテゴリB | カテゴリC | カテゴリD | 計 |
|----|-------|-------|-------|------|
| 件数 | 0 | 10 | 4 | 14 |
| 割合 | 0% | 71% | 29% | 100% |

○ 実験動物購入(導入)数 (H27.12.31 現在)

松本キャンパス

| | |
|-------|-------|
| マウス | 2,946 |
| ラット | 1,829 |
| モルモット | 53 |
| ウサギ | 41 |
| ブタ | 7 |

上田キャンパス

| | |
|-----|-----|
| マウス | 170 |
| ラット | 8 |

伊那キャンパス

| | |
|------|-------|
| マウス | 1,441 |
| ラット | 122 |
| ニワトリ | 538 |
| ウズラ | 12 |

○ 動物種別 動物飼養数 (H27.12.31 現在)

松本キャンパス

| | |
|-------|--------|
| マウス | 11,476 |
| ラット | 344 |
| ウサギ | 10 |
| モルモット | 9 |
| スナネズミ | 0 |
| イヌ | 4 |

伊那キャンパス

| | |
|------|-----|
| マウス | 684 |
| ラット | 62 |
| ニワトリ | 269 |
| ウズラ | 6 |
| ヤギ | 2 |

○ 実験で犠牲となった動物数(年間合計匹数)(H27.12.31 現在)

松本キャンパス

| | |
|-------|--------|
| マウス | 37,422 |
| ラット | 2,978 |
| モルモット | 46 |
| ウサギ | 27 |
| ブタ | 7 |

上田キャンパス

| | |
|-----|-----|
| マウス | 170 |
| ラット | 8 |

伊那キャンパス

| | |
|------|-----|
| マウス | 757 |
| ラット | 60 |
| ニワトリ | 269 |
| ウズラ | 6 |

- 動物実験施設定期検疫検査 SPF区域 4回、普通区域(自家検査) 4回実施
検疫結果はいずれも陰性
- 動物実験施設新規導入動物の検疫数 5系統(内1系統はSPF区域)
検疫結果はいずれも陰性
- 動物実験施設胚操作業務 胚凍結数 9件

研究業績（施設利用者）

組織発生学

Seguchi S, Yue F, Asanuma K, Sasaki K: Experimental splenosis in the liver and lung spread through the vasculature. *Cell Tissue Res* 360: 287-296, 2015.

Takahashi Y, Tomotsune D, Takizawa S, Yue F, Nagai M, Yokoyama T, Hirashima K, Sasaki K: New model for cardiomyocyte sheet transplantation using a virus-cell fusion technique. *World J Stem Cells* 7(5): 883-893, 2015.

佐々木克典, 瀬口里美, 岳鳳鳴, 麻沼和彦: 脾臓の再生—とくに臓器内脾症について—. *小児外科* 47(3): 254-258, 2015.

人体構造学

Kawagishi K, Ando M, Yokouchi K, Sumitomo N, Karasawa M, Fukushima N, Moriizumi T: Stereological estimation of olfactory receptor neurons in rats. *Chem Senses* 40: 89-95, 2015.

Fukushima N, Yokouchi K, Kawagishi K, Karasawa M, Kuroiwa M, Moriizumi T: Two specific tongue regions receive bilateral hypoglossal innervation: a study in neonatal rat pups. *Arch Oral Biol* 60: 432-438, 2015.

Takegawa A, Yokouchi K, Itsubo T, Kawagishi K, Karasawa M, Moriizumi T, Fukushima N: Correlation between motor function and axonal morphology in neonatally sciatic nerve-injured rats. *Anat Sci Int* 90: 97-103, 2015.

Karasawa M, Yokouchi K, Takegawa A, Kawagishi K, Moriizumi T, Fukushima N: Effect of graded nerve pressure injuries on motor function. *J Neurosurg* 122: 1438-1443, 2015.

生理学

Morton JS, Quon A, Cheung PY, Sawamura T, Davidge ST: Effect of sodium tanshinone IIA sulfonate treatment in a rat model of preeclampsia. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol* 308: R163-R172, 2015.

Nakayachi M, Ito J, Hayashida C, Ohyama Y, Kakino A, Okayasu M, Sato T, Ogasawara T, Kaneda T, Suda N, Sawamura T, Hakeda Y: Lectin-like oxidized low-density lipoprotein receptor-1 abrogation causes resistance to inflammatory bone destruction in mice, despite promoting osteoclastogenesis in the steady state. *Bone* 75: 170-182, 2015.

Tomita T, Ieguchi K, Sawamura T, Maru Y: Human serum amyloid A3 (SAA3) protein, expressed as a fusion protein with SAA2, binds the oxidized low density lipoprotein receptor. *PLoS One* 10: e0118835, 2015.

Uetake Y, Ikeda H, Irie R, Tejima K, Matsui H, Ogura S, Wang H, Mu S, Hirohama D, K, Sawamura T, Yatomi Y, Fujita T, Shimosawa T: High-salt in addition to high-fat diet may enhance inflammation and fibrosis in liver steatosis induced by oxidative stress and dyslipidemia in mice. *Lipids Health Dis* 14: 6, 2015.

Yamamoto K, Kakino A, Takeshita H, Hayashi N, Li L, Nakano A, Hanasaki-Yamamoto

H, Fujita Y, Imaizumi Y, Toyama-Yokoyama S, Nakama C, Kawai T, Takeda M, Hongyo K, Oguro R, Maekawa Y, Itoh N, Takami Y, Onishi M, Takeya Y, Sugimoto K, Kamide K, Nakagami H, Ohishi M, Kurtz TW, Sawamura T, Rakugi H: Oxidized LDL (oxLDL) activates the angiotensin II type 1 receptor by binding to the lectin-like oxLDL receptor. *FASEB J* 29: 3342-3356, 2015.

Sugiyama D, Higashiyama A, Wakabayashi I, Kubota Y, Adachi Y, Hayashibe A, Kawamura K, Kuwabara K, Nishimura K, Kadota A, Nishida Y, Hirata T, Imano H, Miyamatsu N, Miyamoto Y, Sawamura T, Okamura T: The relationship between lectin-like oxidized low-density lipoprotein receptor-1 ligands containing apolipoprotein B and the cardio-ankle vascular index in healthy community inhabitants: The KOBE study. *J Atheroscler Thromb* 22: 499-508, 2015.

Lin FY, Tsao NW, Shih CM, Lin YW, Yeh JS, Chen JW, Nakagami H, Morishita R, Sawamura T, Huang CY: The biphasic effects of oxidized-low density lipoprotein on the vasculogenic function of endothelial progenitor cells. *PLoS One* 10: e0123971, 2015.

Ding Z, Liu S, Wang X, Deng X, Fan Y, Shahanawaz J, Shmookler Reis RJ, Varughese KI, Sawamura T, Mehta JL: Cross-talk between LOX-1 and PCSK9 in vascular tissues. *Cardiovasc Res* 107: 556-567, 2015.

Chang KC, Lee AS, Chen WY, Lin YN, Hsu JF, Chan HC, Chang CM, Chang SS, Pan CC, Sawamura T, Chang CT, Su MJ, Chen CH: Increased LDL electronegativity in chronic kidney disease disrupts calcium homeostasis resulting in cardiac dysfunction. *J Mol Cell Cardiol* 84: 36-44, 2015.

分子細胞生理学

Ko JS, Pramanik G, Um JW, Shim JS, Lee D, Kim KH, Chung GY, Condomitti G, Kim HM, Kim H, de Wit J, Park KS, Tabuchi K, Ko J: PTPo functions as a presynaptic receptor for the glypican-4/LRRTM4 complex and is essential for excitatory synaptic transmission. *Proc Natl Acad Sci U S A* 112(6): 1874-1879, 2015.

分子薬理学

Gautam M, Fujita D, Kimura K, Ichikawa H, Izawa A, Hirose M, Kashihara T, Yamada M, Takahashi M, Ikeda U, Shiba Y: Transplantation of adipose tissue-derived stem cells improves cardiac contractile function and electrical stability in a rat myocardial infarction model. *J Mol Cell Cardiol* 81: 139-149, 2015.

免疫制御学

Sanjo H, Tokumaru S, Akira S, Taki S: Conditional Deletion of TAK1 in T Cells Reveals a Pivotal Role of TCR $\alpha\beta$ ⁺ Intraepithelial Lymphocytes in Preventing Lymphopenia-Associated Colitis. *PLoS One* 10: e0128761, 2015.

内科学 3

Shiba N, Miyazaki D, Yoshizawa T, Fukushima K, Shiba Y, Inaba Y, Imamura M, Takeda S, Koike K, Nakamura A: Differential roles of MMP-9 in early and late stages of dystrophic muscles in a mouse model of duchenne muscular dystrophy. *Biochim Biophys Acta* 1852: 2170-2182, 2015.

内科学 4

Ohkubo Y, Sekido T, Sekido K, Nisio S, Suzuki S, Komatsu M: Triiodothyronine Acts as Protective Factor against Hyperglycemia Mainly via Thyroid Hormone Receptor alpha. *Diabetes* 64: A601-A601, 2015.

内科学 5

Gautam M, Fujita D, Kimura K, Ichikawa H, Izawa A, Hirose M, Kashihara T, Yamada M, Takahashi M, Ikeda U, Shiba Y: Transplantation of adipose tissue-derived stem cells improves cardiac contractile function and electrical stability in a rat myocardial infarction model. *J Mol Cell Cardiol* 81: 139-149, 2015.

