

Tracer 第64号

目 次

巻頭言

若き日の私とアイソトープセンター	饗 場 浩 文	1
------------------------	---------	---

研究紹介

難治性運動器障害とドラッグリポジショニングの可能性	三島健一・鬼頭浩史・松下雅樹・石黒直樹	3
------------------------------------	---------------------	---

トピックス

第42回国立大学アイソトープ総合センター長会議を開催	柴 田 理 尋	10
アイソトープ総合センター RI 実験棟新築に伴う見学会を開催	柴 田 理 尋	15

技術レポート

生命農学研究科 RI 第1実験室の廃止作業について	杉 本 和 弘	16
2018年度 共同利用研究課題一覧		18
2018年度 センター利用者一覧		20
センターを利用するの学位授与者		22
講習会・学部実習		23
講習会修了者数		25
センターへの講師依頼		26
機器貸出実績		27
新規購入図書		28
放射線安全管理室からのお知らせ		28
運営委員会運営委員名簿		29
委員会等の報告		30
人事異動		30

編集後記

若き日の私とアイソトープセンター

大学院創薬科学研究科長・教授

饗場 浩文



1988年9月21日（水）の夜、当時博士後期課程2年生だった私は名古屋大学アイソトープセンター旧実験棟の113号室で実験をしていました。その後すぐとなりの現像室に行き、暗闇の中でSDS-PAGE後のゲルに当てたX線フィルムを現像しました。ガイガーカウンターでゲル内にラベルがあることはわかっていたのですが、フィルムを現像するまでそれが何を意味するのか確信を持つことができずにいました。暗室の薄赤い安全ライトに目も慣れてきた頃、現像機から出てきたフィルムを見た瞬間、それが扱っていたタンパク質がリン酸化されていることを示す結果であることを察知しました。これが、ヒスチジンキナーゼによるリン酸化反応を見出した瞬間です。

当時アイソトープセンターは、夜通し使用することができました。しかし、玄関に設置された虹彩認識による時間外個人識別システムは、夜中の24時以降は作動せず入館できなくなっています。したがって、実験が深夜におよぶ場合には24時前に入館し、そのまま実験が終わるまで館内に留まらねばなりません。確か朝は7時から入館できたので、それまで館内で過ごしたことも数多くありました。

大学院生時代、私は大腸菌の2成分制御系による情報伝達機構について、ヒスチジンキナーゼの自己リン酸化反応、ヒスチジンキナーゼからレスポンスレギュレーターへのリン酸転移反応を $[\gamma\text{-}^{32}\text{P}]$ ATPを用いて解析していました。この過程で見出したヒスチジンとアスパラギン酸の間のリン酸転移反応は、真核生物で知られていたセリン、スレオニン、チロシンのリン酸化とは異なる新しいタイプのリン酸化反応でした。その後も、*in vitro* 転写実験、シークエンス実験、フットプリント、プライマーエクステンション、*in vivo* のタンパク質ラベル実験等、多くの実験でアイソトープ (^{32}P , ^{35}S , ^3H) にお世話になってきました。この間、RIセンターのみならず農学部のRI実験室も使用させていただきましたが、すでに農学部のRI実験室は閉鎖をされました。アイソトープセンター旧実験棟も取り壊され、2017年8月には跡地に現在の新RI実験棟が完成しています。

現在私は、2012年度に設置された創薬科学研究科に移籍し、酵母を用いた寿命研究を進めています。最近では私自身がアイソトープを使うことはめっきり少なくなりましたが、創薬分野に於いては、その利用価値は大変高いものがあります。一般に、創薬ターゲットとなるタンパク質に対して薬剤がどのような様式で結合するのかを調べることは、創薬分野で頻繁に行われます。当研究科でも、胃酸抑制剤をトリチウムラベルしたものを用意して、胃プロトンポンプへの結合量、親和性の測定がアイソトープセンターを利用して行われています。この結合実験を温度や薬剤濃

度を変えて実施しデータを集めると、アレニウスプロットから ΔH と ΔTS が算出でき、当該薬剤（化合物）の結合の自由エネルギーに占めるエントロピーとエンタルピーの割合が算出できます。これらによって、薬剤とタンパク質との相互作用の様子を推測することができます。この例のように、薬剤の直接結合を検出するには現在でも RI 実験の感度は他の簡便な方法を凌駕しており、替えの効かない測定法もいくつかあるのです。さらに、イオンポンプの実験でよく使われる核種の⁸⁶Rb（ルビジウム）は、他大学では使用ができないことが多く不便なのですが、名大アイソトープセンターでは使用が可能で大変便利です。これら以外にも、投与した薬剤の動態解析や放射性医薬品（薬剤）の開発および RI イメージングにおいても RI は欠かせず、創薬分野での重要性は一層高まっていると言えます。

名古屋大学のアイソトープセンターは、利用できる核種、量、その設備において日本有数の研究用 RI 施設だと実感しています。施設の維持・管理には大変なご苦勞もあるかと思いますが、名大における先端研究を推進する基盤組織としてその役割にこれからも大いに期待をしています。

難治性運動器障害とドラッグリポジショニングの可能性



三島 健一

鬼頭浩史, 松下雅樹, 石黒直樹
(名古屋大学大学院医学系研究科総合医学専攻整形外科学)

1. はじめに

運動器 (locomotive organs) とは骨や軟骨, 筋腱や靭帯, 脊椎・脊髓や末梢神経で構成される, 体を支え, 動かす機能を担う器官の総称である。近年, 運動器の障害や機能不全による要介護のリスクが注目されるようになり, 2007年には日本整形外科学会から運動器症候群=ロコモティブシンドローム (locomotive syndrome) の用語が提唱され, 社会への啓発活動が行われている。いわゆるメタボ (リックシンドローム) ほどの認知度・理解度は得られていないのが現状だが, 健康寿命 (介護を必要とせず, 自立した生活ができる生存期間) の延伸には, 認知症やメタボだけでなく, ロコモ (ティブシンドローム) への適切な対応も必要とされている。このロコモを代表する病態として, 大きく骨粗鬆症による易骨折性と変性による関節軟骨障害が知られており, 世界的に病態改善薬・進行予防薬の開発研究が進められている。特に前者は, 骨吸収を担う破骨細胞の分化成熟機構が解明された結果, 優れた骨吸収抑制薬である抗 RANKL (receptor activator of NF- κ B ligand) 抗体が開発上市され, 骨粗鬆症性脆弱性骨折の発生率低下に一定の成果を上げている。その他最近では, 骨形成を担う骨芽細胞を増加させ, 骨形成促進薬として働く副甲状腺ホルモン製剤が臨床応用されたが, いずれも抗体医薬品・タンパク製剤

のため薬価が高く, 注射での投与を必要とする短所がある。

超高齢社会の到来を反映し, 先に述べた主に老化・加齢に起因する病態がロコモの治療ターゲットとなっているが, 骨系統疾患と呼ばれる一群の先天性疾患の克服に向けた取り組みも始まっている。骨系統疾患とは, 骨や軟骨など骨格を形成する組織の成長・発達・分化の障害によって, 骨格の形成や維持に異常をきたす400余りの疾患群を指す。代表的な疾患として, 著しい低身長を示す軟骨無形成症 (achondroplasia, ACH), 易骨折性を示す骨形成不全症 (osteogenesis imperfecta, OI), 異所性骨化を示す進行性骨化性線維異形成症 (fibrodysplasia ossificans progressive, FOP) などがあり, 現在でもそのほとんどに有効な治療法が存在しない。

ドラッグリポジショニング (drug repositioning, DR) とは, 既存薬の中から別の疾患に有効な薬効を見つけ出す創薬の手法であるが, その利点として, すでにヒトでの安全性や薬物動態の試験が済んでいるため, 開発期間の短縮や研究開発コストの低減を期待できる点が挙げられる。最近では, 抗てんかん薬ゾニサミドのパーキンソン病への適応拡大やかつてアザラシ肢症の薬害を引き起こした睡眠薬サリドマイドの多発性骨髄腫への臨床応用などが実例として挙げられる。

我々整形外科＞小児整形外科グループは、近年DR戦略による難治性運動器障害の病態改善を研究テーマとして掲げ、医学系研究科＞神経遺伝情報学教室と共同で基礎研究から前臨床試験、そして臨床試験（治験）に向けた取り組みを進めている。本稿ではこれまでに得られた知見を紹介する。

2. 骨形成促進

遺伝性の低身長や後天性の脚長不等には現在、骨延長術と呼ばれる治療法が行われている。この方法は、生体に内在する骨再生能を活用した画期的な手法であり、骨切り部に形成される新生骨軟骨組織（＝延長仮骨）を創外固定器によって緩徐に延長していく（図1）。しかし一方で治療期間は長く、創外固定器の煩わしい管理が必要となり、時

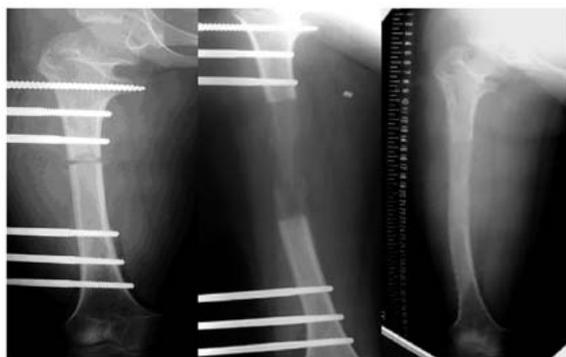


図1. 創外固定器による仮骨延長法のレントゲン画像。左は骨切り手術直後、中央は仮骨延長中、右は延長治療終了後である。



図2. 培養骨芽細胞様細胞の延長仮骨内への注入。左はレントゲン画像、右は実際の様子。担体として多血小板血漿（platelet-rich plasma, PRP）も同時に注入している。

に感染や骨折といった合併症に悩まされる治療法でもある。こうした骨延長術の臨床成績向上を目的として、名古屋大学整形外科では、以前から幹細胞を活用した細胞治療「培養骨髄細胞移植の併用による骨延長術」の基礎研究や臨床応用を行ってきた^{1,2)}。この治療は、患者由来の骨髄間葉系細胞を骨分化培養液で継代培養し、得られた骨芽細胞様細胞を延長仮骨内に注入する一種の生体組織工学的手法である（図2）。2002年からは30歳未満の実際の患者に適応しており、移植群ではヒストリカルコントロールと比較して有意に治療期間が短縮され、合併症の発生率も低下した。しかし一般に骨再生能が低下する成人例や経験的に延長仮骨の形成が悪い脛骨例では、細胞治療の効果は十分ではなかった^{3,4)}。そこでこうした難治症例の臨床成績向上を目標として、培養液に添加するだけで骨芽細胞分化を促進させ得る、あるいは内服するだけで延長仮骨形成を促進させ得る低分子化合物の探索を行った。

転写因子 Runx2 (runt-related transcription factor 2) は、骨芽細胞分化のマスター遺伝子であり、未分化間葉系幹細胞の骨芽細胞系譜への commitment に必要不可欠な転写因子である。我々はこの Runx2 の P1 プロモーター領域の近位約2,000 bp を転写調節領域としてルシフェラーゼレポーターベクターに組み込み、レポーターアッセイによって、骨芽細胞分化初期において Runx2

