# II　センターの事業報告

## 1．センター事業日誌（平成 25 年 4 月～平成 26 年 3 月）

| 年　月　日 | 事　業　内　容 |
|---|---|
| 平成25年<br>4月22日(月) | 第 133 回学際科学実験センター教員会議,<br>予算・点検評価専門委員会 |
| 5月27日(月) | 第 134 回学際科学実験センター教員会議 |
| 6月24日(月) | 第 135 回学際科学実験センター教員会議,<br>予算・点検評価専門委員会 |
| 7月5日(金) | 第 5 回学際科学実験センターシンポジウム<br>―深遠なる疾患エピジェネティクス― |
| 7月16日(火)<br>～7月19日(金) | 第 23 回生命工学トレーニングコース「遺伝子工学・基礎技術コース」 |
| 7月22日(月) | 第 136 回学際科学実験センター教員会議,<br>予算・点検評価専門委員会 |
| 8月12日(月) | 第 1 回設備共同利用推進室運営委員会 |
| 9月18日(水) | 平成 25 年度実験動物慰霊祭 |
| 9月19日(木)<br>～9月20日(金) | 第 24 回生命工学トレーニングコース「生命科学・ＲＩ利用技術基礎コース」 |
| 9月30日(月) | 第 137 回学際科学実験センター教員会議,<br>第 1 回将来計画検討委員会 |
| 11月20日(水)<br>～11月22日(金) | 第 25 回生命工学トレーニングコース「発生工学・基礎技術コース」 |
| 11月25日(月) | 第 138 回学際科学実験センター教員会議,<br>予算・点検評価専門委員会 |
| 12月24日(火) | 第 139 回学際科学実験センター教員会議,<br>学際科学実験センター・こどものこころの発達研究センター合同協議会 |
| 平成26年<br>1月27日(月) | 第 140 回学際科学実験センター教員会議 |
| 3月24日(月) | 第 141 回学際科学実験センター教員会議 |

## 2. 第 44 回北陸実験動物研究会

北陸 3 県の実験動物研究者，技術者，実験動物取り扱い企業の情報交換の場として年 2〜3 回開催している北陸実験動物研究会の年次総会及び研究会が，金沢大学十全医学会の後援の下，4 月 20 日に開催された。「高等哺乳類を用いた脳機能研究の最先端」をテーマとして 2 題の特別講演が予定されていたが，基礎生物学研究所の山森哲雄先生による霊長類大脳皮質領野特異的発現遺伝子に関する講演が都合により取りやめとなったものの，医学系の脳細胞遺伝子学講座に東田陽博先生の後任として赴任された河崎洋志先生による特別講演と本センター・堀家慎一准教授による講演があり，学内外の 50 名近い聴衆を交えて活発な討論が行われた。河崎先生の講演では，高等哺乳類に特徴的な脳回や発達した視覚神経系などの神経構築の分子生物学的解析については，これらの神経構築の未発達なマウスでは解析不可能であることから，フェレットを用いた研究の有用性について話題を提供して頂いた。

主　催：北陸実験動物研究会（金沢大学十全医学会後援）

開催日：平成 25 年 4 月 20 日（土曜日）

場　所：医学類 G 棟講義室

プログラム：

一般講演「ヒト脳特異的な遺伝子発現制御解明におけるヒト染色体工学の応用」

堀家慎一先生（金沢大学学際科学実験センター ゲノム機能解析分野）

特別講演「フェレットを用いた脳神経系の遺伝学的解析」

河崎洋志先生（金沢大学・金沢大学医薬保健研究域医学系）

## 3. 第 12 回北陸地域アイソトープ研究フォーラム

北陸地域アイソトープ研究フォーラムは北陸地域の大学・自治体・民間企業の研究者・学生・技術者でアイソトープ研究・教育・安全管理に携わっている人達を中心に，アイソトープの最新技術や研究開発の推進と安全の両面について幅広い視点から理解を深めてもらい，北陸地域におけるアイソトープの有効利用の推進及び安全管理の徹底を目的として，毎年開催しております。第 12 回のフォーラムでは，小島正美氏（毎日新聞社　生活報道部編集委員）による「メディア情報からの正しい読み解き方 ―放射能から健康情報まで―」と題した特別講演が行われ，放射線による健康影響や食品の安全，環境問題等に関する謝った報道がどのように起こるのか，またそれを防ぐための各分野の専門家（研究者）の役割や必要性について，報道する側からわかりやすく解説して頂いた。

学内外から約 300 名の参加者があり，メディア情報を正しく読み解く方法や正しく理解する上での注意点等について知る絶好の機会となった。

主　催：金沢大学，北陸地域アイソトープ研究会

開催日：平成 25 年 5 月 13 日（月）　15:00～16:30

場　所：金沢大学十全講堂

講　演：「メディア情報からの正しい読み解き方　―放射能から健康情報まで―」

小島 正美　氏（毎日新聞社　生活報道部編集委員）

## 4. 平成 25 年度ふるさと科学者実験セミナー「おもしろ放射線教室」

(財)金沢子ども科学財団　実験室（金沢大学サテライトプラザ）で，金沢市の小学生や中学生を対象に，ふるさと科学者実験セミナー「おもしろ放射線教室」が開催された。参加者は 10 名であった。