小児医学

Shiba N, Miyazaki D, Yoshizawa T, Fukushima K, Shiba Y, Inaba Y, Imamura M, Takeda S, Koike K, Nakamura A: Differential roles of MMP-9 in early and late stages of dystrophic muscles in a mouse model of Duchenne muscular dystrophy. *Biochim Biophys Acta* 1852: 2170-2182, 2015.

皮膚科学

Takazawa Y, Ogawa E, Saito R, Uchiyama R, Ikawa S, Uhara H, Okuyama R: Notch down-regulation in regenerated epidermis contributes to enhanced expression of interleukin-36 α and suppression of keratinocyte differentiation during wound healing. *J Dermatol Sci* 79: 10-19, 2015.

外科学 1

Shimizu A, Kobayashi A, Motoyama H, Sakai H, Yamada A, Yoshizawa A, Momose M, Kadoya M, Miyagawa S: Features of acute liver congestion on gadoxetate disodium-enhanced MRI in a rat model: Role of organic anion-transporting polypeptide 1A1. *J Magn Reson Imaging* 42(3): 828-836, 2015.

三田篤義 : 1型糖尿病に対する膵島移植. 信州医学雑誌 63 : 205-213, 2015.

泌尿器科学

Imamura T, Ishizuka O, Ogawa T, Yamagishi T, Yokoyama H, Minagawa T, Nakazawa M, Nishizawa O: Pathways involving beta-3 adrenergic receptors modulate cold stress-induced detrusor overactivity in conscious rats. *LUTS* 7: 50-55, 2015.

Imamura T, Ogawa T, Minagawa T, Yokoyama H, Nakazawa M, Nishizawa O, Ishizuka O: Engineered bone marrow-derived cell sheets restore structure and function of radiation-injured rat urinary bladders. *Tissue Engineering Part A* 21: 1600-1610, 2015.

Yamagishi T, Ishizuka O, Imamura T, Yokoyama H, Ogawa T, Kurizaki Y, Nishizawa O, Andersson KE: Alpha1-adrenergic receptors mediate bladder overactivity induced by cold stress in rats with bladder outlet obstruction. *Neurourol Urodyn* 34: 280-285, 2015.

眼科学

Toriyama Y, Iesato Y, Imai A, Sakurai T, Kamiyoshi W, Ichikawa-Shindo Y, Kawate H, Yamauchi A, Igarashi K, Tanaka M, Liu T, Xian X, Zhai L, Owa S, Murata T, Shindo T: Pathophysiological Function of Endogenous Calcitonin Gene-Related Peptide in Ocular Vascular Diseases. *Am J Pathol* 185: 1783-1794, 2015.

家里康弘 : 平成 26 年日本眼科学会学術奨励賞 受賞論文総説 網膜血管新生におけるアド

レノメデュリンー Receptor activity-modifying protein 2 (RAMP2)系. 日本眼科学会雑誌 119 : 761-771, 2015.

産科婦人科学

Asaka R, Miyamoto T, Yamada Y, Ando H, Mvunta DH, Kobara H, Shiozawa T: Sirtuin 1 promotes the growth and cisplatin resistance of endometrial carcinoma cells: a novel therapeutic target. *Lab Invest* 95(12): 1363-1373, 2015.

下部尿路医学

Imamura T, Ishizuka O, Ogawa T, Yamagishi T, Yokoyama H, Minagawa T, Nakazawa M, Nishizawa O: Pathways involving beta-3 adrenergic receptors modulate cold stress-induced detrusor overactivity in conscious rats. *LUTS* 7: 50-55, 2015.

Yamagishi T, Ishizuka O, Imamura T, Yokoyama H, Ogawa T, Kurizaki Y, Nishizawa O, Andersson KE: Alpha1-adrenergic receptors mediate bladder overactivity induced by cold stress in rats with bladder outlet obstruction. *Neurourol Urodyn* 34: 280-285, 2015.

メディカル・ヘルスイノベーション講座

Ohhashi T, Kawai Y: Proposed new lymphology combined with lymphatic physiology, innate immunology, and oncology (Review). *J Physiol Sci* 65: 51-66, 2015.

Kawai Y, Ajima K, Nagai T, Yokoyama Y, Kaidoh M, Seto E, Honda T, Ohhashi T: Abdominal respiration induces hemodilution and related reduction in ADH concentration of blood. *Lymphat Res Biol* 13: 202-207, 2015.

Kawai Y, Ajima K, Kaidoh M, Sakaguchi M, Tanaka S, Kawamata M, Kimura H, Ohhashi T: In vivo support for the new concept of pulmonary blood flow-mediated CO₂ gas excretion in the lungs. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol* 308: L1224-L1236, 2015.

大橋俊夫, 河合佳子: 循環生理学・免疫学・腫瘍学を連携した新しいリンパ学の提唱. *リンパ学* 38 : 15-18, 2015.

河合佳子, 大橋俊夫: 集合リンパ管壁透過性に関するリンパ管内皮細胞の機能について. *リンパ学* 38 : 11-14, 2015.

河合佳子, 大橋俊夫: 超音波造影剤を用いたリンパ管系の可視化. *細胞* 47: 632-633, 2015.

河合佳子, 大橋俊夫: 癌原発巣の酸性微小環境形成に及ぼす流れ刺激の効果. *リンパ学* 38 : 71-73, 2015.

加齢生物学

Sawashita J, Zhang B, Hasegawa K, Mori M, Naiki H, Kametani F, Higuchi K: C-terminal sequence of amyloid-resistant type F apolipoprotein A-II inhibits amyloid fibril formation of apolipoprotein A-II in mice. *Proc Natl Acad Sci USA* 112: E836-E845, 2015.

Luo H, Sawashita J, Tian G, Liu Y, Li L, Ding X, Xu Z, Yang M, Miyahara H, Mori M, Qian J, Wang Y, Higuchi K: Extracellular deposition of mouse senile AApoAII amyloid fibrils induced different unfolded protein responses in the liver, kidney and heart. *Lab Invest* 95: 320-333, 2015.

Shoji H, Kiniwa Y, Okuyama R, Yang M, Higuchi K, Mori M: A nonsense nucleotide substitution in the oculocutaneous albinism II gene underlies the original pink-eyed dilution allele (Oca2p) in mice. *Exp Anim* 64: 171-179, 2015.

澤下仁子, 樋口京一: 還元型コエンザイム Q10 によるアンチエイジング. 日本コエンザイム Q 協会: コエンザイム Q10 の基礎と応用. 170-186, 丸善プラネット, 東京, 2015.

樋口京一: AApoAII アミロイドーシス. *Clinical Neuroscience* 33 : 337-341, 2015.

神経可塑性学

Shirai Y, Watanabe M, Sakagami H, Suzuki T: Novel splice variants in the 5'UTR of Gtf2i expressed in the rat brain: alternative 5'UTRs and differential expression in the neuronal dendrites. *J Neurochem* 134: 578-589, 2015.

分子病理学

Zhang Y, Nakayama J, Kamata T: Nox4-generated ROS regulate TGF- β 1-induced motility of colon cancer cells through the low molecular weight protein tyrosine phosphatase-Rho signaling pathway. *Shinshu Med J* 63: 281-293, 2015.

循環病態学

Toriyama Y, Iesato Y, Imai A, Sakurai T, Kamiyoshi A, Ichikawa-Shindo Y, Kawate H, Yamauchi A, Igarashi K, Tanaka M, Liu T, Xian X, Zhai L, Owa S, Murata T, Shindo T: Pathophysiological function of endogenous calcitonin gene-related peptide in ocular vascular diseases. *Am J Pathol* 185: 1783-1794, 2015.

Koyama T, Sakurai T, Kamiyoshi A, Ichikawa-Shindo Y, Kawate H, Shindo T: Adrenomedullin-RAMP2 system in vascular endothelial cells. *J Atheroscler Thromb* 22: 647-653, 2015.

新藤優佳, 桜井敬之, 神吉昭子, 河手久香, 小山晃英, 吉沢隆浩, 新藤隆行: アドレノメデュリン-RAMP2 系の病態生理学的意義. *お茶の水医学雑誌* 63 : 331-338, 2015.

スポーツ医科学

Masuki S, Sumiyoshi E, Nose H: Vasopressin V1a receptor gene and voluntary exercise: Insights from humans and animal models. *The journal of physical fitness and sports medicine* 4: 271-278, 2015.

Masuki S, Sumiyoshi E, Nose H: Vasopressin V1a Receptor Gene and Voluntary Exercise in Humans and Mice. Kanosue K, Oshima S, Cao ZB, Oka K eds. : *Physical Activity, Exercise, Sedentary Behavior and Health*. 251-262, Springer Japan, Tokyo, 2015.

動物実験支援部門

Shiba N, Miyazaki D, Yoshizawa T, Fukushima K, Shiba Y, Inaba Y, Imamura M, Takeda S, Koike K, Nakamura A: Differential roles of MMP-9 in early and late stages of dystrophic muscles in a mouse model of Duchenne muscular dystrophy. *Biochim Biophys Acta* 1852(10A): 2170-2182, 2015.

須藤カツ子，松本清司，落合敏秋，中島敦，渡辺一人監修：新・実験動物の取扱い 1 実験動物の飼育管理．丸善出版(東京)：-(DVD)，2015.