の発現を上昇させる既存薬のスクリーニングを行った。細胞にはマウスの未分化間葉系幹細胞の細胞株である C3H10T1/2細胞、骨分化誘導には BMP (bone morphogenetic protein)-2, 既存薬ライブラリーには総数1,200種類の Prestwick the Chemical Library を使用した。その結果、濃度依存の薬効を示すヒット化合物として、消化管潰瘍治療薬として処方される、プロトンポンプ阻害薬ランソプラゾール (Lansoprazole, 商品名タケプロン) が同定された⁵⁾。 *in vitro* の解析を進めると、ランソプラゾールは、げっ歯類やヒトの内因性 Runx2の発現やその転写活性化能を高め、ヒト骨髄由来間葉系細胞の最終骨分化

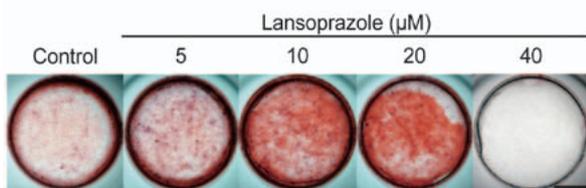


図3. ランソプラゾールによるヒト骨髄由来間葉系細胞の骨分化促進効果 (アリザリンレッド染色)。基質の石灰化が赤色に染色されている。骨分化培養液にランソプラゾールを添加して使用した。

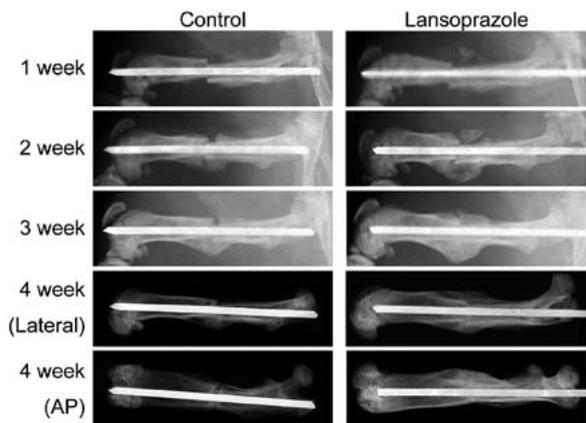


図4. ランソプラゾールによるラット大腿骨骨折モデルの治癒促進効果。ランソプラゾールの全身投与によって骨折部の亀裂は早期に消失し、投与後3週で83% (コントロールは17%), 4週で100% (コントロールは67%) の癒合率であった。

を促進することが確認された (図3)。続いて *in vivo* での検証として、ラット大腿骨骨折モデルにランソプラゾールを全身投与したところ、骨折部の骨癒合過程が促進されることが分かった (図4)。さらにランソプラゾールによる Runx2活性化機構の解明を進めたところ、ランソプラゾールが BMP 細胞内シグナル経路の一つである TAK1 (TGF- β activated kinase 1)-p38 MAPK (mitogen-activated protein kinase) 経路を活性化すること (図5), TAK1-p38 MAPK 経路の上流に位置するレセプターアダプター分子 TRAF6 (TNF receptor-associated factor 6) の自己ポリユビキチン化を誘導/促進することを見出した (図6)。

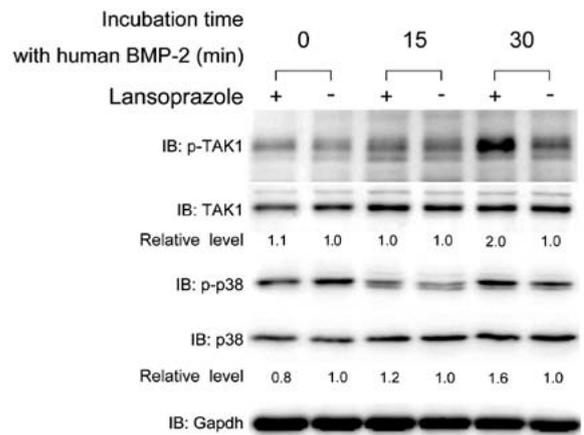


図5. ランソプラゾールによる TAK1-p38 MAPK 経路の活性化。ランソプラゾールによる前処理を行ったヒト間葉系幹細胞 (MSC) に BMP-2刺激を加え、経時的に各分子のリン酸化を評価した。

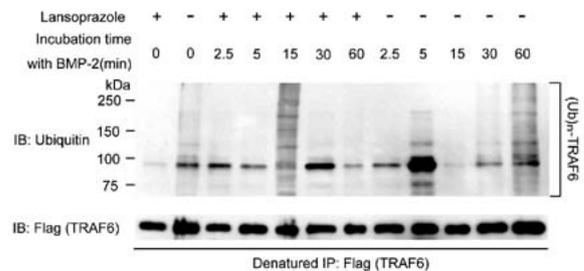


図6. ランソプラゾールによる TRAF6の自己ユビキチン化の促進。TRAF6を過剰発現させた HEK293細胞にランソプラゾールによる前処理を行った後、BMP-2刺激を加え、経時的に TRAF6に結合したポリユビキチン鎖の形成を評価した。

さらにランソプラゾールは、脱ユビキチン化酵素 CYLD (cylindromatosis) の酵素活性を抑制することによって、間接的に TRAF6のポリユビキチン化を促進している可能性が示唆されたため (図7), *in silico* 解析によるドッキングシミュレーションを行った。その結果、ランソプラゾールによる CYLD 酵素活性の抑制モデルが導かれ (図8), このことは変異 CYLD を用いた *in vitro* ユビキチンアッセイによって生化学的に裏付けられた (図9)。

転写因子 Sox9は、軟骨細胞分化におけるマスター遺伝子であり、骨軟骨前駆細胞への細胞系譜

決定に必須とされている。Sox9遺伝子を欠失させた遺伝子改変マウスでは、骨修復過程で生じる内軟骨性骨化が失われる。そこで内軟骨性骨化を促進させるため、Sox9をターゲットとしたプロモーターアッセイを先のRunx2と同様の手順で行い、Sox9遺伝子の発現を上昇させる既存薬の探索を行った。細胞にはマウスの軟骨前駆細胞株である ATDC5細胞、軟骨分化誘導には ITS (insulin-transferrin-sodium selenite) を用いた。その結果、濃度依存の薬効を示すヒット化合物として、抗アレルギー薬としてケロイドや肥厚性瘢痕にも処方されるトランラスト (Tranilast, 商品名リザベ

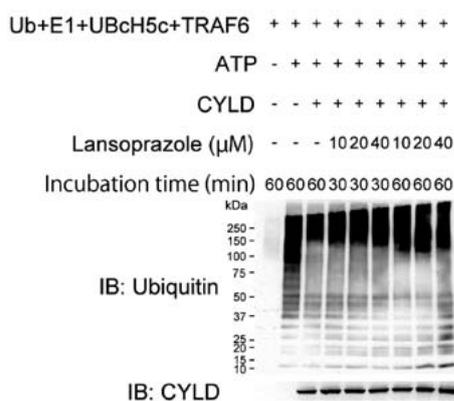


図7. ランソプラゾールによる CYLD の脱ユビキチン化酵素活性の抑制。*in vitro* にて形成されたポリユビキチン鎖は CYLD を添加すると分解されるが、ランソプラゾールによる前処理によってこの分解が抑制された。

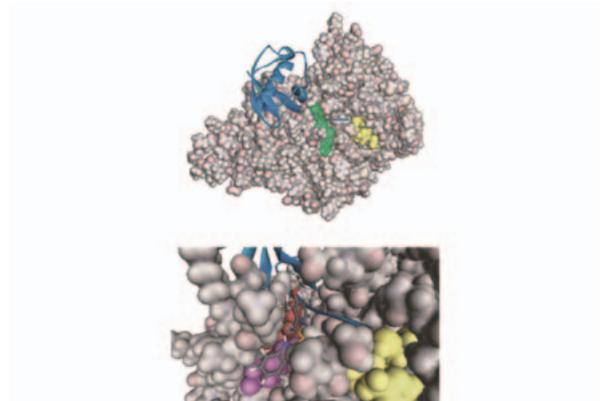


図8. ランソプラゾール (緑) と CYLD (灰色) のドッキングシミュレーションモデル (下段は拡大図)。青はユビキチン分子、黄色は CYLD の酵素活性中心である。酵素活性中心に向かうユビキチン分子 C 末端の通過経路を CYLD 表面のポケット構造に嵌まり込んだランソプラゾールが遮断する。

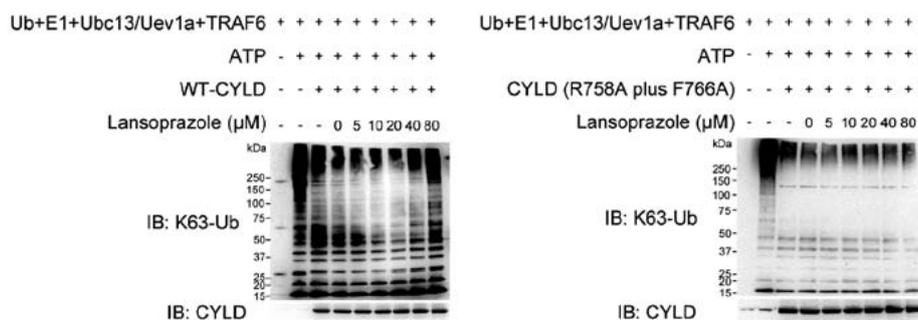


図9. 野生型 CYLD (左) と変異型 CYLD (右) を用いた *in vitro* ユビキチンアッセイ。ランソプラゾールの結合予想サイトの変異型 CYLD では、ランソプラゾールによる脱ユビキチン化酵素活性の抑制効果が消失した。

ン)が同定された⁶⁾。トラニラストはATDC5の軟骨細胞分化過程において、Sox9に加えてCol2a1, Acan, Col10a1, MMP13といった軟骨細胞分化マーカーを上昇させた(図10)。トラニラストは先のRunx2をターゲットとしたDRでもヒット化合物として同定されており、骨折/骨欠損や骨壊死といった病態への臨床応用も考えられる。

当初は用途として先述の細胞治療における骨分化培養液への添加を想定して始まったRunx2のDRだが、細胞治療の実施には専用の細胞調整センター (cell processing center, CPC) を必要とし、実施できる施設は限られるのが現状である。そこで方針を変更し、ヒット化合物であるランソプラゾールの臨床応用先として cell-free での適応を目指すことにした。その一つの取り組みとして、比較的小さな骨欠損の補填材料として使われているβ-リン酸三カルシウム (β-TCP) 製の人工骨にランソプラゾールを担持させることで、従来の人工骨にはない骨誘導能 (骨組織の部位以外に骨を形成することができる能力) を兼ね備えた高機能型人工骨の確立を目指している。現在、人工骨メーカーとの共同研究を進めているが、局所での細胞毒性や人工骨からの薬剤徐放のコントロールなどクリアすべき課題が残っている。