時間は午前 9 時 30 分～14 時 20 分の 4 時間 50 分（昼食休憩をはさむ）であった。放射線測定器として「はかる」くん，GMサーベイメータ，NaI シンチレーションサーベイメータやα線専用の ZnS シンチレーションサーベイメータを使用した。はじめに，石川県出身の飯盛里安博士の生涯と業績について，ラドン測定器（IM 泉効計）の開発や石川県長手島での新たな放射性鉱物（長手石）の発見などについて説明があった。次に，放射性物質の半減期測定や放射線の特徴である放射線の届く距離やしゃへい効果について調べたり，岩石・鉱石や肥料，機械部品など身近にあるものから出ている放射線を測定したりすることで，いろんなものから放射線が出ていることを学んだ。午後からは，マイクロバスに乗って，金沢市のいろいろな場所に行き，トンネルの中や橋の上，それに野田山墓地の墓石などの放射線量を測定したりすることで，場所によって放射線量が違うことに驚いていた。

子供達が放射線について正しく興味を持ってもらうための良い機会になったと思われた。

開催日：平成 25 年 6 月 29 日（土）

場　所：(財)金沢子ども科学財団　実験室

内　容：1）石川県出身の飯盛里安博士の生涯と業績について

2）岩石や鉱石の放射能測定，霧箱の観察，ウランガラスの蛍光の観察をしよう。

3）放射線の性質（半減期，遮へい効果，放射線の距離と量の関係）を調べてみよう。

4）バスでいろいろな場所を走って放射線を計ってみよう。

# 5. 第 5 回金沢大学学際科学実験センターシンポジウム

学際科学実験センターでは，実験動物研究施設，遺伝子研究施設，アイソトープ総合研究施設の 3 つの施設が持ち回りで隔年に一度シンポジウムを開催している。今回は，遺伝子研究施設の企画により，国内外の最前線で活躍されている研究者を交えて，エピジェネティクスに関する諸問題について議論を進めた。本年のシンポジウムのテーマは,「深遠なる疾患エピジェネティクス」とし，セッション I では「ヒストンの化学修飾を介したゲノム機能調節」のテーマ, セッション II では「環境因子がもたらすエピゲノム異常と疾患」のテーマ，セッション III では「先天性疾患におけるエピジェネティクス」のテーマで, 海外から 1 名と国内から 6 名の招待講演を含む 9 つの講演を行った。

主　催：学際科学実験センター，後　援：金沢大学十全医学会
開催日：2013 年 7 月 5 日（金）13：00〜18：00
場　所：金沢大学附属医学図書館　十全記念スタジオ
参加者：83 名
プログラム「深遠なる疾患エピジェネティクス」

開会の挨拶　浅野 雅秀　教授（金沢大学・学際科学実験センター長）

講演 1「エピジェネティクスの基盤構造：ヌクレオソームの動的構造によるクロマチン機能制御」
胡桃坂 仁志　教授（早稲田大学・先進理工学部）

講演 2「生殖細胞におけるヒストン修飾因子の役割」
成瀬 智恵　助教（金沢大学・学際科学実験センター）

講演 3「ヒストン脱メチル化酵素 肥満・メタボリックシンドローム」
酒井 寿朗　教授（東京大学・先端科学技術研究センター）

講演 4「ヒト肝細胞キメラマウスを用いた肝炎ウイルス感染後の DNA メチル化誘導機構の解明」
近藤　豊　部長（愛知県がんセンター研究所・ゲノム制御研究部）

講演 5「精神疾患とエピジェネティクス―脳神経系ゲノムの配列と修飾の多様性とその破綻」
岩本 和也　特任准教授（東京大学・医学部）

講演 6「ヒト染色体工学技術を用いたゲノムインプリンティング発現制御機構の解明」
目黒 牧子　博士研究員（金沢大学・学際科学実験センター）

講演 7「ヒト生殖異常・発生異常のエピゲノム解析」
秦　健一郎　部長（国立成育医療研究センター研究所・周産期病態研究部）

講演 8「インプリンティング疾患 Beckwith-Wiedemann 症候群と類縁疾患におけるエピゲノム・ゲノム異常」
副島 英伸　教授（佐賀大学・医学部）

講演 9「Long non-coding RNAs at the heart of Prader-Willi and Angelman syndromes」
Janine M. LaSalle　教授（カリフォルニア大学デービス校）

