

象とした教育訓練を年度初めに2回実施し8名が受講した。

社会貢献活動の一環として、一般向けの放射線教育を行っている。NPO法人放射線教育フォーラムとの共催で、第1回勉強会を6月12日に、第2回勉強会を2017年3月4日に、公開パネル討論会「今やる、放射線教育Ⅳ」を11月13日にいずれも南講堂で開催した。他にも放射線教育に関する国際シンポジウム開催、各地で開かれている市民レベルでの講演会に講師を派遣している。また、「放射性降下物の環境中における挙動」については、一般市民の関心が依然として高く、関連研究会での発表のみならず、一般向けの講演会・測定会等も継続して行っている。

放射線ばかりでなく、実験廃棄物や医療廃棄物の問題に関しても積極的に取り組んでおり、有害・医療廃棄物研究会では理事として、研究講演会を7月26日と2017年2月16日に南講堂で開催し、環境省と東京都環境局からの講師による特別講演も実施した。

研究業績

I. 原著論文

- 1) Yokoyama T, Misawa K, Okano O, Minowa H, Fukuoaka T. Photostimulated luminescence applicable to pre-screening of potassium-rich phases in chondritic breccias. J Radioanal Nucl Chem 2016; 310(1): 81-9.

III. 学会発表

- 1) 堀内公子, 箕輪はるか, 吉澤幸夫, 朝倉 正. (ポスター) 湧水中ラドン濃度からみた東京都の地形の特徴. 第133回成医会総会. 東京, 10月.

GMP 対応細胞・ベクター産生施設

教授：本間 定 腫瘍免疫学
講師：大前トモ子 細胞培養施設管理・運営

教育・研究概要

I. 悪性膠芽腫（グリオブラストーマ：GBM）に対する樹状細胞ワクチン療法継続のための法的手続きの遂行

本施設を利用してGBMに対する樹状細胞ワクチン療法のための融合細胞ワクチンを作製することを目的として、新たに制定された再生医療等安全性確保法を遵守して業務を行う法的手続きを行った。その結果、第3種認定再生医療等委員会による承認が得られるまでの期間、GBMに対する樹状細胞療法は休止となった。本学の第3種認定再生医療等委員会の本治療に対する審査は7月4日に行われ、修正をもって承認となった。8月19日、厚労省地方厚生局長あてに審査結果を提出、9月2日に受理された。その後、法的手続きのために中断していた本臨床試験のための樹状細胞ワクチンの作製が再開された。

「点検・評価」

本年度以降は本邦における細胞治療、再生医療は新たに制定された再生医療等安全性確保法による規制下に施行されることとなった。そのために、現在進行中の細胞療法は本年度中の法的手続きの完遂が必要となり、これまで施行してきた細胞産生業務が本年度は大きく制約を受けることとなった。慈恵医大附属病院で10年以上にわたり施行されているGBMに対する樹状細胞療法は治療継続中の患者、新患者も少なくなく、早急な制度上の承認を要した。新法下では本施設のように病院内に設置されていない細胞培養施設はPMDAによる「許可」を得て初めて細胞治療、再生医療のための承認施設となりうる。このために、7月17日、本施設はPMDAからの係官による査察を受け、数項目の改善点の指摘を受けた。この指摘に従い、施設内ではすべてのクリーンベンチが安全キャビネットへ変更され、産生された細胞の解析や初代培養のため使用する大学1号館10階、12階の施設の一部も細胞治療のための施設として登録することなどを行い、10月9日、関東信越厚生局より本施設は新法下の細胞培養施設としての承認を得た。また、細胞治療施行のために先に学内に設置された第3種再生医療等委員会によ

る審査と承認、関東信越厚生局長による受理を経て、ようやく新法下における樹状細胞療法の施行の体制が整った。このプロセスにより本学における今後の新法下における細胞治療、再生医療の道筋が確立されたこととなり、意義深いことと考えられる。

法制度の改変にともない本来の細胞培養業務の支援が制約を受ける中、細胞培養支援業務以外の活動は比較的活発であった。本学における再生医療や細胞治療、iPS細胞を用いた研究などを推進し、将来の本学の再生医療のシーズを確立する目的で第1回再生医療・iPS細胞研究会を開催し、多くの発表者、参加者を得たことは有意義であった。また、本施設の近代化と本学の新規細胞産生施設開設のためのノウハウ取得のため、最新の施設を有する金沢医科大学病院再生医療センターの視察・見学を行い、今後の運営のための有益な知見を得た。さらに、本学のGMP対応細胞産施設を日本歯科大学の申し出に応じて有料で貸し出しを行った。大学間の契約による本施設の有料貸出は初の試みであり、支障なく約6か月にわたる賃貸を完遂し、使用料による利潤を上げた。このような活動は本施設が設置された時点から想定されつつも実現できなかったことであり、今回の成功は今後の同様な活動の先駆けとなったと思われる。

高次元医用画像工学研究所

教授：鈴木 直樹 医用生体工学，医用画像工学，医用高次元画像，医用バーチャルリアリティ，生物工学，生物学

准教授：服部 麻木 医用生体工学，医用画像工学，医用高次元画像，医用バーチャルリアリティ

教育・研究概要

I. リアルタイムイメージングによる高次元医用画像の臨床応用

X線CTやMRI等の画像診断装置から得られる、生体の機能、および形態データを用いた高次元医用画像技術の開発と臨床応用に関する研究を行っている。本研究では、X線CTデータから再構築した骨格および骨格筋モデルをモーションキャプチャによって得られた動作データにより駆動する、ヒトの運動時の上肢、および下肢の四次元動作解析システムの開発等を行っている。本年度は、全身運動における軟組織（皮膚、腹部臓器、骨格筋、血管系など）の変形が可能な四次元人体モデルの開発において、MRIを用いた骨格筋モデルの変形の評価を第三病院放射線部とともに行った。現在臨床で用いられているMRIは、ある程度体積を有した領域をMDCTのように高速にボリュームデータとして計測することが難しいため、ガントリー内で被験者が歩行と同様な負荷がかかった状態で動作を安定して繰り返すことができる治具の開発を行なった。そして、被験者の動作とMRI撮影の同期が可能な装置の開発も行なうとともに、ある程度大きな領域を高い空間分解能で撮影可能なシークエンスを検討して臨床試験を実施した。また、過去に計測された複数のX線CTデータを用い、小児の将来の成長を予測して可視化するシステムの開発も引き続き行っている。

本年度から、形成外科学講座とともに外鼻軟骨の三次元形状評価手法の開発を開始した。通常の画像検査では検出しづらいとされる外鼻軟骨について、X線CTやMRIを用いた撮影手法の検討を第三病院放射線部も加わって行った。本研究は軟骨形状の評価だけでなく、得られた結果を基に手術プランニング、および手術シミュレーションを行うシステムの開発も目指している。