3. 骨伸長促進

代表的な遺伝性低身長症である軟骨無形成症 (achondroplasia, ACH) は、線維芽細胞増殖因子受容体3 (fibroblast growth factor receptor 3, FGFR3) の点突然変異を原因とする常染色体優性疾患である。表現型として長管骨の短縮 (特に大腿骨や上腕骨)、肘の伸展制限、腰椎の過前弯、脊柱管狭窄、大後頭孔狭窄などを特徴とする。変異型FGFR3では受容体の安定化、二量体形成の促進、チロシinkinナーゼ活性の亢進によって受容体シグナルが恒常的に活性化されている (機能獲得型変異)。FGFR3は骨の長軸方向への伸長を担う骨端 (成長軟骨) 線に主に発現し、FGFR3シグナルの亢進によって骨端線の軟骨細胞の増殖や分化が抑制されるため、骨端線の幅や骨梁の量が減少し、結果として骨伸長は阻害される。現在行われているACHの低身長症に対する有効な治療法は外科的な骨延長術のみであり、成長ホルモンの皮下注射は内科的補助療法に過ぎない。しかし近年、FGFR3シグナルをターゲットとした治療薬の開発が行われており、選択的チロシinkinナーゼ阻害薬 (過剰なFGFR3シグナルの抑制) や細胞外ドメインに対する抗体/可溶性デコイ受容体 (リガンドとレセプターの結合阻害) の可能性が模索されている。その他に骨伸長の重要な制御分子として同定された、C型ナトリウム利尿ペプチド (C-type natriuretic peptide, CNP) の臨床研究が進んでおり、半減期の長いCNPアナログ (BMN-111) は第III相の治療がすでに始まっている。

我々はACHの低身長に対してDR戦略を適応し、安全性が歴史的に担保され、臨床応用が即時可能と考えられる低分子化合物の同定を試みた。ラット軟骨肉腫 (rat chondrosarcoma, RCS) 細胞株はFGFR3を高発現しており、リガンドであるFGF2刺激によって細胞増殖能が低下する。このACHの病態を模倣した*in vitro*アッセイ系において、細胞増殖能を回復させる低分子化合物を先述の既存薬ライブラリーの中からスクリーニングした。その結果、濃度依存性にオフラベル薬効を示す既存薬として、乗り物酔い薬として使われ

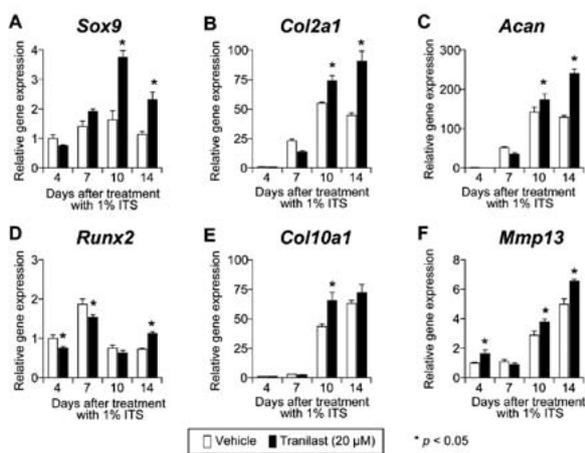


図10. トラニラストによる軟骨細胞分化促進効果。トラニラストによってITSによるATDC細胞の軟骨細胞分化が促進された。

る抗ヒスタミン薬メクロジン (Meclozine, 商品名トラベルミンに合剤として含有) が同定された (図11)⁷⁾。FGFR3シグナルの細胞内伝達経路としてMAPK経路やSTAT (Signal Transducers and Activator of Transcription) 経路が知られているが、メクロジンはRCS細胞株のFGF2刺激下においてERK1/2のリン酸化を抑制したが、MEK1/2のリン酸化には影響を与えなかった (図12)。続いて *in vivo* におけるオフラベル薬効を検証するため、ACHのモデルマウス *Fgfr3^{ach}* にメクロジンを1日2回、生後7日目から10日間強制経口投与し、頭蓋骨/長管骨/椎体の各骨長の測定や μ -CTによる骨端線近傍の骨梁の骨形態計測を行った。その結果、1 or 2 mg/kg/dayのメクロジンによって、投与群の上下肢の長管骨や腰椎椎体

の骨長は、同腹同姓の対象群と比較して有意に長くなり (図13)、また骨梁のBMD (bone mineral density) は有意に上昇した (図14)⁸⁾。

既存薬のオフラベル薬効を活用するDR戦略の利点は、先に述べたように、生体における安全性や薬物動態の評価を省略して、即時対象患者に臨床応用できることであった。しかしメクロジンには小児における安全性や薬物動態に関するデータがなかったため、医薬品医療機器総合機構 (PMDA) からの対面助言に従い、臨床応用に向けた医師主導治験を第I相から実施することとなった。2018年度にはACH患児を対象とした単回投与による安全性および薬物動態の確認を行う予定になっている。

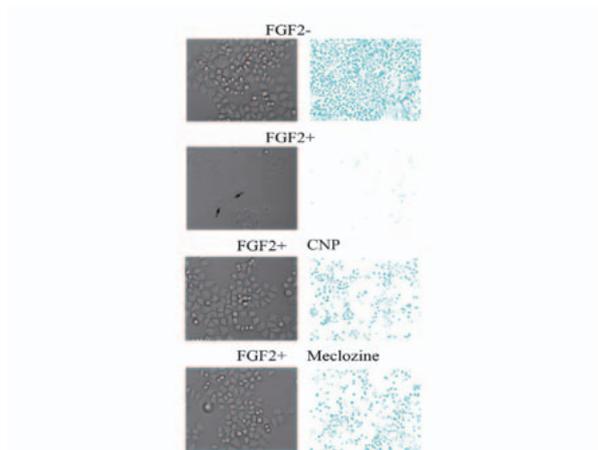


図11. メクロジンによるFGF-2誘導性RCS細胞増殖能低下の抑制効果。FGF-2による細胞の形態変化もメクロジンによって回復している (矢印)。

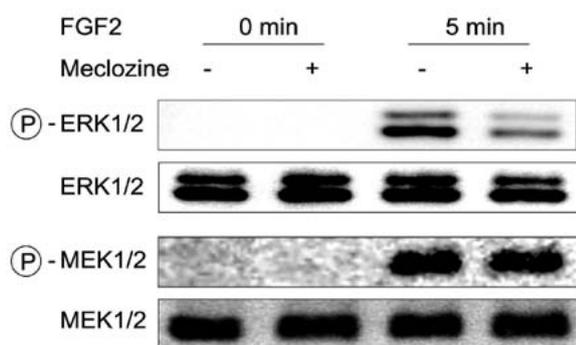


図12. メクロジンによるERK1/2の抑制化。メクロジンによる前処理を行ったRCS細胞にFGF-2刺激を加え、経時的にERK1/2やMEKのリン酸化を評価した。

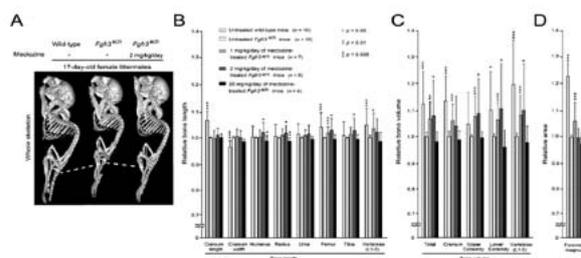


図13. ACHモデルマウス *Fgfr3^{ach}* に対するメクロジンの骨伸長促進作用。3D画像を構築し (A)、骨の長さ (頭蓋骨、上腕骨、橈骨、尺骨、大腿骨、脛骨、脊椎骨)、骨の体積 (全身、頭蓋骨、上肢、下肢、脊椎) および大後頭孔の面積 (B) を計測した。

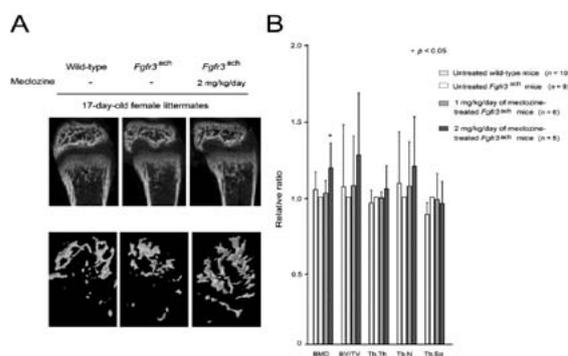


図14. ACHモデルマウス *Fgfr3^{ach}* に対するメクロジンの骨量増加作用。大腿骨遠位部の2D画像と骨幹端の骨梁の3D画像を構築し (A)、Bone mineral density (BMD), Bone volume/tissue volume (BV/TV), Trabecular thickness (Tb.Th), Trabecular number (Tb.N), Trabecular separation (Tb.Sp) を計測した (B)。

4. 結語

難治性運動器障害に対するDR戦略について、当グループのこれまでの取り組みを概説した。本稿で述べた以外に名古屋大学医学部附属病院は現在、二つの骨系統疾患に対する治療候補薬の国内および国際共同治験の分担施設になっている。その一つは、全身の筋腱や靭帯といった軟部組織に異所性骨化を生じる進行性骨化性線維異形成症(fibrodysplasia ossificans progressive, FOP)であり^{9,10)}、もう一つは、長管骨の骨幹端に多発性に骨軟骨腫を生じる遺伝性多発性外骨腫症(hereditary multiple exostoses, HME)である。前者に対しては京都大学iPS細胞研究所(CiRA)が行った、患者由来iPS細胞を用いた分子病態の解明とDR戦略によって同定されたmTOR(mammalian target of rapamycin)阻害薬シクロリムスが使われ、後者に対しては異所性骨化を抑制することが知られ、すでにFOPに対する治験が先行して行われているレチノイン酸受容体 γ (RAR- γ)の選択的agonistパロバロテンが使われる。

これまで治療薬の開発においてやや立ち遅れていた感のある難治性運動器障害も、分子病理・病態の理解が進み、昨今のiPS細胞作製技術や大規模かつ網羅的な分析・解析技術の進歩によって、その自然歴をいくらか改変させられる可能性が出てきた。根治とまではすぐにはいかないまでも、DR戦略によって目の前の患者さんに少しでも希望と勇気を与えることができれば、これに勝る喜びはない。

参考文献

- 1) Takamine Y, Tsuchiya H, Kitakoji T et al: Distraction osteogenesis enhanced by osteoblastlike cells and collagen gel. *Clin Orthop Relat Res*: 240–246, 2002.
- 2) Okabe YT, Kondo T, Mishima K et al: Biodistribution of locally or systemically transplanted osteoblast-like cells. *Bone Joint Res* **3**: 76–81, 2014.
- 3) Kitoh H, Kitakoji T, Tsuchiya H et al: Dis-

traction osteogenesis of the lower extremity in patients with achondroplasia/hypochondroplasia treated with transplantation of culture-expanded bone marrow cells and platelet-rich plasma. *J Pediatr Orthop* **27**: 629–634, 2007.