須藤カツ子，松本清司，落合敏秋，中島敦，渡辺一人監修：新・実験動物の取扱い 2 各種基本的動物実験手技．丸善出版(東京)：-(DVD)，2015.

須藤カツ子，松本清司，落合敏秋，中島敦，渡辺一人監修：新・実験動物の取扱い 3 遺伝子導入動物の作製・維持・保存と体外受精．丸善出版(東京)：-(DVD)，2015.

須藤カツ子，松本清司，落合敏秋，中島敦，渡辺一人監修：新・実験動物の取扱い 4 特殊実験法-I．丸善出版(東京)：-(DVD)，2015.

須藤カツ子，松本清司，落合敏秋，中島敦，渡辺一人監修：新・実験動物の取扱い 5 特殊実験法-II．丸善出版(東京)：-(DVD)，2015.

機 器 分 析 分 野
機 器 分 析 部 門

平成27年度 機器分析部門活動報告

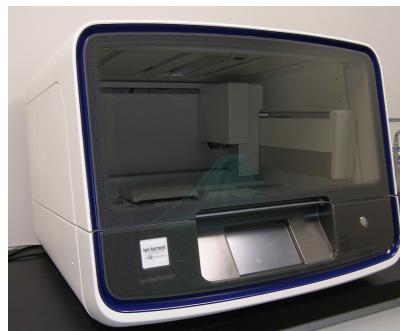
(1) 施設・設備および研究支援体制の整備

- ・ 学生証および職員証の新カードシステムに対応するため、入退室システムおよび機器予約システムの更新を行った。
- ・ 新規設置機器

ゲノムシーケンサー (Ion PGM) の試料前処理装置 (Ion Chef, Thermo Fisher)

遺伝子診療部 古庄先生のご支援により7月に設置 (3階 細胞生物学実験室) しました。

これまで、非常に煩雑であった試料の前処理 (DNA ライブラリーのビーズ上での増幅、ビーズの濃縮・回収、半導体チップへのローディング) を完全自動化した装置であり、利用者の利便性の向上および利用拡大を図ることができた。



(2) 機器分析技術講習会の開催

- ・ 第58回 機器分析技術講習会 (29名参加)

「バイオイメージング解析システム Operetta 応用例とアプリケーション紹介」

演者： 礒貝 真史氏

(パーキンエルマージャパン アプリケーションスペシャリスト)

日時： 平成27年4月23日 (木) 17:00 ~ 18:00

場所： 旭総合研究棟 3階 ヒト環境科学研究支援センター

機器分析部門 小会議室

- ・ 第59回 機器分析技術講習会 (8名参加)

「高解像及び超解像度顕微鏡の世界~DeltaVisionシリーズ (GEヘルスケア) ~」

演者： 吉川 正人氏

(GEヘルスケア・ジャパン株式会社 アプリケーションスペシャリスト)

日時： 平成27年5月21日 (木) 17:00 ~ 18:00

場所： 旭総合研究棟 3階 ヒト環境科学研究支援センター

機器分析部門 小会議室

内容： 本セミナーではGEヘルスケア社の高解像度イメージングシステムDeltaVision Eliteおよび超解像度イメージングシステムDeltaVision OMXをご紹介します。

DeltaVision Eliteはレーザー光源を用いることなく、高解像度かつ高感度を実現した

デコンボリューション顕微鏡で、蛍光退色や生細胞へのダメージを抑え、細胞に関わるさまざまな情報を、簡単操作により高解像度かつ三次元で撮影できるシステムです。一方、DeltaVision OMXは3D-SIM技法を用いた超解像度イメージングシステムで、XY軸方向分解能120 nm、Z軸方向340 nmの分解能を実現しました。細胞の微細構造物をより詳細に捉えた画像をご覧ください。

・ 第60回 機器分析技術講習会 (13名参加)

「マルチスペクトルイメージング 組織切片定量解析システムの紹介」

演者： 野村 守氏

(パーキンエルマージャパン アプリケーションスペシャリスト)

日時： 平成27年9月10日 (木) 17:00~18:00

場所： 旭総合研究棟 3階 ヒト環境科学研究支援センター機器分析部門
小会議室

内容： 組織切片の定量解析には、ターゲット領域の自動検出、高倍率画像の取得、画像の数値解析の自動化が必要になります。Vectra2はそれらの実現に加え、マルチスペクトルイメージングの採用により、近接した波長の染色色素、蛍光色素を用いてスペクトル情報を色分解することにより、正確な定量性を実現できるシステムです。本セミナーでは、Vectra2の機能や解析プロセス、アプリケーション事例を紹介いたします。また、複数のマウスモノクローナル抗体を一つの切片で多重染色を可能にした、Opal の紹介も行います。

・ 第61回 機器分析技術講習会 (11名参加)

「網羅的数値データを統合的に読み解くために」

演者： 谷口 理恵氏 (株式会社 KMデータ)

日時： 平成27年10月22日 (木) 17:00~18:00

場所： 旭総合研究棟 3階 ヒト環境科学研究支援センター機器分析部門
小会議室

内容： ゲノムプロジェクトやオミクス解析により、生体内にどのような遺伝子やタンパク質などの物質が存在しているのかが明らかになってきました。また近年、実験手法の進歩により、簡単に網羅的定量データも得ることが出来るようになってきました。しかし、多くの情報を手にする事は、データの解釈が複雑化することを意味しています。生命情報統合プラットフォーム *KeyMolnet* は、正しい情報を搭載したデータベースを参照する事によって、大量データにおぼれることなく、効率的に知見を引き出すことを可能にします。今回の講習会では、mRNA発現データ、メタボロームデータ、プロテオームデータなどを用いて、実際に実験データを読み解く流れに

ついでご紹介いたします。

10月23日（金）にKey Molnet 実地講習会を合わせて開催した。

・第62回 機器分析技術講習会（12名参加）

「第三世代シーケンサーが切り開く新時代のバイオロジー
ロングリード1分子リアルタイムシーケンサー PacBio RS II」

演者：大崎 研氏

トミーデジタルバイオロジー株式会社 パシフィックバイオサイエンス事業部

日時：平成27年11月19日（木） 17:00～18:00

場所：旭総合研究棟 3階 機器分析部門 小会議室

内容：第二世代をはるかに上回るリード長を実現し、且つリアルタイムで解析を行う1分子シーケンス機能を備えた革新的な新世代DNAシーケンサーをご紹介いたします。1分子リアルタイム検出は、個別分子のダイレクトな測定を可能にし、同時に、カイネティクス情報も保有する事で幅広く多次元のデータを捉えられるようになりました。PacBioRS IIでのシーケンシングでは、第二世代シーケンサーに必要とされていたPCRによる増幅が不要で、従来GC含有量によってシーケンシングに不向きとされている部分も、データを得ることができます。また、DNAのメチル化といったテンプレート配列の修飾も同定可能です。圧倒的なロングリードと高い正確性を用いて最近では、ヒトゲノムのデノボアセンブリやリシーケンスにも使用されることが多くなりました。本講習会では最先端シーケンサーの最新情報、アプリケーション、更には1回のランで最大でPacBioRS IIの7倍のデータ量を得ることができる最新機種、Sequel™ Systemの概要をお話しします。

(3) 機器使用説明会および利用者懇話会の開催

・バイオイメージング解析システム 利用相談会（15名参加）

「Operetta」利用にあたり PerkinElmer 社アプリケーション担当者と、目的にあわせた利用方法を個別にご相談いただく時間を設けさせていただきます。

日時：平成27年4月24日（金）

場所：旭総合研究棟 3階 細胞分離分析室

・高解像度イメージングシステム「DeltaVision」のデモ（4名参加）

「DeltaVision Elite」（GEヘルスケア）のデモンストレーションを行います。当日はサンプルをお持ちいただき、試用することも可能です。

日時：平成27年5月22日（金） 10:00～15:00

（参加希望講座ごと30分～1時間程度のデモを予定しております。）

場所： 旭総合研究棟 3階 ヒト環境科学研究支援センター
機器分析部門 小会議室

- ・ バイオイメージング解析システム 第2回利用相談会 (15名参加)

「Operetta」利用にあたり PerkinElmer 社アプリケーション担当者と、目的にあわせた利用方法を個別にご相談いただく時間を設けさせていただきます。

日時： 平成27年5月27日(水)～29日(金)

場所： 旭総合研究棟 3階 細胞分離分析室

- ・ バイオイメージング解析システム 第3回利用相談会 (5名参加)

「Operetta」利用にあたり PerkinElmer 社アプリケーション担当者と、目的にあわせた利用方法を個別にご相談いただく時間を設けさせていただきます。

日時： 平成27年7月7日(火)～8日(水)

場所： 旭総合研究棟 3階 細胞分離分析室

- ・ バイオイメージング解析システム 第4回利用相談会 (4名参加)

「Operetta」利用にあたり PerkinElmer 社アプリケーション担当者と、目的にあわせた利用方法を個別にご相談いただく時間を設けさせていただきます。

日時： 平成27年10月7日(水)～8日(木)

場所： 旭総合研究棟 3階 細胞分離分析室

- ・ バイオイメージング解析システム 第5回利用相談会 (4名参加)

「Operetta」利用にあたり PerkinElmer 社アプリケーション担当者と、目的にあわせた利用方法を個別にご相談いただく時間を設けさせていただきます。

日時： 平成27年11月11日(水)

場所： 旭総合研究棟 3階 細胞分離分析室

- ・ 組織切片定量解析システム「Vectra2」デモンストレーション (10名参加)

