

# 臨床系研究室

## 1. はじめに

共同研究施設臨床系研究室では主な活動として、生命科学研究センター棟および丸山記念研究棟内の共同利用研究設備の維持管理と研究設備利用者への設備使用説明、技術的サポート、両棟内の臨床医学各研究室へのサポート含む研究支援業務を行っている。専任教職員はそれぞれ担当する教育活動・研究活動も行っている。以下に主だった内容について報告する。

## 2. 研究支援活動状況

- (1) 臨床系研究室事務室では例年どおり臨床系研究室関連施設（生命科学研究センター棟および丸山記念研究棟）内の共同利用エリアと臨床医学各教室研究室の利用希望者の登録（年度更新）を行い、利用状況を把握するとともに利用者の建物入退館管理を行った。

[2021年度 共同利用研究施設 臨床系研究室使用許可願書提出者数 326名]

- (2) 医学部学生の研究配属および後期研究配属学生のうち臨床系研究室共同利用設備を使用する課題については、配属学生に対して臨床系研究室利用オリエンテーションおよび研究設備使用説明等を行った。

[2021年度 臨床系研究室関連設備利用学生数 16名]

- (3) 主な新規導入装置

・ NanoSight NS300 (Malvern Panalytical)

生命科学研究センター棟地下1階共同実験室

- (4) 例年通り当研究室で管理している共同利用設備・装置について、研究室職員が日常メンテナンス、精度管理、故障対応、利用者への使用説明等を行い、加えて装置利用前の検体処理、細胞培養、病理組織標本作成、核酸・タンパク抽出、リアルタイム PCR、ウェスタンブロッティング、ELISA、その他の実験手技説明等の技術的サポートも行った。

また研究支援業務の一環として研究室利用者から依頼を受けた各種実験器具や試薬バッファー等のオートクレーブ滅菌および乾熱滅菌作業を行った。臨床系研究室の特性上、臨床検体等の廃棄物についても必要に応じてオートクレーブ処理を実施した。さらに実験に必要な蒸留水等についても蒸留水作製装置、ミリ Q 水製造装置、製氷機を共用として維持管理し研究者へ提供することで研究支援を行った。

主な共同利用装置の利用状況をカテゴリー（または設置場所）毎にまとめた表を示す。

### 令和3年度 臨床系研究室 共同利用研究設備使用状況

	主な研究設備 (小型汎用実験装置は省略)	利用教室数	利用回数 (合算)
生命科学 研究センター 棟	<b>病理組織学関連装置</b> バキュームロータリー、パラフィン包埋装置、ミクロトーム、クライオスタット、染色系列、写真顕微鏡、蛍光顕微鏡、実体顕微鏡、共焦点顕微鏡 LSM800、オールインワン蛍光顕微鏡	20	1,067
	<b>生化学・分子生物学関連装置</b> サーマルサイクラー各種、NanoDrop、Qubit、マイクロプレートリーダー、電子天秤、高速遠心機、超遠心機	20	1,254
	<b>遺伝子解析装置</b> 7500Fast 及び QuantStudio 5 real-time PCR、310 DNA シーケンサー、3130 DNA シーケンサー、QX200 Droplet Digital PCR system	12	411
	<b>次世代ヒト・実験動物ゲノム・病態解析システム</b> 次世代シーケンサー Ion PGM、BioAnalyzer、FACSVerse、LAS 4000mini	11	258
	<b>標的分子解析制御システム及び組換え DNA 実験設備</b> 高速遠心機、プリントグラフ、P2 組換え DNA 実験設備 (生命研 8 室)、組換え DNA 実験設備 (生命研 1 室)	6	564
	<b>細胞培養実験設備</b> クリーンベンチ、CO2 インキュベーター、倒立顕微鏡、自動セルカウンター	12	2,142
	<b>洗浄・滅菌設備</b> 洗浄・滅菌・廃棄物滅菌依頼、ミリ Q 水製造装置	19	4,862
研丸山 棟 記念	<b>共同利用装置</b> 7500Fast real-time PCR、マイクロプレートリーダー、Amersham Imager 600、NanoDrop、サーマルサイクラー、次世代シーケンサー HiSeq2500、ミリ Q 水製造装置	7	1,634