- 4) Kitoh H, Kitakoji T, Tsuchiya H et al: Transplantation of culture expanded bone marrow cells and platelet rich plasma in distraction osteogenesis of the long bones. *Bone* **40**: 522–528, 2007.
- 5) Mishima K, Kitoh H, Ohkawara B et al: Lansoprazole Upregulates Polyubiquitination of the TNF Receptor-Associated Factor 6 and Facilitates Runx2-mediated Osteoblastogenesis. *EBioMedicine* **2**: 2046–2061, 2015.
- 6) Hasegawa S, Kitoh H, Ohkawara B et al: Tranilast stimulates endochondral ossification by upregulating SOX9 and RUNX2 promoters. *Biochem Biophys Res Commun* **470**: 356–361, 2016.
- 7) Matsushita M, Kitoh H, Ohkawara B et al: Meclozine facilitates proliferation and differentiation of chondrocytes by attenuating abnormally activated FGFR3 signaling in achondroplasia. *PLoS One* **8**: e81569, 2013.
- 8) Matsushita M, Hasegawa S, Kitoh H et al: Meclozine promotes longitudinal skeletal growth in transgenic mice with achondroplasia carrying a gain-of-function mutation in the FGFR3 gene. *Endocrinology* **156**: 548–554, 2015.
- 9) Mishima K, Kitoh H, Katagiri T et al: Early clinical and radiographic characteristics in fibrodysplasia ossificans progressiva: a report of two cases. *J Bone Joint Surg Am* **93**: e52, 2011.
- 10) Mishima K, Kitoh H, Haga N et al: Radiographic characteristics of the hand and cervical spine in fibrodysplasia ossificans progressiva. *Intractable Rare Dis Res* **3**: 46–51, 2014.

第42回国立大学アイソトープ総合センター長会議を開催

アイソトープ総合センター
柴田 理尋

第42回国立大学アイソトープ総合センター長会議を、平成30年6月6、7日の2日間、名古屋大学野依記念学術交流館にて開催しました。21の国立大学アイソトープ総合センターからセンター長（施設長）、専任教員および事務担当者等、71名の参加がありました。この会議は、国立大学アイソトープ総合センターのセンター長および専任教員等が、放射性同位元素等の利用における研究および教育の発展に寄与するための情報交換を目的として、1977年（昭和52年）に東京大学にて第1回会議が開催され、毎年1回、輪番で開催されています。名古屋大学は、過去、第3回、第12回に開催しており、今回の第42回目の開催は、実に30年ぶりの開催となりました。

例年、初日午後から翌日午前中の日程でしたが、今年度は、今後のアイソトープ総合センターに関する様々な話題があり、二日目の午後に至る開催となりました。特に、学術会議の提言「大学等における非密封放射線同位元素（RI）使用施設の拠点化について」を受けて昨年度より取り組んでいるセンター群の拠点化に関する内容および同じく昨年度より採択された原子力規制庁委託事業「健全な放射線防護実現のためのアイソトープ総合センターをベースとした放射線教育と安全管理ネットワーク」の進捗状況と今後の方針について、より踏み込んだ議論がなされました。

1日目は、本学高橋雅英研究担当理事・副総長の開会挨拶（写真1）に続いて、文部科学省研究振興局学術機関課の濱崎拓郎研究設備係（併）研究支援係長に「学術研究を取り巻く動向」と題し

てご講演いただきました（写真2）。次いで、会長校の大阪大学、富山憲幸ラジオアイソトープ総合センター長による本会議に先立って午前中に開催された幹事校会議の報告の後、元大阪大学ラジオアイソトープ総合センター長・同大放射線科学基盤機構長の篠原厚教授による昨年度よりセンター群で協議を進めている拠点化構想の取り組みの現状報告と、それに基づく意見交換を行い、同席された文部科学省の担当官の方にも、現状をご理解



写真1 高橋雅英理事挨拶



写真2 濱崎拓郎様（文科省）ご講演の様子



写真3 集合写真



写真4 施設見学の様子



写真5 情報交換会の様子

いただきました。

意見交換後は、参加者全員での写真撮影（写真3）、休憩後、原子力規制庁委託事業に採択された事業について4大学（大阪大学・徳島大学・東北大学・名古屋大学）から報告の後、昨年8月に完成した本学 RI 実験棟の施設見学を行いました（写真4）。人感センサーによる給排気制御や、入退管理と RI 在庫管理が連動したシステムなどについて紹介し、参加者から多くの質問がありました。

見学会後は、名古屋大学シンポジオン・ユニバーサルクラブにおいて情報交換会を開催しました。本学の高橋雅英研究大学理事・副総長によるご挨拶の後、情報交換が和やかな雰囲気の中で行われました（写真5）。

2日目は、生命農学研究科邊見久准教授による



写真6 邊見久先生ご講演の様子

「RI トレーサー実験による古細菌メバロン酸経路の解明」と題する最新の研究紹介（写真6）に続いて、原子力規制庁の佐藤直己放射線防護グループ放射線防護企画課長補佐から「原子力規制庁における放射線防護行政の動きについて」と題して、

現在、原子力規制庁が進めている受託事業についてセンター群に期待していることについてお話しいただきました(写真7)。次いで同庁齊藤雅弘放射線防護グループ放射線規制部門上席放射線安全審査官から「法令改正の概要」についてご講演いただきました(写真8)。この講演では、現在進行中の法令改正に関して、事業所に留まらず大学として放射線安全管理の体制の整備に一層尽力して欲しいとの強い要請がありました。

最後に、各大学のアイソトープ総合センターの現状と課題についての報告とともに、今後の法令改正への対応等について意見交換を行い本会議は終了しました。どの大学も厳しい環境下での施設運営が求められている一方、医薬分野では今後の成長が期待される新たな展開も紹介されました。

また、今回、カゴメ株式会社様より飲料を沢山ご寄付頂きました。

本会議は文部科学省、原子力規制庁、カゴメ株式会社、全国国立大学アイソトープ総合センターおよび名大本部研究支援課のご協力をいただき、無事に開催することができました。ここに厚く御礼申し上げます。



写真7 佐藤直己様（規制庁）ご講演の様子



写真8 齊藤雅弘様（規制庁）ご講演の様子

第42回国立大学アイソトープ総合センター長会議議事次第

日 時：平成30年6月6日（水） 13：30～18：00

平成30年6月7日（木） 9：00～15：00

場 所：名古屋大学野依記念学術交流館

出席者：21国立大学アイソトープ総合センター センター長，専任教員，事務担当者

【6月6日（水）】

13：30～13：40	開会挨拶	高橋雅英 名古屋大学理事（研究担当）・副総長
13：40～14：30	講演 1	文部科学省研究振興局学術機関課研究設備係（併）研究支援係 濱崎拓郎 係長
14：30～14：40	休 憩	
14：40～14：50	議事 1	幹事校会議報告 富山憲幸 大阪大学ラジオアイソトープ総合センター長（教授）
14：50～15：30	議事 2	RI センター拠点化構想とそれにむけた現状報告とこれからの戦略 篠原 厚 大阪大学放射線科学基盤機構長 （前大阪大学ラジオアイソトープ総合センター長）
15：30～15：50		意見交換
15：50～16：10	写真撮影	
16：10～16：50	報告 1	昨年度ネットワーク事業活動報告 ●全体報告 吉村 崇 大阪大学ラジオアイソトープ総合センター教授 ●分子イメージング教育・実習プログラム検討会議 三好弘一 徳島大学放射線総合センター長（教授） ●アイソトープ総合センター連携ネットワーク構築 渡部浩司 東北大学サイクロロン・ラジオアイソトープセンター長（教授） ●実習プログラム検討会議（全国研修） 柴田理尋 名古屋大学アイソトープ総合センター教授
16：50～18：00		RI 実験棟見学
18：30～20：30	情報交換会	会場 名古屋大学シンポジオン

【6月7日（木）】

9：00～9：50	講演 2	研究紹介 「RI トレーサー実験による古細菌メバロン酸経路の解明」 名古屋大学大学院生命農学研究科 邊見 久 准教授
9：50～10：10	講演 3	「原子力規制庁における放射線防護行政の動きについて」 原子力規制委員会原子力規制庁長官官房放射線防護グループ 放射線防護企画課 佐藤直己 課長補佐
10：10～10：20	休 憩	
10：20～11：10	講演 4	「法令改正の概要」 原子力規制委員会原子力規制庁長官官房放射線防護グループ 放射線規制部門 齊藤雅弘 上席放射線安全審査官
11：10～11：30	報告 2	ネットワーク事業今年度活動計画
11：30～12：00	報告 3	アイソトープ総合センターの現状と課題および今後の展望 (各大学の現状報告)
	昼 食 (野依学術交流館) (※幹事校会議：アイソトープ総合センター講義室)	
13：00～14：20	報告 3	アイソトープ総合センターの現状と課題および今後の展望 (各大学の現状報告) (午前の続き)
14：20～15：00	報告 4 および 意見交換	承合事項等報告および意見交換
15：00	閉会挨拶	竹中千里 名古屋大学アイソトープ総合センター長

アイソトープ総合センター RI 実験棟新築に伴う見学会を開催

アイソトープ総合センター
柴田 理尋

アイソトープ総合センターでは、さる5月10日、RI 実験棟新設に伴い、近隣の大学及び研究機関を対象とした施設見学会及び意見交換会を開催し、4大学1機関から計8名の参加者がありました。

本見学会は、非密封 RI を利用した研究分野が、医薬分野を除いて全国的に縮小し、また、RI 施設の維持管理に苦慮しているなか、近隣大学等にも当センターの最新の RI 実験施設を利用していただくことを検討しており、そのため施設内の設備をご紹介するとともに、各大学の現状や問題点を共有することを目的としました。

見学会では、高橋雅英研究担当理事（写真1）、竹中千里センター長（写真2）挨拶後、独自の入退管理システムや実験室・貯蔵室・排気排水設備を見学（写真3）していただきました。

見学会後の意見交換会（写真4）では、各大学・機関の現状や問題点の共有、名大の RI 実験棟を利用する可能性について意見交換しました。

今後も見学会を継続的に開催することを検討しています。

最後に、名古屋大学アイソトープ総合センターまで足を運んでいただきました参加者皆様へ厚くお礼申し上げます。



写真1 高橋雅英研究担当理事挨拶



写真2 竹中千里センター長挨拶

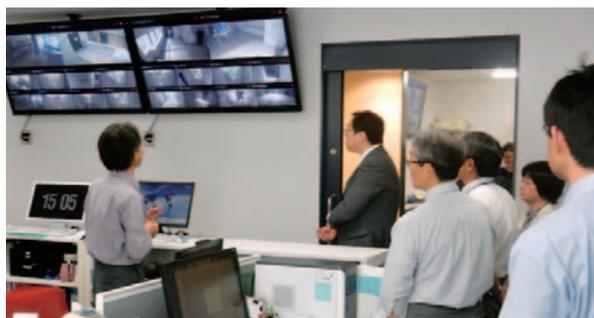


写真3 施設見学の様子



写真4 意見交換会の様子

生命農学研究科 RI 第 1 実験室の廃止作業について

生命農学研究科 放射線安全管理室

杉本 和弘

1. はじめに

生命農学研究科東山地区の非密封放射性同位元素 (RI) 使用施設は、昭和41年に A 館 (後の RI 第 2 実験室, 廃止済) に開設され、それ以来本研究科の研究教育に大いに貢献してきた。しかし、近年は非密封 RI 使用量及び放射線業務従事者数が減少傾向にあった。そのような状況で、アイソトープ総合センターの改築の計画が持ち上がり、本研究科の非密封 RI 使用施設を廃止することとなった。今回は、本研究科の非密封 RI 使用施設 (RI 第 1 実験室) の廃止作業について紹介する。