「Vectra2」(パーキンエルマー社)のデモンストレーションを行います。

当日はサンプルをお持ちいただき、試用することも可能です。

日時： 平成27年9月11日(金) 10:00～16:00

(参加希望講座ごと30分～1時間程度のデモを予定しております。)

場所： 旭総合研究棟 3階 ヒト環境科学研究支援センター 機器分析部門
小会議室

(4) 広報活動

- ・ 学内共同利用大型研究設備の調査および HP での公開
- ・ 第 5 回信州メディカルシーズ育成拠点整備機器利用説明会を開催した。

日時：平成 27 年 8 月 28 日（金）

(A) 10:00 ～ 12:00

(B) 14:00 ～ 16:00

場所：旭総合研究棟 2 階～4 階

12 団体、18 名参加

(5) 活動状況

平成 27 年度 設置機器利用状況

| 機器 | 利用時間 (年間) | 使用人数 (延べ) |
|--|--------------|--------------|
| 分析透過型電子顕微鏡 JEM-2100F(HT) | 497 | 113 |
| 汎用透過型電子顕微鏡 JEM-1400(HC) | 754 | 279 |
| 分析走査型電子顕微鏡日本電子 JSM-7600F | 472 | 191 |
| 低真空走査型電子顕微鏡 JSM-6510LV | 73 | 36 |
| 高速共焦点レーザー顕微鏡 Zeiss LSM 7 LIVE | 148 | 76 |
| 共焦点レーザー顕微鏡 Zeiss LSM 5 EXCITER | 363 | 198 |
| 共焦点レーザー顕微鏡 Leica TCS SP2 AOB5 | 228 | 134 |
| セルソーター BD FACSAria III | 167 | 71 |
| セルソーター BD FACSAria IIu | 117 | 52 |
| 細胞自動解析装置 BD FACSCanto II | 738 | 582 |
| 細胞自動解析装置 BD FACSCalibur | 190 | 202 |
| 定量 PCR 装置 ABI Step One Plus | 609 | 262 |
| MALDI-TOF 質量分析装置 AB SCIEX TOF/TOF 5800 | 169 | 117 |
| タンパク質相互作用解析装置 GE BIACORE T200 | 1,075 | 165 |
| 精密粒度分布測定装置 Beckman Multisizer 4 | 76 | 31 |
| 多機能マイクロプレートリーダー DS Power Scan 4 | 131 | 152 |
| レーザーマイクロダイセクション装置 Zeiss PALM | 85 | 27 |
| マイクロインジェクション装置 Zeiss AxioObserverZ1 | 371 | 148 |

平成 27 年度 研究支援業務実績（医学部総合研究室）

| 支援業務 | 依頼件数 | 試料数 |
|--|------|----------|
| 光顕試料作製 パラフィン包埋・HE 染色・未染色 | 421 | 11,470 |
| 電顕試料作製 包埋・光顕 (TB) 標本・超薄切 | 63 | 494 |
| DNA シーケンス解析 シーケンス反応・分析のみ | 623 | 12,315 |
| セルソーター依頼分析 FACSAria IIu / FACSAria III | 54 | 77 (時間) |
| プロテオミクス解析 nanoACQUITY UPLC - Xevo QTOF | 38 | 354 (回数) |

平成27 年度若里分室活動報告

(1) 研究支援サービスの整備

継続的にホームページを更新するとともに機器案内一覧, 機器管理責任者, 機器管理委員, 機器利用規約, 機器予約・予定表が分かるように示した.

(2) 機器利用講習会の開催

機器ごとに利用者からの要請に応じて機器管理委員(機器技術担当者)が個別に開催(各機器数回から25回/年)した. 中でも特に利用者の多いFE-SEM, EPMA については集団で行う講習日を設定し講習会(FE-SEM:5/28, 6/1, EPMA:5/26, 27)を開催した.

(3) 広報活動

- ・ホームページ, 機器予約表に継続的に新規情報を掲載し利用者に対し情報を発信した.
- ・共同利用機器の案内(利用促進)の配信, 電子顕微鏡基礎講座(講師:技術職員)を(5/8)開催した.

(4) 活動状況

平成27 年度設置機器使用状況(工学部共同利用大型機器委員会)

| 機 器 名 | 使用時間(年間) | 使用人数(延べ) |
|--------------------------|----------|----------|
| 電子プローブマイクロアナライザーEPMA1610 | 456 | 163 |
| 走査型電子顕微鏡FE-SEM JSM-7000F | 2172 | 871 |
| 集束イオンビーム装置 SMI2050 | 812 | 39 |
| 透過型電子顕微鏡 JEM-2010 | 83 | 58 |
| 光広帯域・高速時間分解分光装置 | 269 | 49 |
| X 線光電子分光装置 XPS S-Probe | 15 | 4 |
| 走査型透過電子顕微鏡STEM HD2300A | 295 | 138 |
| 多目的X 線回折装置 | 890 | 338 |
| 微小領域X 線回折装置 IP-XRD | 213 | 34 |
| 蒸気・窒素吸着装置 | 534 | 43 |
| 三次元測定装置 | 87 | 43 |
| 核磁気共鳴測定装置NMR 300MHz | 200 | 2087 |
| 核磁気共鳴測定装置NMR 500MHz | 722 | 237 |
| 単結晶X 線構造解析装置 | 42 | 10 |
| 液体クロマトグラフ/飛行時間型質量分析装置 | 111 | 73 |
| GC-MS | 188 | 10 |
| イオンミリング装置IM | 648 | 187 |
| 卓上型走査電子顕微鏡 TM1000 | 57 | 49 |

平成27年度研究支援業務実績

| 支援業務 | 依頼件数 | 試料数 |
|-----------------------|------|-----|
| 電顕(TEM)試料作製(断面,平面,分散) | 31 | 47 |
| 電顕(SEM)試料作製 | 27 | 50 |

信州大学ヒト環境科学研究支援センター機器分析部門会議委員

平成27年4月1日現在

| 氏名 | 所属・職 | 内線 | 適用条項 |
|------|---------------------------|----------|---------------|
| 菊池孝信 | ヒト環境科学研究支援センター・教授 機器分析部門長 | 811-5853 | 細則第5条第1項第1号委員 |
| 橋本佳男 | 工学部・教授 機器分析部門若里分室長 | 821-5186 | 細則第5条第1項第2号委員 |
| 高瀬弘樹 | 人文学部 准教授 | 811-3128 | 細則第5条第1項第3号委員 |
| 坂口雅彦 | 教育学部 准教授 | 831-4124 | 同上 |
| 山代忠邦 | 経済学部 講師 | 811-3342 | 同上 |
| 朴虎東 | 理学部 准教授 | 811-4173 | 同上 |
| 瀧伸介 | 医学部 教授 | 811-5195 | 同上 |
| 真壁秀文 | 大学院農学研究科 | 851-2536 | 同上 |
| 森川英明 | 繊維学部 教授 | 841-5372 | 同上 |
| 大塚勉 | 全学教育機構 教授 | 811-7175 | 同上 |
| 鈴木彦文 | 総合情報センター 准教授 | 821-5601 | 同上 |
| 千田有一 | 地域共同研究センター 教授 | 821-5643 | 同上 |
| 澁澤知翔 | 財務部長 | 811-2160 | 細則第5条第1項第5号委員 |
| 水井義武 | 研究推進部長 | 811-2089 | 同上 |
| 上野康弘 | 施設環境部長 | 811-2210 | 同上 |
| 倉石直久 | 医学部副学部長(事務担当) | 811-5101 | 同上 |

信州大学ヒト環境科学研究支援センター機器分析分野機器分析部門会議議事要録

日時 平成27年9月3日(木) 11時00分～11時40分
 場所 各キャンパス SUNS 遠隔会議室
 出席者 菊池部門長, 橋本若里分室長, 高瀬, 坂口, 山代, 朴, 瀧, 真壁, 森川, 大塚, 鈴木, 千田, 澁澤, 水井, 上野, 倉石
 欠席者 なし

陪席者 齊藤, 清水

議 題

1. 平成26年度決算(案)について 資料No.1-1, 資料No.1-2
部門長から資料に基づき説明があり, 承認された。
若里分室長から資料に基づき説明があり, 承認された。
2. 平成27年度事業計画(案)について 資料No.2-1, 資料No.2-2
部門長から資料に基づき説明があり, 承認された。機器利用については, 是非多くの方に活用頂きたい旨の連絡があった。
若里分室長から資料に基づき説明があり, 承認された。
3. 平成27年度予算(案)について 資料No.3-1, 資料No.3-2
部門長から資料に基づき説明があり, 承認された。
若里分室長から資料に基づき説明があり, 承認された。

報告事項

1. 平成26年度活動報告について 資料No.4-1, 資料No.4-2
部門長から資料に基づき, 施設・設備および研究支援体制の整備, 技術講習会の開催, 機器使用説明会の開催, 研究支援業務実績及び機器使用状況等について報告があった。
若里分室長から資料に基づき, 若里分室の研究支援サービスの整備, 機器利用講習会の開催, 広報活動及び機器使用状況等について報告があった。

以上

研究業績 (施設利用者)

組織発生学

Seguchi S, Yue F, Asanuma K, Sasaki K: Experimental splenosis in the liver and lung spread through the vasculature. *Cell Tissue Res* 360: 287-296, 2015.

