

TRC Report

高井リサーチセンター 2020 年度報告書

(Web 版)

京都大学大学院医学研究科
人間健康科学系専攻
高井リサーチセンター運営委員会

施設概要

【名 称】高井リサーチセンター

【開設日】2008年9月10日

【場 所】京都大学大学院 医学研究科 人間健康科学系専攻
〒606-8501 京都市左京区聖護院川原町 53

【建物概要】2008年に既設の人間健康科学系校舎の1～4階部分に1,400平方メートルを増築し、そのうち1,100平方メートルが産学連携推進を目的としたリサーチセンターとなっております。

4階：高井リサーチセンター研究室 II

3階：高井リサーチセンター研究室 I

2階：情報理工医学講座研究室

1階：高井ホール・高井コーナー

【設立経緯】高井リサーチセンターは、高井保治氏（株式会社フジタカ代表取締役社長（当時））が本学の教育研究環境の充実及び産学連携推進に寄与するため、その建設費用の一部を寄附されたのを受けて設立されました。



高井リサーチセンター側本専攻入口

TRC Report

高井リサーチセンター2020 年度報告書 京都大学大学院 医学研究科 人間健康科学系専攻

Contents

○TRC研究室研究経過報告	2
TRC研究室 I	
● 「Bio 3D プリンタを用いた神経導管による神経再生」 プロジェクト	3
● 「光・超音波融合イメージングの開発と臨床応用への展開」 プロジェクト	11
TRC研究室 II	
● 難治性血液腫瘍疾患に対する新規治療法の開発プロジェクト	19
○高井ホール 2020 年度利用記録	32
○高井コーナー 2020 年度利用記録	35
○編集後記	37

高井リサーチセンター（TRC）研究室研究経過報告

2019年10月1～11月29日におこなわれたTRC研究室Iの2件の新規プロジェクトの公募と審査により、下記の2件の産学連携プロジェクトが2022年3月末までの2年間の期限付きプロジェクトとして採択されました。またTRC研究室IIのプロジェクトは、2016年の公募で採択され2022年3月末までの5年間のプロジェクトとして2017年4月よりスタートしています。本報告書には、この3つの産学連携プロジェクトの2020年度の研究成果を紹介します。なお、本Web版は知財の関係で限定公開としております。個々の研究プロジェクトにご関心を抱いて頂き、あらたな提案などございますようなら、是非とも各プロジェクト担当責任者にご連絡頂きたく、下記に連絡先を記載しておきましたのでご利用ください。

TRC研究室I（2020年4月～2022年3月）

- 「Bio 3D プリンタを用いた神経導管による神経再生」プロジェクト 3
代表 イノベーティブ リハビリテーション科学研究室 教授 青山朋樹
blue@hs.med.kyoto-u.ac.jp

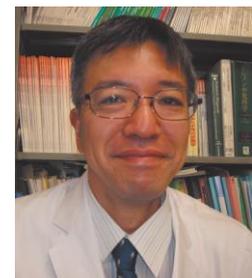


- 「光・超音波融合イメージングの開発と臨床応用への展開」プロジェクト 11
代表 先端医療機器システム学研究室 教授 椎名 毅
shiina@hs.med.kyoto-u.ac.jp



TRC研究室II（2017年度4月～2022年3月）

- 難治性血液腫瘍疾患に対する新規治療法の開発プロジェクト 19
代表 臨床研究開発学分野 教授 足立 壮一
adachiso@kuhp.kyoto-u.ac.jp



Bio 3D プリンタを用いた神経導管による神経再生

青山 朋樹

京都大学大学院人間健康科学系専攻イノベティブ リハビリテーション科学研究室

1. 背景

再生医療は既に多くの領域で臨床応用が進み、日本国民のみならず全世界の期待を集め、その有効性も数多く報告されてきている。

iPS細胞の活用法は単なる細胞移植だけでなく、創薬などの分野においても世界をリードする高い信用力を有しているが、その開発においては強い競争力を必要としている。これと同時に急務であるのが再生医療を担う人材、病院内オペレーション、移植後の身体調整、支援器機の充足である。