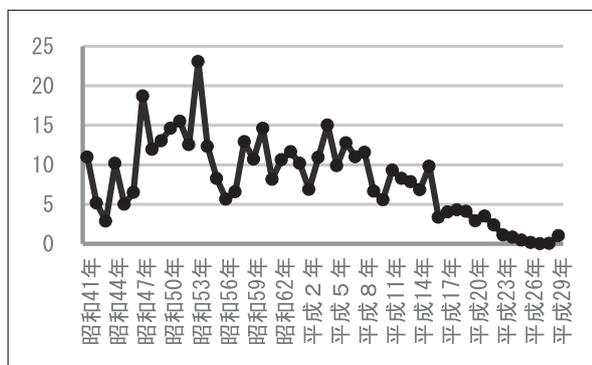


図 1 年度別非密封 RI 使用量 (GBq)

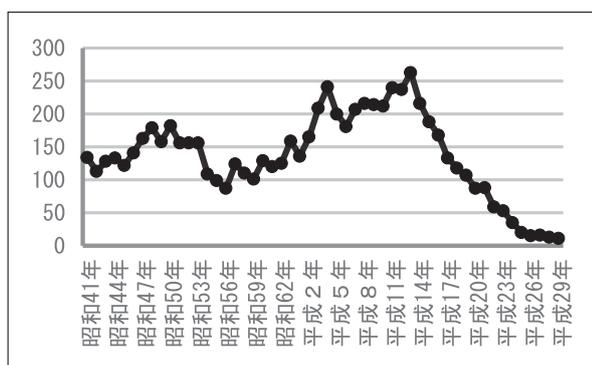


図 2 年度別放射線業務従事者数 (人)

2. RI 第 1 実験室の沿革

昭和45年 5月 1日

B 館 1 階に本研究科 2 ヶ所目となる非密封 RI 使用施設 (後の RI 第 1 実験室) が設置された。

昭和55年 2月 1日

生化学実験室及び保管廃棄室が増設された。

増設部分の床下全面に深さ1.8m のピットが設置され、排水設備の点検時の作業性が改善された。

昭和60年 1月 10日

給排気設備が改修された。また、一部を非管理区域化し、給気機械室及び管理室が設置された。

近年においては、屋上排気設備からの騒音や振動が大きくなり、劣化が進行していた。

平成 8年 2月 6日

地下埋設のコンクリート製排水設備を廃止し、地上式のステンレス製排水設備が設置された。

これにより、貯留槽の状態が目視で確認できるようになり、点検時の作業性が改善された。

平成25年 11月 22日

RI 第 2 実験室を廃止した。

平成27年 3月 2日

アイソトープ総合センターにおける新実験棟建設に伴い、本研究科 RI 第 1 実験室の廃止が本研究科教授会で承認された。

平成30年 2月 7日

新実験棟への RI の譲渡が完了し、本研究科の RI の在庫量が 0 となった。

平成30年 2月 14日

RI 第 1 実験室を廃止した。

年度内に廃止措置作業を終了させるため、この日を廃止日に設定した。

3. 廃止措置作業

汚染検査及び除染作業は、専門業者に委託し、廃止日の平成30年2月14日より開始された。

管理区域内施設の表面（床、壁、天井）、排気・排水設備及び備品について、表面汚染密度が、検出限界値より下回ることを確認するために行った。

汚染検査の測定点は、床面で1m²につき1点、壁面で2m²につき1点、天井面で4m²につき1点の割合で設定した。排水配管、排気ダクトは5mにつき1点以上の割合で測定点を設定した。

汚染検査の結果は、管理区域内施設の表面からは、汚染が検出されなかった。

排水設備は、³Hの汚染が最大3.0Bq/cm²、¹⁴Cの汚染が最大0.35Bq/cm²検出された（検出限界汚染密度、³H：0.044Bq/cm²、¹⁴C：0.024Bq/cm²）。そのため排水管の高圧洗浄を行った。それで除染できなかった部分は、排水管を取出し洗浄した。その後、汚染検査をし、除染を確認した。



写真1 排水管の高圧洗浄作業

排気設備は、³Hの汚染が最大0.38Bq/cm²検出された。そのため排気ダクトを取出し洗浄した。その後、汚染検査をし、除染を確認した。

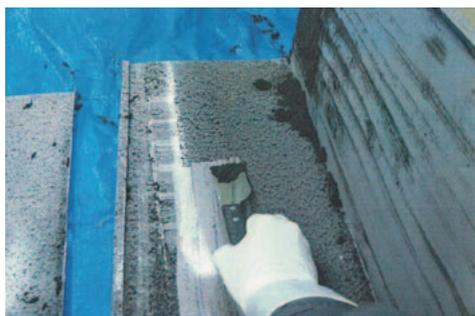


写真2 排気ダクトの除染作業

また、フードの除染について、作業面が鉛で覆われており、表面の汚染を削り取ると鉛の粉塵が飛散するために、鉛の削り取り作業（鉛作業）は困難であった。よって、作業面の鉛を全て剥ぎ取り非圧縮性不燃廃棄物として処分することとした。その後、作業面の汚染検査をし、除染を確認した。



写真3 フード作業面の鉛の剥ぎ取り作業

結局、除染作業が加わったため、予定の9日間で作業は完了せず、13日間を要した。4日間作業が延長したため、除染作業費として、汚染検査費用の4割程の追加費用がかかった。

そして、平成30年3月22日に日本アイソトープ協会へ放射性廃棄物を引渡した。廃棄物処理費用についても、当初予定よりも4割程多くの費用がかかった。

その後、承認の取消し、使用の廃止等に伴う措置の報告書及び添付書類をまとめ、原子力規制庁に提出し、一連の廃止措置作業は終了した。

4. おわりに

今回非密封RI施設の廃止にあたり今までの放射線施設の管理業務を振り返り、気づいた点を以下に挙げる。

- ・排気設備の状況を把握するために、排気ダクト等に点検口・掃除口を設ける。
- ・床下の排水管等の状況を把握するために、床下に深さ1.8m程度のピットを設ける。
- ・鉛等処理費用が高額になる物を、施設や備品の表面素材に使わない。

以上、これから非密封RI施設を設計する時に参考にして頂ければ幸いです。

2018年度 共同利用研究課題一覧

A. 本館

学 部	所 属	研 究 課 題	No.
理学部・理学研究科	素粒子宇宙物理学専攻 基本粒子研究室	線源の校正	1
		ガンマ線スペクトル測定	2
		2 π ガスフローカウンタによる測定	3
	生命理学専攻 超分子機能学講座 生体膜機能グループ	人工膜への Na-22の取り込み実験	4
		P 標識 ATP を用いたタンパク質・スクレオチド間相互作用の検出	5
	生命理学専攻 形態統御学講座 細胞間シグナル研究グループ	P-32を用いたノーザンブロットングによる遺伝子発現解析	6
		Fe-55を用いた植物の鉄イオン取り込み実験	7
		I-125を用いたリガンド-受容体相互作用の解析	8
工学部・工学研究科	生命分子工学専攻 分子生命化学講座 生体分子応用化学	C-14を利用したトレーサ実験によるペプチド翻訳合成の定量	9
	生命分子工学専攻 生命システム工学講座 遺伝子工学	C-14を用いた糖転移酵素遺伝子群の微生物のクローニング及びその活性測定	10
		H-3を用いた遺伝子導入鳥類の解析	11
	エネルギー理工学専攻 エネルギー量子工学講座 エネルギー量子計測工学	放射化箔法による中性子束の測定	12
		珪藻土の放射化及び遮へい能力の測定	13
		レーザー分光に基づく微量 C-14分析	14
		環境試料中の放射性核種分析のための基礎実験	15
	エネルギー理工学専攻 応用核物理学	β , γ 検出器特性評価	16
電子工学専攻 量子システム工学講座 量子光エレクトロニクス	C-14計測用光源の組立	17	
農学部・生命農学研究科	農学部 共通 アイソトープ実験室	農林生物の生物化学研究	18
	森林・環境資源科学専攻 森林環境資源学研究室	植物を用いた放射性物質汚染土壌の浄化法の確立	19
		ICP-MS を用いた土・植物試料中の微量元素分析	20
	植物生産科学専攻 作物科学研究室	ICP-MS を用いた、植物体中の Cs および Rb 含有量の測定	21
	動物科学専攻 水圏動物学研究室	P-33, C-14を用いた魚類における時計遺伝子の発現動態	22
		I-125を用いた魚類の松果体及び網膜中のメラトニンの日周リズム	23
	動物科学専攻 動物統合生理学研究室	I-125, P-32, H-3, C-14による鳥類ホルモン遺伝子の発現調節	24
		P-33による脊椎動物の光周性の制御機構の解明	25
	動物科学専攻 動物生殖科学研究室	ラジオイムノアッセイによるタンパクホルモン、ステロイドホルモンの定量 (I-125, H-3)	26
		栄養・ストレスなどの環境因子による生殖機能の調節機序の解明	27
動物科学専攻 動物生産科学研究室	反芻動物の繁殖機能制御メカニズムの解析	28	
動物科学専攻 動物生産科学研究室	ラジオイムノアッセイによるタンパクホルモン、ステロイドホルモンの定量	29	
	微生物の脂質およびアミノ酸代謝に関する研究	30	
環境医学研究所	生体適応・防御研究部門 発生・遺伝分野	RNA 合成における NER 関連因子の作用解析	31
		生体高分子のメチル化レベルの解析	32
		タンパク質の分解速度の解析	33
	生体適応・防御研究部門 ゲノム動態制御分野	DNA 損傷の修復と複製の分子機構の解析	34
未来材料・システム研究所	システム創成部門 循環システム部	C-14標識化合物の土壌中・集積培養物中での分解試験	35
		標識化合物の微生物菌体中への取り込み試験	36
		Cs-137標識化合物の土壌中での動態試験	37
		C-14標識化合物を用いた有機合成試験	38
宇宙地球環境研究所	基盤研究部門 陸域海洋圏生態研究部	海洋植物プランクトンの基礎生産力 (C-14取込速度) の測定	39
細胞生理学センター	基礎生物学研究部門	膜タンパク質への化合物結合量の測定	40
		膜タンパク質再構成小胞を用いた活性測定	41
アイソトープ総合センター	教育研究部 応用核物理グループ	β , γ 検出器特性評価	42
		不安定核分光計測のための基礎実験	43
	教育研究部 生体膜機能グループ	べん毛モーターの解析	44
	放射線安全管理室	各種放射線測定器の校正実験	45
		放射線防護に関する研究	46
アイソトープ総合センター分館		サムピーク法による放射能の測定	47
		低レベル放射能の測定	48