Takahashi Y, Tomotsune D, Takizawa S, Yue F, Nagai M, Yokoyama T, Hirashima K, Sasaki K: New model for cardiomyocyte sheet transplantation using a virus-cell fusion technique. *World J Stem Cells* 7(5): 883-893, 2015.

佐々木克典, 瀬口里美, 岳鳳鳴, 麻沼和彦: 脾臓の再生—とくに臓器内脾症について—. *小児外科* 47(3): 254-258, 2015.

人体構造学

Kawagishi K, Ando M, Yokouchi K, Sumitomo N, Karasawa M, Fukushima N, Moriizumi T: Stereological estimation of olfactory receptor neurons in rats. *Chem Senses* 40: 89-95, 2015.

Takegawa A, Yokouchi K, Itsubo T, Kawagishi K, Karasawa M, Moriizumi T, Fukushima N: Correlation between motor function and axonal morphology in neonatally sciatic nerve-injured rats. *Anat Sci Int* 90: 97-103, 2015.

生理学

Nakayachi M, Ito J, Hayashida C, Ohyama Y, Kakino A, Okayasu M, Sato T, Ogasawara T, Kaneda T, Suda N, Sawamura T, Hakeda Y: Lectin-like oxidized low-density lipoprotein

receptor-1 abrogation causes resistance to inflammatory bone destruction in mice, despite promoting osteoclastogenesis in the steady state. *Bone* 75: 170-182, 2015.

Tomita T, Ieguchi K, Sawamura T, Maru Y: Human serum amyloid A3 (SAA3) protein, expressed as a fusion protein with SAA2, binds the oxidized low density lipoprotein receptor. *PLoS One* 10: e0118835, 2015.

Yamamoto K, Kakino A, Takeshita H, Hayashi N, Li L, Nakano A, Hanasaki-Yamamoto H, Fujita Y, Imaizumi Y, Toyama-Yokoyama S, Nakama C, Kawai T, Takeda M, Hongyo K, Oguro R, Maekawa Y, Itoh N, Takami Y, Onishi M, Takeya Y, Sugimoto K, Kamide K, Nakagami H, Ohishi M, Kurtz TW, Sawamura T, Rakugi H: Oxidized LDL (oxLDL) activates the angiotensin II type 1 receptor by binding to the lectin-like oxLDL receptor. *FASEB J* 29: 3342-3356, 2015.

Sugiyama D, Higashiyama A, Wakabayashi I, Kubota Y, Adachi Y, Hayashibe A, Kawamura K, Kuwabara K, Nishimura K, Kadota A, Nishida Y, Hirata T, Imano H, Miyamatsu N, Miyamoto Y, Sawamura T, Okamura T: The relationship between lectin-like oxidized low-density lipoprotein receptor-1 ligands containing apolipoprotein B and the cardio-ankle vascular index in healthy community inhabitants: The KOBE study. *J Atheroscler Thromb* 22: 499-508, 2015.

Chang KC, Lee AS, Chen WY, Lin YN, Hsu JF, Chan HC, Chang CM, Chang SS, Pan CC, Sawamura T, Chang CT, Su MJ, Chen CH : Increased LDL electronegativity in chronic kidney disease disrupts calcium homeostasis resulting in cardiac dysfunction. *J Mol Cell Cardiol* 84: 36-44, 2015.

分子細胞生理学

Ko JS, Pramanik G, Um JW, Shim JS, Lee D, Kim KH, Chung GY, Condomitti G, Kim HM, Kim H, de Wit J, Park KS, Tabuchi K, Ko J : PTP σ functions as a presynaptic receptor for the glypican-4/LRRTM4 complex and is essential for excitatory synaptic transmission. *Proc Natl Acad Sci U S A* 112(6): 1874-1879, 2015.

分子薬理学

Gautam M, Fujita D, Kimura K, Ichikawa H, Izawa A, Hirose M, Kashihara T, Yamada M, Takahashi M, Ikeda U, Shiba Y: Transplantation of adipose tissue-derived stem cells improves cardiac contractile function and electrical stability in a rat myocardial infarction model. *J Mol Cell Cardiol* 81: 139-149, 2015.

病理組織学

Makino M, Kawaguchi K, Shimojo H, Nakamura H, Nagasawa M, Kodama R : Extensive lanthanum deposition in the gastric mucosa: the first histopathological report. *Pathol Int* 65: 33-37, 2015.

病理学

Migita K, Izumi Y, Fujikawa K, Agematsu K, Masumoto J, Jiuchi Y, Kozuru H, Nonaka F, Shimizu T, Nakamura T, Iwanaga N, Furukawa H, Yasunami M, Kawakami A, Eguchi K: Dysregulated mature IL-1 β production in familial Mediterranean fever. *Rheumatology* 54: 660-665, 2015.

Kobayashi N, Takezaki S, Kobayashi I, Iwata N, Mori M, Nagai K, Nakano N, Miyoshi M, Kinjo N, Murata T, Masunaga K, Umebayashi H, Imagawa T, Agematsu K, Sato S, Kuwana M, Yamada M, Takei S, Yokota S, Koike K, Ariga T : Clinical and laboratory features of fatal

rapidly progressive interstitial lung disease associated with juvenile dermatomyositis. *Rheumatology* 54: 784-791, 2015.

古本雅宏, 岡田まゆみ, 柴直子, 丸山悠太, 重村倫成, 小林法元, 小池健一, 伯耆原祥, 神田仁, 本多貴実子, 梅田陽, 上松一永: PFAPA 症候群 100 例の臨床像. *日本小児科学会雑誌* 119: 985-990, 2015.

免疫制御学

Sanjo H, Tokumaru S, Akira S, Taki S: Conditional Deletion of TAK1 in T Cells Reveals a Pivotal Role of TCR $\alpha\beta$ + Intraepithelial Lymphocytes in Preventing Lymphopenia-Associated Colitis. *PLoS One* 10: e0128761, 2015.

内科学 3

Lee D, Yun JY, Jeong JH, Yoshida K, Nagasaki S, Ahn TB: Clinical evolution, neuroimaging, and volumetric analysis of a patient with a CSF1R mutation who presented with progressive nonfluent aphasia. *Parkinsonism Relat Disord* 21: 817-820, 2015.

内科学 5

Gautam M, Fujita D, Kimura K, Ichikawa H, Izawa A, Hirose M, Kashihara T, Yamada M, Takahashi M, Ikeda U, Shiba Y: Transplantation of adipose tissue-derived stem cells improves cardiac contractile function and electrical stability in a rat myocardial infarction model. *J Mol Cell Cardiol* 81: 139-149, 2015.

小児医学

Motobayashi M, Inaba Y, Nishimura T, Kobayashi N, Nakazawa Y, Koike K: An increase in circulating B cell-activating factor in childhood-onset ocular myasthenia gravis. *Pediatr Neurol* 52: 404-409, 2015.

Shigemura T, Nakazawa Y, Hirabayashi K, Kobayashi N, Sakashita K, Agematsu K, Koike K: Dramatic Improvement in the Multifocal Positron Emission Tomography Findings of a Young Adult with Chronic Granulomatous Disease Following Allogeneic Hematopoietic Stem Cell Transplantation. *J Clin Immunol* 35: 84-86, 2015.

Sakashita K, Kato I, Daifu T, Saida S, Hiramatsu H, Nishinaka Y, Ebihara Y, Ma F, Matsuda K, Saito S, Hirabayashi K, Kurata T, Uyen LT, Nakazawa Y, Tsuji K, Heike T, Nakahata T, Koike K: In vitro expansion of CD34(+)CD38(-) cells under stimulation with hematopoietic growth factors on AGM-S3 cells in juvenile myelomonocytic leukemia. *Leukemia* 29: 606-614, 2015.

Nishimura T, Inaba Y, Nakazawa Y, Omata T, Akasaka M, Shirai I, Ichikawa M: Reduction in peripheral regulatory T cell population in childhood ocular type myasthenia gravis. *Brain Dev* 37: 808-816, 2015.

Motobayashi M, Inaba Y, Fukuyama T, Kurata T, Niimi T, Saito S, Shiba N, Nishimura T, Shigemura T, Nakazawa Y, Kobayashi N, Sakashita K, Agematsu K, Ichikawa M, Koike K: Successful treatment for West syndrome with severe combined immunodeficiency. *Brain Dev* 37: 140-144, 2015.

Shiba N, Miyazaki D, Yoshizawa T, Fukushima K, Shiba Y, Inaba Y, Imamura M, Takeda S, Koike K, Nakamura A: Differential roles of MMP-9 in early and late stages of dystrophic muscles in a mouse model of Duchenne muscular dystrophy. *Biochim Biophys Acta* 1852: 2170-2182, 2015.

皮膚科学

Takazawa Y, Ogawa E, Saito R, Uchiyama R, Ikawa S, Uhara H, Okuyama R : Notch down-regulation in regenerated epidermis contributes to enhanced expression of interleukin-36 α and suppression of keratinocyte differentiation during wound healing. *J Dermatol Sci* 79: 10-19, 2015.

外科学 1

Shimizu A, Kobayashi A, Motoyama H, Sakai H, Yamada A, Yoshizawa A, Momose M, Kadoya M, Miyagawa S: Features of acute liver congestion on gadoxetate disodium-enhanced MRI in a rat model: Role of organic anion-transporting polypeptide 1A1. *J Magn Reson Imaging* 42(3): 828-836, 2015.