### 3. 教育・研究活動状況

臨床系研究室専任教職員は例年通り担当領域における大学院生、医学部学生への教育および各自の研究活動を行った。

#### 【教育】

仁藤智香子

講義科目：

脳神経内科学 (医学部第3学年)、麻酔科学 (医学部第3学年)、  
分子遺伝学 (医学部第2学年)

実習科目：

研究配属実習（医学部第3学年）、基礎SGLチューター（医学部第2学年）

上村尚美

実習科目：

研究配属実習（医学部第3学年）、基礎SGLチューター（医学部第2学年）

浅田穰

講義科目：

薬理学（医学部第3学年）、薬理学特論（大学院生）

実習科目：

薬理学実習（医学部第3学年）、基礎SGLチューター（医学部第2学年）

濱田知宏

講義科目：

システム生理学（医学部第2学年）

実習科目：

システム生理学（医学部第2学年）、基礎SGLチューター（医学部第2学年）

## 【研究内容】

仁藤智香子

- 1) ヒト由来間葉系幹細胞の疾患モデル動物を用いた治療効果の検証
- 2) iPS細胞由来間葉系幹細胞（iMSC）を用いた恒久的幹細胞供給システムの構築
- 3) 間葉系幹細胞由来エクソソームを用いた新規脳梗塞治療法の開発

上村尚美

- 1) 糖尿病に伴う免疫機能低下の分子メカニズムの解明
- 2) 加齢に伴う免疫機能低下の分子メカニズムの解明

浅田穰

細胞周期や細胞死の制御機構に関わる分子の恒常性維持やその破綻による病態などにおける役割に関する研究

濱田知宏

- 1) 出生前後の神経核形成に着目した脳の性分化機構の解明
- 2) 思春期の機能的神経回路形成に着目した脳の性分化機構の解明
- 3) 脳の性差に起因する機能に関する研究

## 【研究業績】

### 1. 臨床系研究室研究業績

#### 〈原著論文〉

Sakamoto Y, Sato T, Nito C, Nishiyama Y, Suda S, Matsumoto N, Aoki J, Saito T, Suzuki K, Katano T, Kimura K. The Effect of Aging and Small-Vessel Disease Burden on Hematoma Location in Patients with Acute Intracerebral Hemorrhage. *Cerebrovasc Dis.* 50(5), 526-34 (2021)

#### 〈総説〉

Nito C, Suda S, Nitahara-Kasahara Y, Okada T, Kimura K. Dental-Pulp Stem Cells as a Therapeutic Strategy for Ischemic Stroke. *Biomedicines* 10(4):737.doi: 10.3390/biomedicines10040737. (2022)

#### 〈著書〉

1. 仁藤智香子 (分担) : XXV 再生医療 3 「歯髄幹細胞」、最新臨床脳卒中学 (第 2 版) 下—最新の診断と治療— 日本臨床増刊号 p.189-201, 2022 年 2 月 日本臨床社(北園孝成 編集)
2. 仁藤智香子 (分担) : 神経保護・神経再生療法～今後の展望と課題 IV.神経再生療法 2 「歯髄幹細胞を用いた脳梗塞に対する細胞治療」、脳卒中エキスパート p.189-201,2021 年 4 月中外医学社 (鈴木則宏 監修、黒田敏 編集)

#### 〈学会発表〉

##### (一般演題)

1. 荒川将史、仁藤智香子、坂本悠記、高橋史郎、須田智、木村和美、脳梗塞に対する iPSC 由来間葉系幹細胞 (iMSC) を用いた恒久的幹細胞供給システムの構築、第 47 回日本脳卒中学会総会 (大阪) 2022.3.
2. Naomi Kamimura, Chikako Nito, Hiroshi Takahashi. Evaluation of methods to analyze redox state in immune cells. 第 95 回日本薬理学会年会 2022.3.
3. 上村尚美、仁藤智香子、高橋浩、酸化ストレスモニターマウスを用いた免疫細胞の in vitro 測定系の構築、第 44 回 日本分子生物学会年会 2021.12.
4. 久保田麻紗美、須田智、仁藤智香子、高橋史郎、寺島裕也、木村和美、森田明夫、ラット一過性局所脳虚血モデルに対する Disulfiram の有用性の検討、第 64 回日本脳循環代謝学会学術集会 (岐阜) 2021.11.
5. Masafumi Arakawa, Yoshitaka Miyagawa, Chikako Nito, Yuki Sakamoto, Shiro Takahashi, Yuko Nitahara-Kasahara, Satoshi Suda, Mashito Sakai, Kazumi Kimura, Takashi Okada. Neuroprotective effects of induced pluripotent stem cell-derived

mesenchymal stem cells on brain injury following focal cerebral ischemia in rats. 第 27 回日本遺伝子細胞治療学会学術集会（東京）2021.9.