B. 分館

学 部	所 属	研 究 課 題	No.
医学部・医学系研究科	総合医学専攻 基礎医学領域 生物化学講座 分子生物学	ミッドカインの作用機構・膜糖タンパク質の機能解析	49
	総合医学専攻 基礎医学領域 生物化学講座 分子細胞化学	Notch 受容体を修飾する糖転移酵素の機能解析 (H-3, C-14)	50
		糖転移酵素活性の測定 (H-3)	51
	総合医学専攻 基礎医学領域 先端応用医学講座 神経遺伝情報学	神経・筋における選択的スプライシング制御機構の解析	52
	総合医学専攻 基礎医学領域 神経科学講座 神経情報薬理学	GTP 結合蛋白質 Rho family GTPase の活性調節機構・生理機能解析 (S-35-GTPγS, P-32-GTP, H-3-GDP を用いて GTP/GDP の結合量を測定する)	53
		リン酸化酵素・脱リン酸化酵素の活性調節機構・生理機能解析 (P-32-ATP を用いて基質蛋白質のリン酸化・脱リン酸化を測定する)	54
	総合医学専攻 基礎医学領域 機能形態学講座 分子細胞学	肝癌由来細胞における脂質代謝関与蛋白質の阻害による脂質合成活性への影響の [³ H] 標識脂質代謝前駆体を用いた解析	55
	総合医学専攻 基礎医学領域 機能形態学講座 機能組織学	神経再生メカニズムの解析 (S-35, P-32, H-3)	56
	総合医学専攻 臨床医学領域 病態内科学講座 血液・腫瘍内科学	MEF2D 融合蛋白および ZNF384融合蛋白の機能解析	57
		造血幹細胞移植における細胞性免疫解析	58
		新規標的に対する CAR-T 細胞の開発	59
	総合医学専攻 臨床医学領域 病態内科学講座 糖尿病・内分泌内科学	エネルギーバランスにおける報酬系 GABA _B システムの機能解析 (S-35)	60
		報酬系におけるグルココルチコイド受容体の役割の解明 (S-35)	61
		家族性中枢性尿崩症の発症機序の解析 (S-35)	62
総合医学専攻 統合医薬学領域 臨床医薬学講座 医療薬学	神経・精神疾患の解明および新薬の開発 (P-32, S-35, H-3)	63	
アイソトープ総合センター分館	海水中の放射性ストロンチウムの迅速で簡便な測定法の開発 (Sr-85, Sr-90, Y-90, Pb-210)	64	
	簡略化サンプイク法の開発 (Cs-134, Cs-137, Co-60, Na-22, In-111)	65	
	高純度 Ge 検出器の遮蔽材料の検討	66	

2018年度 センター利用者一覧

A. 本館 (147名)

平成30年 8月31日現在

所 属			人数				
理学部・理学研究科	素粒子宇宙物理学専攻	基本粒子研究室 (F 研)	4	8 (2)			
	生命理学専攻	形態統御学講座	細胞間シグナル				
		超分子機能学講座	生体膜機能				
医学部・医学系研究科	統合医薬学領域	分子医薬学	分子機能薬学	[環医研ゲノム動態制御]	2 (1)	2 (1)	
工学部・工学研究科	物理工学科	量子エネルギー工学コース		[エネルギー量子計測工学]	1	28 (2)	
				[RIC 応用核物理]	2 (1)		
	生命分子工学専攻	分子生命化学講座	生体分子応用化学		3		
		生命システム工学講座	遺伝子工学		2		
	電子工学専攻	量子システム工学講座	量子光エレクトロニクス		5		
	エネルギー理工学専攻	エネルギー材料工学講座	エネルギー機能材料工学	[理工学実習]	4		
		エネルギー量子工学講座	エネルギー量子計測工学		6		
			応用核物理学	[RIC 応用核物理]	2		
	総合エネルギー工学専攻	エネルギーシステム工学講座	エネルギー資源循環工学	[理工学実習]	1		
		エネルギー安全工学講座	原子核エネルギー制御工学	[理工学実習]	1 (1)		
土木工学専攻	環境系		[IMaSS 片山研]	1			
農学部・生命農学研究科	生物環境科学科			[森林環境資源学]	1 (1)	69 (35)	
	資源生物科学科			[動物統合生理学]	4 (3)		
				[動物生殖科学]	1		
				[動物生産科学]	3 (1)		
	応用生命科学科			[応用酵素学]	4 (4)		
	生物圏資源学専攻	資源生産生態学講座	森林環境資源学研究室		3 (1)		
			作物科学研究室		1 (1)		
	応用分子生命科学専攻			応用酵素学研究室	4 (2)		
	生命技術科学専攻	生物機能技術科学講座	生殖科学研究分野		[動物生殖科学]		8 (6)
			動物生産科学研究室		5 (3)		
			有用農業形質保存研究室		1		
	森林・環境資源学専攻			森林環境資源学研究室	4 (3)		
	植物生産科学専攻			植物生理形態学研究室	1		
				植物病理学研究室	2		
				植物免疫学研究室	2 (1)		
	応用生命科学専攻			応用酵素学研究室	3 (1)		
	動物科学専攻			水圏動物学研究室	1		
		動物統合生理学研究室	12 (4)				
		動物生殖科学研究室	5 (4)				
		動物生産科学研究室	2				
共通アイソトープ実験室				2			
環境学研究科	都市環境学専攻	建築構造システム講座		1	2		
	社会環境学専攻	地理学講座		1			
創薬科学研究科	基礎創薬学専攻	創薬分子構造学講座	構造分子薬理学分野		1	3	
			構造生理学分野	[CeSPI 細胞生理学]	2		
教養教育院	教養教育推進室	学習環境開発部門		1	1		
トランスフォーマティブ生命分子研究所			Yamaguchi Group	1	5		
			Yoshimura Group	2			
			Kay Group	2			
環境医学研究所	生体適応・防御研究部門	発生・遺伝分野		2	6 (2)		
		ゲノム動態制御分野		4 (2)			
未来材料・システム研究所(IMaSS)	システム創成部門	循環システム部		[片山研究室]	3 (1)	3 (1)	
宇宙地球環境研究所	基盤研究部門	陸域海洋圏生態研究部	海洋学研究室		1	1	
生物機能開発利用研究所	開発・展開部門	有用農業形質保存分野		1 (1)	1 (1)		
細胞生理学研究センター (CeSPI)	基礎生物学研究部門	細胞生理学		8 (3)	8 (3)		
未来社会創造機構	コベルコ科研インフォアナリシス産学協同研究部門			1	1		
アイソトープ総合センター (RIC)	研究教育部	応用核物理学グループ		2	8 (4)		
		生体膜機能グループ		1 (1)			
	放射線安全管理室			5 (3)			
アイソトープ総合センター分館				1	1		
				計	147 (51)		

() 内は女性数

B. 分館 (61名)

平成30年 8月31日現在

所 属				人 数		
医学部・医学科・医学系研究科 総合医学専攻 基礎医学領域	生物化学講座	分子生物学	1	53 (6)		
		分子細胞化学	2			
		微生物・免疫学講座	1			
		先端応用医学講座	2			
		神経科学講座	2 (2)			
		腫瘍病態学講座	2			
		機能形態学講座	2			
	臨床医学領域	病態内科学講座	腫瘍病理学			1
			腫瘍病理学			4
		病態内科学講座	血液・腫瘍内科学			13 (1)
	統合医薬学領域	臨床医薬学講座	糖尿病・内分泌内科学			15 (3)
			神経内科学			2
			小児科学			5
統合医薬学領域	臨床医薬学講座	医療薬学	1			
アイソトープ総合センター分館				8 (3)	8 (3)	
				計	61 (9)	

() 内は女性数

所 属	人 数					
	本 館			分 館		
	日本人	外国人	計	日本人	外国人	計
理学部・理学研究科	8 (2)	0	8 (2)	0	0	0
医学部・医学科・医学系研究科	0	2 (1)	2 (1)	52 (5)	1 (1)	53 (6)
工学部・工学研究科	26 (2)	2	28 (2)	0	0	0
農学部・生命農学研究科	65 (33)	4 (2)	69 (35)	0	0	0
環境学研究科	2	0	2	0	0	0
創薬科学研究科	3	0	3	0	0	0
教養教育院	1	0	1	0	0	0
トランスフォーマティブ生命分子研究所	5	0	5	0	0	0
環境医学研究所	6 (2)	0	6 (2)	0	0	0
未来材料・システム研究所	3 (1)	0	3 (1)	0	0	0
宇宙地球環境研究所	1	0	1	0	0	0
生物機能開発利用研究所	1 (1)	0	1 (1)	0	0	0
細胞生理学研究センター	8 (3)	0	8 (3)	0	0	0
未来社会創造機構	1	0	1	0	0	0
アイソトープ総合センター	8 (4)	0	8 (4)	0	0	0
アイソトープ総合センター分館	1	0	1	8 (3)	0	8 (3)
	139 (48)	8 (3)	147 (51)	60 (8)	1 (1)	61 (9)

() 内は女性数

センターを利用するの学位授与者

A. 本館

学 部	所 属	氏 名	テ ー マ	
工学研究科	生命分子工学専攻 分子生命化学講座 生体分子応用化学研究室	戸崎 将弘	コドン入れ替えによる新遺伝暗号の創成	修士
	マテリアル理工学専攻 量子エネルギー工学分野 応用核物理学グループ	鎌田 裕生	アクチノイド原子核 ²³⁴ Am, ^{234m} Np の EC 崩壊核分光	修士
		山下 貴大	モンテカルロシミュレーション GEANT4 を援用した同軸型 Ge 検出器による体積試料中の ¹³⁴ , ¹³⁷ Cs の放射能強度決定法の研究 - 相対効率を用いたコインシデンスサムと自己吸収の補正係数の決定法 -	修士
生命農学研究科	生物圏資源学専攻 資源生産生態学講座 森林環境資源学研究分野	林 愛佳音	福島県内の森林土壌中放射性 Cs の挙動 - 異なる 3 植生における比較 -	修士
		福士 彰久	コシアブラにおける元素吸収機構の解明 - アーバスキュラー菌根菌に着目して -	修士
	生物圏資源学専攻 生物材料科学講座 生物材料工学研究分野	中村 亮太	木材のせん断クリープ特性	修士
	生物圏資源学専攻 生物材料科学講座 生物材料物理学研究分野	能見公美子	湿熱処理による針葉樹圧縮あて材の寸法変化メカニズム	修士
		浅香 慶一	広葉樹あて材の熱水分特性	修士
	応用分子生命科学専攻 応用遺伝・生理学講座 動物機能制御学研究分野	石黒 将照	ケミカルバイオロジーの手法を用いた概日リズム制御機構についての研究	修士
		沖村 光祐	哺乳類における光受容体遺伝子発現の季節変動に着目した冬季うつ病発症機構解明へのアプローチ	修士
	生命技術科学専攻 生物機能技術科学講座 生殖科学研究分野	DOST Assadullah	Study on reproductive performance of dairy cows in Afghanistan and on hypothalamic regulator of reproduction in mammals	博士
		石垣 蓮	排卵中枢制御における ATP- プリン受容体シグナリングの役割	修士
		河合 成美	低栄養による LH パルス抑制における β - エンドルフィン- μ - オピオイド受容体シグナリングの役割	修士
生命技術科学専攻 生物生産技術科学講座 動物生産科学第 1 研究分野	渡辺みなみ	シバヤギ内側視索前野へのエストロゲン局所投与による黄体形成ホルモンサージの誘起	修士	