三田篤義 : 1型糖尿病に対する膵島移植. *信州医学雑誌* 63 : 205-213, 2015.

泌尿器科学

Imamura T, Ishizuka O, Ogawa T, Minagawa T, Ishikawa M, Hiragata S, Yokoyama H, Nakazawa M, Kurizaki Y, Nishizawa O : Expression of 5-hydroxytryptamine receptors in human urinary bladders with benign prostatic hyperplasia. *Advances in Therapy* 32: 29-37, 2015.

Imamura T, Ishizuka O, Ogawa T, Yamagishi T, Yokoyama H, Minagawa T, Nakazawa M, Nishizawa O : Pathways involving beta-3 adrenergic receptors modulate cold stress-induced detrusor overactivity in conscious rats. *LUTS* 7: 50-55, 2015.

Imamura T, Ogawa T, Minagawa T, Yokoyama H, Nakazawa M, Nishizawa O, Ishizuka O: Engineered bone marrow-derived cell sheets restore structure and function of radiation-injured rat urinary bladders. *Tissue Engineering Part A* 21: 1600-1610, 2015.

Yamagishi T, Ishizuka O, Imamura T, Yokoyama H, Ogawa T, Kurizaki Y, Nishizawa O, Andersson KE : Alpha1-adrenergic receptors mediate bladder overactivity induced by cold stress in rats with bladder outlet obstruction. *Neurourol Urodyn* 34: 280-285, 2015.

Ogawa T, Ishizuka O, Ueda T, Tyagi P, Chancellor MB, Yoshimura N: Current and emerging drugs for interstitial cystitis/bladder pain syndrome (IC/BPS). *Expert Opin Emerging Drugs* 20: 555-570, 2015.

眼科学

Toriyama Y, Iesato Y, Imai A, Sakurai T, Kamiyoshi W, Ichikawa-Shindo Y, Kawate H, Yamauchi A, Igarashi K, Tanaka M, Liu T, Xian X, Zhai L, Owa S, Murata T, Shindo T : Pathophysiological Function of Endogenous Calcitonin Gene-Related Peptide in Ocular Vascular Diseases. *Am J Pathol* 185: 1783-1794, 2015.

家里康弘 : 平成 26 年日本眼科学会学術奨励賞 受賞論文総説 網膜血管新生におけるアドレノメデュリン— Receptor activity-modifying protein 2 (RAMP2)系. *日本眼科学会雑誌* 119 : 761-771, 2015.

耳鼻咽喉科学

Nishio S, Hayashi Y, Watanabe M, Usami S: Clinical application of a custom AmpliSeq library and ion torrent PGM sequencing to comprehensive mutation screening for deafness genes. *Genet Test Mol Biomarkers* 19: 209-217, 2015.

Yoshimura H, Oshikawa C, Nakayama J, Moteki H, Usami S: Identification of a novel CLRN1 gene mutation in Usher syndrome type 3: two case reports. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 124: 94S-99S, 2015.

Yoshimura H, Hashimoto T, Murata T, Fukushima K, Sugaya A, Nishio S, Usami S: Novel ABHD12 mutations in PHARC patients: the differential diagnosis of deaf-blindness. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 124: 77S-83S, 2015.

Miyagawa M, Nishio S, Sakurai Y, Hattori M, Tsukada K, Moteki H, Kojima H, Usami S: The patients associated with TMPRSS3 mutations are good candidates for electric acoustic stimulation. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 124: 193S-204S, 2015.

Iwasa Y, Moteki H, Hattori M, Sato R, Nishio S, Takumi Y, Usami S: Non-ocular Stickler syndrome with a novel mutation in COL11A2 diagnosed by massively parallel sequencing in Japanese hearing loss patients. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 124: 111S-117S, 2015.

Tsukada K, Ichinose A, Miyagawa M, Mori K, Hattori M, Nishio S, Naito Y, Kitajiri S, Usami S: Detailed hearing and vestibular profiles in the patients with COCH mutations. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 124: 100S-110S, 2015.

Miyagawa M, Nishio S, Hattori M, Takumi Y, Usami S: Germinal mosaicism in a family with BO syndrome. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 124: 118S-122S, 2015.

Mori K, Moteki H, Kobayashi Y, Azaiez H, Booth KT, Nishio S, Sato H, Smith RJ, Usami S: Mutations in LOXHD1 gene cause various types and severities of hearing loss. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 124: 135S-141S, 2015.

Mori K, Miyanohara I, Moteki H, Nishio S, Kurono Y, Usami S: Novel mutation in GRXCR1 at DFNB25 lead to progressive hearing loss and dizziness. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 124: 129S-134S, 2015.

Ichinose A, Moteki H, Hattori M, Nishio S, Usami S: Novel mutations in LRTOMT associated with moderate progressive hearing loss in autosomal recessive inheritance. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 124: 142S-147S, 2015.

Nishio S, Usami S: Deafness gene variations in a 1120 nonsyndromic hearing loss cohort: molecular epidemiology and deafness mutation spectrum of patients in Japan. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 124: 49S-60S, 2015.

Miyagawa M, Nishio S, Ichinose A, Iwasaki S, Murata T, Kitajiri S, Usami S: Mutational spectrum and clinical features of patients with ACTG1 mutations identified by massively parallel DNA sequencing. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 124: 84S-93S, 2015.

Sakuma N, Moteki H, Azaiez H, Booth KT, Takahashi M, Arai Y, Shearer AE, Sloan CM, Nishio S, Kolbe DL, Iwasaki S, Oridate N, Smith RJ, Usami S: Novel PTPRQ mutations identified in three congenital hearing loss patients with various types of hearing loss. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 124: 184S-192S, 2015.

Miyagawa M, Nishio S, Hattori M, Moteki H, Kobayashi Y, Saton H, Watanabe T, Naito Y, Oshikawa C, Usami S: Mutations in the MYO15A gene are a significant cause of nonsyndromic hearing loss: massively parallel DNA sequencing-based analysis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 124: 158S-168S, 2015.

Miyagawa M, Nishio S, Kumakawa K, Usami S: Massively parallel DNA sequencing successfully identified seven families with deafness-associated MYO6 mutations: the mutational spectrum and clinical characteristics. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 124: 148S-157S, 2015.

宇佐美真一編: きこえと遺伝子 難聴の遺伝子診断とその社会的貢献 改訂第2版. 金原出版, 東京都, 2015.

産科婦人科学

Asaka R, Miyamoto T, Yamada Y, Ando H, Mvunta DH, Kobara H, Shiozawa T: Sirtuin 1 promotes the growth and cisplatin resistance of endometrial carcinoma cells: a novel therapeutic target. *Lab Invest* 95(12): 1363-1373, 2015.

塩沢丹里: 分葉状頸管腺過形成 (LEGH) の機能. *日本婦人科腫瘍学会雑誌* 33: 133-139, 2015.

神経難病学

Lee D, Yun JY, Jeong JH, Yoshida K, Nagasaki S, Ahn TB: Clinical evolution, neuroimaging, and volumetric analysis of a patient with a CSF1R mutation who presented with progressive nonfluent aphasia. *Parkinsonism Relat Disord* 21: 817-820, 2015.

下部尿路医学

Imamura T, Ishizuka O, Ogawa T, Yamagishi T, Yokoyama H, Minagawa T, Nakazawa M, Nishizawa O: Pathways involving beta-3 adrenergic receptors modulate cold stress-induced detrusor overactivity in conscious rats. *LUTS* 7: 50-55, 2015.

Yamagishi T, Ishizuka O, Imamura T, Yokoyama H, Ogawa T, Kurizaki Y, Nishizawa O, Andersson KE: Alpha1-adrenergic receptors mediate bladder overactivity induced by cold stress in rats with bladder outlet obstruction. *Neurourol Urodyn* 34: 280-285, 2015.

メディカル・ヘルスイノベーション講座

Ohhashi T, Kawai Y: Proposed new lymphology combined with lymphatic physiology, innate immunology, and oncology (Review). *J Physiol Sci* 65: 51-66, 2015.

Kawai Y, Ajima K, Nagai T, Yokoyama Y, Kaidoh M, Seto E, Honda T, Ohhashi T: Abdominal respiration induces hemodilution and related reduction in ADH concentration of blood. *Lymphat Res Biol* 13: 202-207, 2015.

Kawai Y, Ajima K, Kaidoh M, Sakaguchi M, Tanaka S, Kawamata M, Kimura H, Ohhashi T: In vivo support for the new concept of pulmonary blood flow-mediated CO₂ gas excretion in the lungs. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol* 308: L1224-L1236, 2015.

大橋俊夫, 河合佳子: 循環生理学・免疫学・腫瘍学を連携した新しいリンパ学の提唱. *リンパ学* 38: 15-18, 2015.

河合佳子, 大橋俊夫: 集合リンパ管壁透過性に関するリンパ管内皮細胞の機能について. *リンパ学* 38: 11-14, 2015.

河合佳子, 大橋俊夫: 超音波造影剤を用いたリンパ管系の可視化. *細胞* 47: 632-633, 2015.

河合佳子, 大橋俊夫: 癌原発巣の酸性微小環境形成に及ぼす流れ刺激の効果. *リンパ学* 38: 71-73, 2015.

加齢生物学

Sawashita J, Zhang B, Hasegawa K, Mori M, Naiki H, Kametani F, Higuchi K: C-terminal sequence of amyloid-resistant type F apolipoprotein A-II inhibits amyloid fibril formation of apolipoprotein A-II in mice. *Proc Natl Acad Sci USA* 112: E836-E845, 2015.