## 6. 第 23 回生命工学トレーニングコース
## 「遺伝子工学・基礎技術コース」

今回の生命工学トレーニングコースでは，遺伝子及びタンパク質の発現解析を中心に講義と実習と行った。実習では，組織からの RNA 抽出，cDNA 合成，プライマーの設計，スタンダードを用いた発現量の算出法，タンパク質の抽出，SDS-PAGE，セミドライ法による PVDF 膜へのブロッティング，ブロッキング・ハイブリ・洗浄，シグナル検出を行い，mRNA とタンパク質の発現解析に必要な工程を学んだ。実習に先立って，実験の概要と技術上のポイントについての講義を行い，プライマーの設計，耐熱性 DNA ポリメラーゼの選択，PCR 反応条件の検討等についての講義を行った。また，リアルタイム PCR を用いた遺伝子発現定量について，アジレント社によるセミナーと製品紹介を行った。ウェスタンブロッティングの検出では，Bio-rad 社によるセミナーと製品紹介を行った。

主　催：ゲノム機能解析分野

開催日：平成 25 年 7 月 16 日（火）～19 日（金）

場　所：遺伝子研究施設

参加者：20 名 学内 17 名 学外 3 名（内，企業 1 名）

## 7. 第 24 回生命工学トレーニングコース
## 「生命科学・ＲＩ利用技術基礎コース」

遺伝子改変動物の生体内の機能変化を定量的かつ精度良く解析するには RI 標識化合物の利用が不可欠です。そこで今回，蛋白や神経伝達物質等の生理活性物質の RI 標識技術や RI 標識体の動物実験技術を習得するためのトレーニングコースを平成 25 年 9 月 19 日と 20 日の 2 日間にわたり，学内 7 名の参加により開催された。第 1 日目は①いろいろな放射性核種 ($^{3}$H, $^{14}$C, $^{99m}$Tc, $^{125}$I, $^{11}$C, $^{18}$F 等）を使ったタンパク標識法や生理活性物質の標識法についての講義，②脳内ドーパミン $D_2$ 受容体である IBZM の放射性ヨウ素標識・分離精製と純度検定分析などの実習を行った。2 日目は③[$^{125}$I]IBZM の放射能測定及び放射能濃度調製，④マウスを用いた経時的体内分布実験及びインビボ薬物阻害実験，⑤放射能測定装置（ガンマカウンタ等）の操作及びデータ解析の実習を行った。

主　催：トレーサー情報解析分野

開催日：平成 25 年 9 月 19 日（木）～20 日（金）

場　所：アイソトープ総合研究施設

プログラム

① 生理活性物質の放射性核種（RI）標識法の基礎講義

② ドーパミン $D_2$ 受容体リガンド（IBZM）の放射性ヨウ素（$^{125}I$）標識合成

③ [$^{125}I$]IBZM の高速液体クロマトグラフ装置（HPLC）による分離・精製

④ [$^{125}I$]IBZM の放射能測定及び放射能濃度調製

⑤ マウスを用いた[$^{125}I$]IBZM の経時的体内分布実験及びインビボ薬物阻害実験

⑥ 放射能測定装置（ガンマカウンタ等）の操作及びデータ解析

# 8. 第 25 回生命工学トレーニングコース「発生工学・基礎技術コース」

発生工学基礎技術コースとしては 9 回目となる技術研修が，11 月 20 日から 3 日間にわたり学内 6 名学外 2 名の参加により実験動物研究施設を主会場に開催された。遺伝子改変マウス作出の基礎技術であるマウス胚の基本操作の習得を目的とした本研修では，受精卵の採卵・凍結などの基本操作に加えて，一昨年度と昨年度に引き続き，ノックアウトマウス作製の基本技術となる ES 細胞と 8 細胞期胚との集合キメラ胚の作製とキメラ胚の子宮内移植を行った。当施設で GFP 遺伝子導入マウスから自作した C57BL/6 系統由来の ES 細胞を用い，9 名全員が GFP 陽性のキメラ胚を作製できた。学内公開されたセミナーでは，京都大学大学院医学研究科附属動物実験施設の金子武人先生を招いて「最新ゲノム編集技術を用いた遺伝子改変動物作製法とフリーズドライによる新規精子保存法の開発」と題した講演があった。講演では ZFN，TALEN，CRISPR-Cas といったゲノム編集技術の発達が紹介され，これらの普及で今後の爆発的な系統数増加が予想される中，危惧される災害によるインフラ破綻に伴う系統途絶に対応することも可能な系統保存の新技術として，精子の凍結乾燥法の開発状況について紹介された。

主　催：遺伝子改変動物分野

開催日：平成 25 年 11 月 20 日（水）～22 日（金）

場　所：実験動物研究施設，アイソトープ総合研究施設

プログラム

実習「２細胞期卵の採取と凍結保存」

「８細胞期胚の採取と ES 細胞との集合キメラ作製」

「偽妊娠受容雌作成のための雄の精管結紮手術」

「集合キメラ胚の子宮内移植」

公開セミナー「最新ゲノム編集技術を用いた遺伝子改変動物作製法とフリーズドライによる新規精子保存法の開発」

金子武人先生（京都大学大学院医学研究科附属動物実験施設）