B. 分館

学 部	所 属	氏 名	テ ー マ	
医学系研究科	細胞情報医学専攻 神経科学講座 神経情報薬理学	平川 敦基	キナーゼと基質の特異性を担う領域の特定とその影響の検討	基礎医学 セミナー

講習会・学部実習

(2018年3月～2018年8月)

A. 本館

講習会名	開催日	担当者	受講者数	
利用者講習会 (RI) 年次教育	平成30年4月2日(月)	柴田理尋, 小島久	46 (21) 名	
	平成30年4月3日(火)	小島康明, 近藤真理	33 (10) 名	
	平成30年4月4日(水)	佐久間麻由子, 小島久	40 (7) 名	
	新人オリエンテーション	平成30年4月10日(火)	近藤真理	7 (2) 名
		平成30年5月10日(木)	小島久	5 (1) 名
		平成30年6月15日(金)	近藤真理	14 (10) 名
		平成30年7月18日(水)	小島久	6 (1) 名
	(X線) 再教育講習会	平成30年8月24日(金)	近藤真理	4 (2) 名
平成30年4月10日(火)		小島康明	13 (3) 名	
RI 取扱講習会	平成30年5月23日(水)	小島康明	1 名	
	講義-1 (英語)	平成30年5月14日(月)	佐久間麻由子	6 (2) 名
	講義-2 (日本語)	平成30年5月16日(水)	小島康明	107 (27) 名
	講義-3 (日本語)	平成30年5月17日(木)	小島康明, 佐久間麻由子	31 (8) 名
	講義-4 (日本語)	平成30年6月13日(水)	緒方良至, 中村嘉行	13 (3) 名
	講義-5 (日本語)	平成30年7月10日(火)	佐久間麻由子	52 (8) 名
		平成30年7月10日(火)	柴田理尋	1 (1) 名
	実習-1	平成30年5月18日(金)	佐久間麻由子, 小島康明, 小島久	21 (4) 名
	実習-2	平成30年5月21日(月)	小島康明, 柴田理尋, 佐久間麻由子, 近藤真理	22 (9) 名
	実習-3	平成30年5月22日(火)	柴田理尋, 佐久間麻由子, 小島康明, 小島久	18 (7) 名
	実習-4	平成30年5月23日(水)	小島康明, 佐久間麻由子, 柴田理尋, 近藤真理	22 (4) 名
	実習-5	平成30年5月24日(木)	佐久間麻由子, 小島康明, 柴田理尋, 近藤真理	13 (2) 名
	実習-6	平成30年6月14日(木)	緒方良至, 中村嘉行	7 (2) 名
	実習-7	平成30年6月15日(金)	緒方良至, 中村嘉行	7 名
	実習-8	平成30年7月11日(水)	佐久間麻由子, 小島康明, 柴田理尋, 小島久	17 (5) 名
実習-9	平成30年7月12日(木)	柴田理尋, 小島康明, 佐久間麻由子, 近藤真理	14 (1) 名	
X線取扱講習会 (講義)	第130回 (日本語)	平成30年5月28日(月)	柴田理尋	148 (31) 名
	第131回 (日本語)	平成30年5月29日(火)	佐久間麻由子	111 (22) 名
		平成30年5月29日(火)	小島康明	12 (6) 名
	第132回 (日本語)	平成30年7月5日(木)	小島康明	44 (6) 名
		平成30年7月5日(木)	佐久間麻由子	8 (3) 名
	第133回 (日本語)	平成30年8月1日(水)	柴田理尋	1 名
(実習) 初心者対象	平成30年6月20日(水)	小島康明, 松尾美幸	2 (2) 名	
学部実習 (RI)	工学部 物理工学科 量子エネルギー工学	平成30年4月13日(金) ～5月2日(水)	吉野正人, 瀧俊貴 (TA), 山本修平 (TA)	7 (1) 名
		平成30年5月16日(水) ～6月1日(金)	吉野正人, 山本修平 (TA)	7 (1) 名
		平成30年6月20日(水) ～7月11日(水)	吉野正人, 山本修平 (TA)	7 (1) 名
	(X線) 工学部 物理工学科 量子エネルギー工学	平成30年4月25日(水) ～7月6日(金)	小川智史	21 (3) 名

講習会名	実施回数	日数	受講者数		
			日本人	外国人	計
利用者講習会 (RI)	8	8	147 (51)	8 (3)	155 (54)
	(X線) 2	2	14 (3)	0	14 (3)
RI 取扱講習会	(講義) 6	6	200 (46)	10 (3)	210 (49)
	(実習) 9	9	134 (31)	7 (3)	141 (34)
X線取扱講習会	(講義) 6	6	290 (54)	34 (14)	324 (68)
	(実習) 1	1	2 (2)	0	2 (2)
学部実習	(RI) 3	17	21 (3)	0	21 (3)
	(X線) 1	6	21 (3)	0	21 (3)
計	36	55	829 (193)	59 (23)	888 (216)

() 内は女性数

B. 分館

講習会名	開催日	担当者	受講者数
再教育講習会	平成30年2月28日(水)	緒方良至	2(2)名
	平成30年3月1日(木)	緒方良至, 中村嘉行, 岸塚真, 原田恵子	25(5)名
	平成30年3月2日(金)	緒方良至, 中村嘉行, 岸塚真, 原田恵子	16(2)名
	平成30年3月7日(水)	緒方良至, 中村嘉行, 岸塚真, 原田恵子	19(4)名
分館利用説明会	平成30年4月17日(火)	緒方良至, 中村嘉行	1名
	平成30年5月30日(水)	緒方良至, 中村嘉行	4名
	平成30年6月25日(月)	緒方良至, 中村嘉行	3名
	平成30年7月26日(木)	緒方良至, 中村嘉行, 岸塚真	3名
グループ責任者講習会	平成30年4月25日(水)	緒方良至	1名
	平成30年4月26日(木)	緒方良至, 中村嘉行	2名
	平成30年4月27日(金)	緒方良至	1名
X線再教育講習会	平成30年3月13日(火)	中村嘉行	59(14)名
	平成30年3月23日(金)	中村嘉行	23(1)名
	平成30年3月27日(火)	中村嘉行	1名
	平成30年3月29日(木)	中村嘉行	1(1)名
	平成30年7月13日(金)	中村嘉行	1(1)名
X線新規利用講習会	平成30年7月4日(水)	中村嘉行	7(2)名
	平成30年7月19日(木)	中村嘉行	6(4)名

講習会名	実施回数	日数	受講者数		
			日本人	外国人	計
再教育講習会	4	4	60(11)	2(2)	62(13)
分館利用説明会	4	4	10	1	11
グループ責任者講習会	3	3	4	0	4
X線再教育講習会	5	5	81(15)	4(2)	85(17)
X線新規利用講習会	2	2	10(3)	3(3)	13(6)
計	18	18	165(29)	10(7)	175(36)
()内は女性数					

講習会修了者数

講習会種類	開催日	所 属											計
		情報学部・情報学研究科	理学部・理学研究科	医学部・医学系研究科	工学部・工学研究科	農学部・生命農学研究科	環境学研究科	創薬科学研究科	トランスフォーメータティブ生命分子研究所	環境医学研究所	未来材料・システム研究所	宇宙地球環境研究所	
RI 講習 [第2種：見習い期間付]	平成30年5月14日（月）	0	0	0	3(1)	0	0	0	0	0	0	0	3(1)
	平成30年5月16日（水）	0	13(8)	0	25(1)	1	0	0	1	0	1	0	41(9)
	平成30年5月17日（木）	0	1(1)	1	7(1)	0	0	0	0	0	0	0	9(2)
	平成30年6月13日（水）	0	0	1(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	1(1)
	平成30年7月10日（火）	0	0	0	23(4)	1	0	0	0	0	0	0	24(4)
計		0	14(9)	2(1)	58(7)	2	0	0	1	0	1	0	78(17)
RI 講習 [第2種：見習い期間免除]	平成30年5月18日（金）	0	11(2)	0	8	2(2)	0	0	0	0	0	0	21(4)
	平成30年5月21日（月）	0	10(3)	2	6(2)	4(4)	0	0	0	0	0	0	22(9)
	平成30年5月22日（火）	0	6(2)	0	10(3)	2(2)	0	0	0	0	0	0	18(7)
	平成30年5月23日（水）	0	18(4)	2	2	0	0	0	0	0	0	0	22(4)
	平成30年5月24日（木）	0	8	1	1	2(1)	1(1)	0	0	0	0	0	13(2)
	平成30年6月14日（木）	0	2(1)	0	5(1)	0	0	0	0	0	0	0	7(2)
	平成30年6月15日（金）	0	0	2	5	0	0	0	0	0	0	0	7
	平成30年7月11日（水）	0	2(2)	1	11(1)	1(1)	0	0	0	0	1(1)	1	17(5)
	平成30年7月12日（木）	0	3	0	10(1)	1	0	0	0	0	0	0	14(1)
計		0	60(14)	8	58(8)	12(10)	1(1)	0	0	0	1(1)	1	141(34)
X 線講習 [第3種]	平成30年5月28日（月）	0	33(8)	4(1)	103(18)	2(2)	0	2(1)	0	2(1)	2	0	148(31)
	平成30年5月29日（火）	0	22(9)	9(3)	80(11)	6(2)	1	1	1	0	3(3)	0	123(28)
	平成30年7月5日（木）	1	7(1)	2(2)	38(6)	0	3	0	0	1	0	0	52(9)
	平成30年8月1日（水）	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
計		1	62(18)	15(6)	222(35)	8(4)	4	3(1)	1	3(1)	5(3)	0	324(68)
総計		1	136(41)	25(7)	338(50)	22(14)	5(1)	3(1)	2	3(1)	7(4)	1	543(119)