Luo H, Sawashita J, Tian G, Liu Y, Li L, Ding X, Xu Z, Yang M, Miyahara H, Mori M, Qian J, Wang Y, Higuchi K: Extracellular deposition of mouse senile AApoAII amyloid fibrils induced different unfolded protein responses in the liver, kidney and heart. *Lab Invest* 95: 320-333, 2015.

澤下仁子, 樋口京一: 還元型コエンザイム Q10 によるアンチエイジング. 日本コエンザイム Q 協会: コエンザイム Q10 の基礎と応用. 170-186, 丸善プラネット, 東京, 2015.

樋口京一: AApoAII アミロイドーシス. *Clinical Neuroscience* 33 : 337-341, 2015.

神経可塑性学

Shirai Y, Watanabe M, Sakagami H, Suzuki T: Novel splice variants in the 5'UTR of Gtf2i expressed in the rat brain: alternative 5'UTRs and differential expression in the neuronal dendrites. *J Neurochem* 134: 578-589, 2015.

循環病態学

Toriyama Y, Iesato Y, Imai A, Sakurai T, Kamiyoshi A, Ichikawa-Shindo Y, Kawate H, Yamauchi A, Igarashi K, Tanaka M, Liu T, Xian X, Zhai L, Owa S, Murata T, Shindo T: Pathophysiological function of endogenous calcitonin gene-related peptide in ocular vascular diseases. *Am J Pathol* 185: 1783-1794, 2015.

Koyama T, Sakurai T, Kamiyoshi A, Ichikawa-Shindo Y, Kawate H, Shindo T: Adrenomedullin-RAMP2 system in vascular endothelial cells. *J Atheroscler Thromb* 22: 647-653, 2015.

新藤優佳, 桜井敬之, 神吉昭子, 河手久香, 小山晃英, 吉沢隆浩, 新藤隆行: アドレノメデュリン-RAMP2 系の病態生理学的意義. お茶の水医学雑誌 63 : 331-338, 2015.

遺伝子診療部

Akazawa Y, Inaba Y, Hachiya A, Motoki N, Matsuzaki S, Minatoya K, Morisaki T, Morisaki H, Kosaki K, Kosho T, Koike K: Reversible cerebral vasoconstriction syndrome and posterior reversible encephalopathy syndrome in a boy with Loeys-Dietz syndrome. *Am J Med Genet A* 167A: 2435-2439, 2015.

応用生命科学科

Endo N, Dokmai P, Suwannasai N, Phosri C, Horimai Y, Hirai N, Fukuda M, Yamada A.: Ectomycorrhization of *Tricholoma matsutake* with *Abies veitchii* and *Tsuga diversifolia* in the subalpine forests of Japan. *Mycoscience* 56: 402-412. 2015

Yamamoto K, Degawa Y, Hirose D, Fukuda M, Yamada A.: Morphology and phylogeny of four *Endogone* species and *Sphaerocreas pubescens* collected in Japan. *Mycol Progress* 14:86-102. 2015

土壌生物学研究室

Kobae, Y., Kawachi, M., Saito, K., Kikuchi, Y., Ezawa, T., Maeshima, M., Hata, S., Fujiwara, T. Up-regulation of genes involved in N-acetylglucosamine uptake and metabolism suggests

a recycling mode of chitin in intraradical mycelium of arbuscular mycorrhizal fungi. *Mycorrhiza* 25(5), 411-417. 2015.

物質循環学コース

Bong-Seok Jeon, Jisun Han, Seog-ku Kim, Jae-hwan Ahn, Hye-Cheol Oh, Ho-Dong Park, An overview of problems cyanotoxins produced by cyanobacteria and the solutions thereby. *Journal of Korean Society of Environmental Engineers*, 37(12), 657-667.2015

保健学系生体情報検査学

Daikuhara S, Uehara T, Higuchi K, Hosaka N, Iwaya M, Maruyama Y, Matsuda K, Arakura N, Tanaka E, Ota H: Insulin-Like Growth Factor II mRNA-Binding Protein 3 (IMP3) as a Useful Immunohistochemical Marker for the Diagnosis of Adenocarcinoma of Small Intestine. *Acta Histochem Cytochem*. Dec 25;48(6):193-204. 2015

松本歯科大学歯学部口腔解剖学第二講座

Jeon Bong-seok, Han Jisun, Kim Seog-Ku, Oh Hye-Cheoland Park Ho-Dong, The removal of *Microcystis ichthyoblabe* cells and its hepatotoxin microcystin-LR during electrooxidation process using Pt/Ti electrodes. *Journal of Environmental Science and Health, Part A*. Vol. 50: 1-8, 2015

地球学コース

牧野州明・高橋康・中村由克・向井理史・法橋陽美・津金達郎, 2015, 和田峠黒曜岩と石器, 地雑, 121, 249-260

放射性同位元素利用分野
放射性同位元素利用部門

1. はじめに

放射性同位元素（RI）は、医学、生物学、環境学等の分野において、生体内及び環境中における物質の動態を高い感度で追跡することが出来るトレーサーとして有用である。

RIを使用するにあたっては、放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律（放射線障害防止法）及び電離放射線障害防止規則（電離則）の遵守が必要不可欠である。放射性同位元素利用部門（RI部門）の実験施設は、放射線障害防止法に基づいて設置されたものであり、その管理・運営についても同法によって厳しく規制されている。RI部門の管理・運営は、部門長（併任）及び専任教員（助教、放射線取扱主任者）により行われており、主な業務は利用者等に対する教育訓練の実施及び被ばく線量管理、施設内外の汚染検査及び放射線量測定、RI線源及び放射性廃棄物の管理、施設及び設備保守等である。特に、施設及び設備保守について、本年度は、施設から出される排気中の放射性物質を除去する排気設備のフィルタや、施設から出される排水を一時的にたけておく貯留槽について、前回実施した交換・清掃作業から約10年が経過し、フィルタの目詰まりや、槽内の汚れが目立ってきたことを受けて、施設の保守を担当する医学部事務部協力のもと、RI専門業者に依頼してフィルタ交換、貯留槽清掃、並びに周辺機器の点検を実施した。また、本RI実験施設は、現在では全学共同利用施設であるが、医学部附属施設からスタートした経緯から、これまで利用者のほとんどが医学部の教員、研究者が中心であった。これを受けて、近年、医学部以外の教員、教職員へも広く利用を呼び掛ける、受託測定の受け入れに向けたな施設利用料金内規の改定などの、全学共同利用施設として利用促進にも力を注いできた。この結果、本年度は、新たに農学部の先生、学生にも施設を利用頂く等、利用者の幅を広げることが出来た。このほか、文部科学省等が主催する小・中・高等学校生徒に対する放射線出前授業や放射線・原子力関連団体が主催する放射線取扱主任者養成講習会の講師、並びに日本放射線安全管理学会原発由来放射性物質に関する調査・対策委員会や日本アイソトープ協会放射線安全取扱部会広報専門委員会の委員等、社会貢献活動にも、業務に支障のない範囲内で積極的に取り組んだ。このほか、文部科学省等が主催する小・中・高等学校生徒に対する放射線出前授業や放射線・原子力関連団体が主催する放射線取扱主任者養成講習会の講師、並びに日本放射線安全管理学会原発由来放射性物質に関する調査・対策委員会や日本アイソトープ協会放射線安全取扱部会広報専門委員会の委員等、社会貢献活動にも、業務に支障のない範囲内で積極的に取り組んだ。

2. RI部門の利用状況について

平成27年度に、当施設に利用申し込みを行ったものの人数、所属、利用内容は、下記のとおりである。

1) 施設利用者延べ人数：76名

(所属内訳)

| | |
|-------------------|--------------|
| 医学部教職員（附属病院含む） | 29名 |
| 医学部保健学科学生 | 42名（施設見学、実習） |
| 農学部教員 | 3名 |
| ヒト環境科学研究支援センター教職員 | 2名 |

2) 利用内容

当施設の利用内容は、3・H、131-I トレーサー実験やゲルマニウム半導体検出器を用いた環境試料の測定、管理用測定機器取扱実習である。

3. 放射線管理業務について

RI 部門が行う放射線管理業務は、主に放射線業務従事者等に対する教育訓練の実施及び被ばく線量管理、施設内外の汚染検査及び放射線量測定、RI 線源及び放射性廃棄物の管理、施設及び設備保守に分けることが出来る。各業務の詳細は下記のとおりである。

・放射線業務従事者等に対する教育訓練

教育訓練は、放射線業務従事者（登録者）に対する教育訓練のほか、施設内の整備・点検等のために業者等が管理区域内に一時的に立ち入る際に、管理区域内での注意事項等を認識させるために実施する一時立入者向け教育・訓練、並びに放射線取扱主任者等、施設管理者が法令や社会情勢等、管理に必要な最新情報を入手するために受講する放射線取扱主任者向け教育・訓練に分けることが出来る。それぞれの教育訓練について、下記にまとめる。