（特別講演）

6. 仁藤智香子：脳梗塞に対する新規間葉系幹細胞治療の開発、第 89 回日本医科大学医学会総会 2021.9.

〈共同研究・補助金等〉

（競争的資金）

1. 文科省科学研究費補助金（基盤研究 C）研究課題番号：21K09163、研究代表者：仁藤智香子、研究課題名：羊膜間葉系幹細胞由来エクソソームを利用した次世代型脳梗塞治療法の確立 研究期間（年度）：2021-2023
2. 文科省科学研究費補助金（基盤研究 C）研究課題番号：20K11541、研究代表者：上村尚美、研究課題名：糖尿病に伴う免疫機能低下の分子メカニズムの解明 研究期間（年度）：2020-2022
3. 文科省科学研究費補助金（基盤研究 C）研究課題番号:19K09492、研究代表者: 須田智、研究分担者：仁藤智香子、研究課題名：脳虚血後肺炎に対する歯髄由来幹細胞治療：肺内免疫に注目し、治療応用の可能性を探る 研究期間（年度）：2019-2021
4. 文科省科学研究費補助金（基盤研究 C）研究課題番号:19K09467、研究代表者: 佐々木和馬、研究分担者：仁藤智香子、研究課題名：重症頭部外傷に対する新規神経栄養因子を用いた再生治療の効率化 研究期間（年度）：2019-2021
5. 文科省科学研究費補助金（基盤研究 C）研究課題番号：18K06880、研究代表者：濱田知宏、研究課題名：心の性決定神経回路形成を主導する思春期エストロゲン 研究期間（年度）：2018-2021
6. 文科省科学研究費補助金（基盤研究 C）研究課題番号:18K08981、研究代表者：仁藤智香子、研究課題名：治療遺伝子を強発現させた歯髄幹細胞による脳梗塞治療法の確立-臨床応用へ向けて- 研究期間（年度）：2018-2021

（共同研究）

1. 令和 3 年度 日本医科大学大学院医学研究科特別経費、研究代表者: 近藤幸尋、研究分担者：仁藤智香子、虚血再灌流障害に対する間葉系幹細胞由来エクソソームによる次世代型炎症制御再生療法

#### 4. 自己点検と評価

臨床系研究室は大学共同利用研究設備維持費（「大型設備等運営支援」を含む）の予算配分を受

け、担当部署における共同利用設備・研究装置の維持管理を行っており、2021年度も装置保守契約費用、装置修理費、精度管理用試薬費、研究設備消耗品費等の経費処理を行い、その予算遂行状況は他の必要連絡事項と合わせて、臨床系研究室管理運営委員会で報告し了承された。尚、共同利用装置の中で消耗試薬等に係るランニングコストを利用者分担金としている装置については、その試薬類を当研究室で一括購入し使用、分担額は年度内に集計し大学庶務課を通し利用各教室へ請求を行い振替られた。

当研究室に係る事務的業務については大学庶務課、研究推進課の協力を受けながら滞りなく遂行出来たと考えている。

## 5. 今後の課題

臨床系研究室の抱える問題として臨床系研究室の管理エリアとしての生命科学研究センター棟の建物設備の老朽化による各種トラブルの頻発である。水漏れや動作不良の続く生命科学研究センター棟1階、地下1階の空調機については2021年度に更新工事が予定されていたが、次年度に延期となった。

また生命科学研究センター棟内各研究室は非常に狭く慢性的なスペース不足であり、休憩スペースもなく男女共用トイレが各階1カ所のみとなっており、建物設備面での課題が重積している。研究室スペースの不足は丸山研究棟における臨床医学利用エリアに関しても同様となっている。

抱える課題については引き続き研究部委員会などを通じ、問題の報告と改善対応の申請等を行いたいと考えている。