（ ）内は女性数

センターへの講師依頼

分館

依頼元	講習会名	受講対象者	期日	項目・担当者	受講者数
名古屋大学医学部 附属病院放射線取扱主任者	平成30年度名古屋大学医学部 附属病院新規放射線業務従事者教育訓練 A	医学部附属病院 新規放射線業務従事者	平成30年 4 月 3 日	「透過写真の撮影の作業の方法」 中村 嘉行	150
名古屋大学医学部 附属病院放射線取扱主任者	平成30年度名古屋大学医学部 附属病院新規放射線業務従事者教育訓練 A	医学部附属病院 新規放射線業務従事者	平成30年 4 月 9 日	「透過写真の撮影の作業の方法」 中村 嘉行	44
愛知教育大学	放射線業務従事者のための教育訓練講習会	愛知教育大学放射線業務従事者	平成30年 4 月14日	「放射性同位元素・X線装置使用者を対象とする講習会」 緒方 良至	38
名古屋大学医学部 附属病院放射線取扱主任者	平成30年度名古屋大学医学部 附属病院新規放射線業務従事者教育訓練 B	医学部附属病院 新規放射線業務従事者	平成30年 4 月17日	「放射線発生装置の安全取扱い」 「放射線の人体に与える影響」 「放射線障害防止関係法令」 緒方 良至	71
名古屋大学医学部 附属病院放射線取扱主任者	平成30年度名古屋大学医学部 附属病院新規放射線業務従事者教育訓練 B	医学部附属病院 新規放射線業務従事者	平成30年 4 月19日	「放射線発生装置の安全取扱い」 「放射線の人体に与える影響」 「放射線障害防止関係法令」 緒方 良至	37
名古屋市立大学	平成30年度放射線安全管理講習会	名古屋市立大学放射線業務従事者	平成30年 4 月20日	「放射線障害防止関係法令」 緒方 良至	248
名古屋大学医学部 附属病院放射線取扱主任者	平成30年度名古屋大学医学部 附属病院新規放射線業務従事者教育訓練 C	医学部附属病院 新規放射線業務従事者	平成30年 4 月24日	「放射性同位元素および放射線発生装置の安全取扱Ⅰ」 緒方 良至	26
名古屋大学医学部 附属病院放射線取扱主任者	平成30年度名古屋大学医学部 附属病院新規放射線業務従事者教育訓練 D	医学部附属病院 新規放射線業務従事者	平成30年 4 月26日	「放射性同位元素および放射線発生装置の安全取扱Ⅱ」 緒方 良至	26
名古屋大学医学部 附属病院放射線取扱主任者	平成30年度名古屋大学医学部 附属病院新規放射線業務従事者教育訓練 A	医学部附属病院 新規放射線業務従事者	平成30年 6 月12日	「透過写真の撮影の作業の方法」 中村 嘉行（録画）	8
名古屋大学医学部 附属病院放射線取扱主任者	平成30年度名古屋大学医学部 附属病院新規放射線業務従事者教育訓練 A	医学部附属病院 新規放射線業務従事者	平成30年 6 月14日	「透過写真の撮影の作業の方法」 中村 嘉行（録画）	17
名古屋大学医学部 附属病院放射線取扱主任者	平成30年度名古屋大学医学部 附属病院新規放射線業務従事者教育訓練 B	医学部附属病院 新規放射線業務従事者	平成30年 6 月18日	「放射線発生装置の安全取扱い」 「放射線の人体に与える影響」 「放射線障害防止関係法令」 緒方 良至（録画）	13
名古屋大学医学部 附属病院放射線取扱主任者	平成30年度名古屋大学医学部 附属病院新規放射線業務従事者教育訓練 B	医学部附属病院 新規放射線業務従事者	平成30年 6 月19日	「放射線発生装置の安全取扱い」 「放射線の人体に与える影響」 「放射線障害防止関係法令」 緒方 良至（録画）	7
名古屋大学医学部 附属病院放射線取扱主任者	平成30年度名古屋大学医学部 附属病院新規放射線業務従事者教育訓練 C	医学部附属病院 新規放射線業務従事者	平成30年 6 月26日	「放射性同位元素および放射線発生装置の安全取扱Ⅰ」 緒方 良至	0
名古屋大学医学部 附属病院放射線取扱主任者	平成30年度名古屋大学医学部 附属病院新規放射線業務従事者教育訓練 D	医学部附属病院 新規放射線業務従事者	平成30年 6 月28日	「放射性同位元素および放射線発生装置の安全取扱Ⅱ」 緒方 良至	0

機器貸出実績

本館

機 器, 数 量	貸 出 先	目 的, 内 容
《学内貸出》		
エックス線用サーベイメータ NHC4 3台 ×1回	工学研究科	エックス線装置の漏洩検査のため
エックス線用サーベイメータ NHC4 1台 ×1回	工学研究科	エックス線装置の漏洩検査のため
エックス線用サーベイメータ NHC4 1台 ×1回	情報学研究科	エックス線装置の漏洩検査のため
エックス線用サーベイメータ NHC4 1台 ×1回	環境医学研究所	エックス線装置の漏洩検査のため
γ線用標準線源 (Co-60, Cs-137) ×1回	理学研究科	研究利用のため
γ線用標準線源 (Co-60) ×1回	理学研究科	研究利用のため
γ線用標準線源 (9核種セット) ×1回	アイソトープ総合センター分館	研究利用のため
GM サーベイメータ TGS-146B 1台 ×1回	生命農学研究科	講義に使用
施設の利用・RIの安全取扱い DVD版 ×1回	工学部	学部実習 講義に使用
施設の利用・RIの安全取扱い DVD版 ×1回	生命農学研究科	学部実習 講義に使用
可搬型デジタルスペクトロサーベイメータ Inspector1000 1台, NaIシンチレーションサーベイメータ TCS-171 1台, ポケットサーベイメータ マイレート PDM-111 1台 ×1回	環境学研究科	GSC (グローバルサイエンスキャンパス) での研究活動に使用
サーマルサイクラー 2720 1台 ×1回	理学研究科	研究利用のため
空気中H-3/C-14捕集装置 HCM-101 1台, ポータブルエアサンプラー SP-30 1台 ×1回	理学研究科附属臨海実験所	作業環境測定のため
《震災に伴う学術的目的による学内者への貸出》		
NaIシンチレーションサーベイメータ TCS-161 1台, ポケット線量計 PDM-111 3台 ×2回	生命農学研究科	福島県内調査時における被ばく管理のため

分館

機 器, 数 量	貸 出 先	目 的, 内 容
《震災に伴う学術的目的による学内者への貸出》		
NaIシンチレーションサーベイメータ TCS-172B 1台 ×1回	環境労働衛生学教室	福島県郡山市の有機農業家内の線量測定のため

新規購入図書

●分館●

洋書

- ・ ICRP(136) Dose Coefficients for Non-human Biota Environmentally Exposed to Radiation
- ・ ICRP(137) Occupational Intakes of Radionuclides: Part 3
- ・ ICRP(138) Ethical Foundations of the System of Radiological Protection
- ・ ICRP(139) Occupational Radiological Protection in Interventional Procedures

和書

- ・ よくわかる放射線・アイソトープの安全取扱い
- ・ 大学等における放射線安全管理の実際 2016年改訂版
- ・ 2018年版 アイソトープ法令集 I

放射線安全管理室からのお知らせ

2018年度 後期 予定

●本館●

2018年

- 10月 X線講習会 (10/10 鶴舞地区)
RI講習会 (10/15, 18, 19 鶴舞地区)
RI講習会 (10/19, 22 東山地区)
- 11月 X線講習会 (11/5 東山地区)
停電のため休館 (11/17, 18)
- 12月 2期期末チェック (～12/21)

2019年

- 1月 3期利用開始 (1/8)
X線講習会 (1/10 東山地区)
RI講習会 (1/21, 22 東山地区)
- 2月 RI講習会 (2/21, 22 鶴舞地区)
- 3月 2019年度利用申請
施設・設備点検
定期確認・定期検査
3期期末チェック (～3/27)

(新人オリエンテーションは毎月一回開催、開催日は
掲示します。)

●分館●

2018年

- 10月 3期利用開始 (10/1)
- 12月 4期実験計画書提出期限 (12/7)

2019年

- 1月 4期利用開始 (1/4)
下半期利用料金等請求
- 2月 施設・設備点検
- 3月 2019年度実験計画書提出期限 (3/1)
再教育講習会

(分館利用説明会は、毎月一回以上開催、開催日は掲
示します。)

『名古屋大学アイソトープ総合センター運営委員会』委員名簿

平成30年9月1日現在

所 属 ・ 職 名	氏 名
セ ン タ ー 長	竹 中 千 里
理 学 研 究 科 ・ 准 教 授	北 浦 良
医 学 系 研 究 科 ・ 教 授	近 藤 豊
工 学 研 究 科 ・ 教 授	瓜 谷 章
生 命 農 学 研 究 科 ・ 准 教 授	邊 見 久
環 境 学 研 究 科 ・ 教 授	角 皆 潤
情 報 科 学 研 究 科 ・ 准 教 授	青 木 撰 之
環 境 医 学 研 究 所 ・ 教 授	益 谷 央 豪
分 館 長	長 縄 慎 二
原 子 力 委 員 会 委 員 長	瓜 谷 章
安 全 保 障 委 員 会 委 員 長 アイソトープ総合センター ・ 教 授	柴 田 理 尋
コバルト60照射施設利用委員会委員長	井 口 哲 夫
アイソトープ総合センター ・ 准 教 授	小 島 康 明
アイソトープ総合センター ・ 准 教 授	緒 方 良 至
理 学 研 究 科 ・ 准 教 授	吉 岡 泰
工 学 研 究 科 ・ 教 授	山 澤 弘 実
生 命 農 学 研 究 科 ・ 准 教 授	上 野 山 賀 久
アイソトープ総合センター ・ 講 師	佐 久 間 麻 由 子

委員会等の報告

第166回運営委員会 平成30年5月2日開催
審議事項

1. 平成29年度実績報告及び平成30年度計画等【学内A様式】について
2. 平成29年度現況調査表について

第167回運営委員会 平成30年6月18日開催
審議事項

1. アイソトープ総合センター運営委員会第7号委員の推薦について
2. アイソトープ総合センター分館長の選考について
3. 平成29年度センター運営費決算について
4. 平成30年度センター運営費予算について
5. その他

報告事項

1. 第166回運営会議(持ち回り審議)の結果について
2. アイソトープ総合センター改築の変更申請について
3. 平成30年度アイソトープ総合センターRI実験棟見学会について
4. 平成30年度第42回国立大学アイソトープ総合センター長会議について
5. その他

人事異動

－ご苦労さまでした－

成田 信周(専門職員)

平成30年4月1日

医学部・医学研究科医事課外来係 へ配置換

－はじめまして－

大川 純(専門職員)

平成30年4月1日

核融合科学研究所 研究支援課大学院連携係
から配置換

編集後記

平成29年8月にアイソトープ総合センター RI 実験棟（以下、実験棟）が新設され1年が経過しました。実験棟は学内共同利用施設となっておりますが、全国的に医薬分野を除いて RI 研究が著しく縮小している現状から、今後、近隣の大学関係者にご利用いただけることを検討しています。そのため、当センターの実験棟が新設されたことを周知し、近隣の大学関係者との意見交換を定期的に行い進めていけるよう準備していきます。



トレーサー編集委員

委員長	竹 中	千 里
	柴 田	理 尋
幹 事	佐 久 間	麻 由 子
	近 藤	真 理
	中 村	嘉 行
	大 川	純

Tracer 第 64 号

平成30年11月1日 発行
編集発行

名古屋大学アイソトープ総合センター
〒464-8602 名古屋市千種区不老町
電 話 〈052〉 789-2 5 6 3
F A X 〈052〉 789-2 5 6 7