1) 放射線業務従事者等への教育・訓練

・新規登録者の基礎講習会

実施日：H27年4月3日、4月28日、以上2回

場所：RI 実験施設

講師：放射線取扱主任者

受講者数：3名

・継続登録者の再教育(定期)講習会

実施日：H27年4月7日、7月23日、以上2回

場所：RI 実験施設

講師：放射線取扱主任者

受講者数：18名

内容：施設内で使用可能な RI の核種別許可使用数量と許可使用場所について。

2) 一時立入者に対する教育・訓練

実施日：随時

場所：RI 実験施設

講師：放射線取扱主任者

受講者数：計 50 名

内容：管理区域内における注意事項について。

3) 放射線取扱主任者の教育・訓練

- ・日本放射線安全管理学会 6 月シンポジウム

受講日：H27 年 6 月 18 日～19 日

会場：東京工業大学大岡山キャンパス

参加者：放射線取扱主任者

- ・放射線取扱主任者定期講習会（法定講習会）

受講日：H27 年 7 月 10 日

会場：すみだ産業会館（東京都墨田区）

参加者：放射線取扱主任者

- ・大学等施設協議会研修

受講日：H27 年 8 月 25 日

会場：東京大学

参加者：放射線取扱主任者

- ・放射線取扱主任者部会研修

受講日：H27 年 10 月 26 日～27 日

会場：金沢市文化ホール（金沢市）

参加者：放射線取扱主任者

・放射線業務従事者等に対する被ばく管理

被ばくは、体外にある線源から発せられた放射線に被ばくする外部被ばくと、体内に取り込んだ放射線物質から発せられた放射線に被ばくする内部被ばくに分けられる。外部被ばくの把握は、ガラスバッジにより実施している。毎月、放射線業務従事者（登録者）にガラスバッジを配布し、翌月初めに回収して専門業者に測定を依頼する。約 2 週間後に専門業者から送られてくる外部被ばく線量算定の結果により、放射線取扱主任者が 1 か月間の被ばくの有無と被ばく線量を確認する。内部被ばく線量は、毎月、放射線取扱主任者が、管理区域立入時間、RI 使用数量に基づいて算定している。

被ばくの有無と被ばく線量は、法令に基づいて帳簿管理するとともに、放射線業務従事者（登録者）に対して、毎月報告している。1 か月間に 0.1mSv を超える被ばくが認められた放射線業務従事者（登録者）に対しては、放射線取扱主任者が、今後の実験計画の確認や被ばく線量の低減方法について調査・指導を行うことにしているが、

平成 27 年度に該当者はいなかった。

・施設内外の汚染検査及び放射線量測定

毎月 1 回、施設内の表面汚染測定と空気中の放射能濃度測定、並びに施設内及びその周辺の放射線量測定を専門業者に委託して実施している。作業から約 1 週間後に、専門業者から送られてくる報告書により、放射線取扱主任者が異常の有無を確認し、異常が認められた場合には、直ちに放射線の遮蔽、線源の保管方法の改善、汚染の除去等、適切な措置を取る必要があるが、平成 27 年度に異常が認められる様なことはなかった。

・RI 線源及び放射線廃棄物の管理

1) RI 線源の管理

RI 線源は、日本アイソトープ協会から購入するほか、他の放射線施設から譲受することによって入手する。当施設では、普段、管理区域内の貯蔵室において貯蔵し、実験等で使用する際には、貯蔵室横の調整室において必要量を分注し、各使用室において使用する様に定めている。分注後、残った線源は直ちに貯蔵室に戻して保管し、使用した線源は、使用終了後、今後も使用予定のある線源は貯蔵室で密閉容器に封入して、使用予定はない線源は、放射性廃棄物として保管廃棄室内で専用のドラム缶に封入して保管している。これらの線源の流れは、法令により帳簿管理することが義務付けられている。購入または譲受の手続きを行う時点で、予め管理帳簿を作成し、以降、線源が納入された際、線源を使用した際、他の放射線施設に譲渡した際、廃棄した際に、利用者にそれぞれの数量を記載して貰っている。記載終了後には、放射線取扱主任者が、実際の RI 線源の在庫量と帳簿上の数量に相違がないかを確認する。平成 26 年度中の RI の受入、使用、廃棄等の数量は下記のとおりである。

- ・ 非密封放射性同位元素受入量（購入、他施設からの譲受、前年度からの繰り越し）

3-H・・・88.6 MBq

134-Cs・・・429 Bq

137-Cs・・・200 Bq

131-I・・・14.8 MBq 以上 4 核種。

- ・ 非密封放射性同位元素の使用数量（放射性壊変に伴う減衰分含む）

3-H・・・13.6 MBq

131-I・・・14.8 MBq 以上 2 核種。

- ・ 非密封放射性同位元素の保管数量（平成 28 年 3 月 31 日現在）

3-H・・・75.0 MBq 以上 1 核種。

2) 放射性廃棄物の管理

RI 廃棄物は、実験や管理等により生じた RI が付着した廃棄物、使用が終了した線源・実験試料等である。廃棄物は、可燃物、難燃物、不燃物、非圧縮性不燃物、無機廃液、有機廃液通常型フィルタ、焼却型フィルタ等に分類し、フィルタ類以外は、専用のドラム缶に封入し、保管廃棄室内で保管する。フィルタ類は、ビニルシートで包装して、保管廃棄室内で保管する。保管した廃棄物は、毎年 5 月に、日本アイソトープ協会に引き渡しているが、平成 27 年度については、日本アイソトープ協会への廃棄物の引き渡しは実施しなかった。なお、平成 27 年度末時点で管理している廃棄物の量は下記のとおりである。

・引き渡した廃棄物の量

平成 27 年度は、日本アイソトープ協会への廃棄物の引き渡しは実施しなかった。

・保管中の廃棄物の量

平成 27 年度末時点の廃棄物の保管量は下記のとおりである。

| | |
|---------------|---------|
| 可燃物 (50L 換算) | 2 本 |
| 難燃物 (50L 換算) | 3 本 |
| 不燃物 (50L 換算) | 1 本 |
| 無機液体 (25L 換算) | 2 本 |
| 有機液体 (25L 換算) | 1 本 |
| フィルタ | 1,787 L |
| その他 | 25L |

・施設保守

RI 実験施設の建屋、排気・排水設備、放射線モニタリング装置等の施設・設備に対して、日常点検に加えて、半年に 1 回、詳細に点検を行い、異常が認められた場合には修繕等を行うことが法令によって義務付けられている。当施設では、毎年 6 月と 12 月に詳細に点検を行っている。平成 27 年度の点検の実施状況と点検結果は下記のとおりである。

・第 1 回目点検

実施日：H27 年 6 月 25、26 日

点検者：RI 専門業者（株式会社イング）

点検結果：一部使用室において、室内気圧異常が確認された。RI 専門業者（株

式会社イング)に依頼して、9月3日にフィルタ交換を実施した上で、9月4日に再度、気圧測定を実施した結果、改善されていることを確認した。なお、フィルタ交換を行った結果、フィルタの目詰まり具合を把握するためにフィルタボックスに設置された差圧計が1台、故障していることが確認されたので、即日、交換した。一部使用室の壁と、地下ピットの貯留槽設置エリア床に亀裂が確認された。また、地下ピットに設置されている排水モニタの台に酷い錆が見つかった。これらの亀裂及び錆の補修については、同様にRI専門業者(株式会社大和アトミックエンジニアリング)に依頼して12月8、9日に補修した。

・第2回目点検

実施日：H27年12月10日

点検者：RI専門業者(株式会社大和アトミックエンジニアリング)

点検結果：異常個所なし。

・その他

・排気設備のフィルタ交換

実施日：H27年9月3日

特記事項：フィルタ交換により、フィルタの目詰まりが解消され、施設内で見られた気圧異常も解消された。また、フィルタの目詰まり具合を把握するために、フィルタボックスに設置されていた差圧計が1台、故障していることが確認されたので、即日交換した。

・排水設備の貯留槽内清掃、点検。

実施日：H27年12月8、9日

特記事項：特になし。

3. 社会貢献

東京電力福島第一原子力発電所事故以降、一般市民が放射線に対して大きな関心を持つ様になったことを受けて、一般市民等に対する放射線知識の普及や放射線技術者の育成等に関しても、大学等において放射線管理に携わる教員等の重要な役割として求められる様になった。そこで、文部科学省等が主催する小・中・高等学校生徒に対する放射線出前授業や放射線・原子力関連団体が主催する放射線取扱主任者養成講習会の講師、日本放射線安全管理学会原発由来放射性物質に関する調査・対策委員会や日本アイソトープ協会放射線安全取扱部会広報専門委員会の委員を、社会貢献の一環として業務に支障のない範囲内で引

き受けた。

- ・文部科学省主催の小学校、中学校及び高等学校の児童生徒を対象とした放射線に関する出前授業での講師(長野県及び近隣県における実施分を担当)

実施日：H27年6月8日、H28年1月15日

対応者：放射線取扱主任者

担当校：長野県諏訪清陵高等学校、長野県東御清翔高等学校

- ・放射線取扱主任者育成事業への参画

(第一種放射線取扱主任者試験受験対策講座の講師)

実施日：H27年5月25、26日

対応者：放射線取扱主任者

担当科目：物理学

開催場所：青森原燃テクノロジーセンター

- ・日本アイソトープ協会放射線安全取扱部会広報専門委員会

実施日：H28年1月8日

対応者：放射線取扱主任者

開催場所：日本アイソトープ協会

信州大学ヒト環境科学研究支援センター年報

No. 13 (2015 年度版)

2017 年 3 月 発行

発行者

信州大学ヒト環境科学研究支援センター

〒390-8621 松本市旭 3-1-1

TEL 0263-37-3097 FAX 0263-37-3086