2. 目的

再生医療を担う人材を育成するためには高度な教育システムを構築する必要がある。本研究においては高度教育システムを構築し、再生医療支援機器を開発する人材育成を目的とする。同時に再生医療の基盤を整備するための開発研究を行い、再生医療実際の際のリハビリ、看護などの医療技術や品質評価、支援器機、細胞搬送機器などの周辺技術開発を目的とする。

3. 教育プログラム

学部学生対象の講義シリーズ「iPS・再生医療概論」と「iPS・再生医療実践論」の2教科が開日～2021年1月19日開講し99名が履修した。

「iPS・再生医療各論」はCOVID-19蔓延防止のため対面講義準備ができなかったことから不開講となった。

講じた。「iPS・再生医療概論」は2020年12月1

4. 再生医療促進機器開発

1) 三次元神経導管医師主導治験

AMED橋渡し研究戦略的推進プログラムシリーズCに「末梢神経損傷を対象とした三次元神経導管移植による安全性と有効性を検討する医師主導治験」が採択され、医師主導治験に向けた準備を行った。本プロジェクトは京都大学医学部附属病院リハビリテーション科の池口良輔准教授、京都大学医学部附属病院先端医療研究開発機構、株式会社サイフューズ社との共同研究プロジェクトとして実施した。

(以下省略)

7. 謝辞

本研究は高井保治様の御助成により実施しました。

光・超音波融合イメージングの開発と臨床応用への展開
多波長光超音波画像計測による関節炎モデルラットの
炎症度の評価

**Evaluation of inflammatory degree using model rats
by multi- wavelength photoacoustic imaging system**

Tsuyoshi Shiina

Graduate School of Medicine, Kyoto University, 53 Shogoin Kawahara-cho, Sakyo-ku,
Kyoto, 606-8507, Japan

ABSTRACT

Arthritis, which is associated with local articular rigidity, swelling and pain as well as systemic development of fever and a sense of fatigue, is a disorder leading quickly to deterioration of quality of life. Approximately 300,000 rheumatoid arthritis patients reside in Japan alone¹: 1% of the world's population has the disorder worldwide. Although X-ray CT, MRI, and ultrasonic Doppler method are used for examination and diagnosis, various difficulties persist such as radiation exposure, administration of contrast agents, and difficulty in earlier diagnosis and quantitative evaluation. To resolve these difficulties, we developed a handheld photoacoustic imaging system. This study investigated the feasibility of evaluating the degree of inflammation using photoacoustic imaging with multiple wavelengths using in vivo measurements of model rats. Changes in signal intensity depending on the presence or absence of the disorder were examined. Results confirmed that the signal intensity can be intensified at diseased joints. Then, the changes with different time elapsed from drug administration were examined using rats. Results clarified that the degree of inflammation can be evaluated by photoacoustic spectral shapes, which change along with the progress of the inflammation. These analyses verified the usefulness of photoacoustic imaging for diagnosing and evaluating arthritis.

Keywords: handheld photoacoustic imaging system, inflammation, optoacoustic imaging, oxygen saturation, rheumatoid

(以下省略)

本研究は 高井リサーチセンター研究室にて実施されました。本学の研究環境の充実のためセンター設立にご支援いただきました高井保治様に感謝の意を表します。

難治性血液腫瘍疾患に対する新規検査法及び治療法の開発

足立 壮一 adachiso@kuhp.kyoto-u.ac.jp

京都大学大学院医学研究科 人間健康科学系専攻 臨床研究開発学分野

1. はじめに

人間健康科学系専攻大学院組織改革により、我々の分野は臨床研究開発学分野となった。従来、創薬を主要テーマとしてきたが、今後はより臨床に応用可能な新規診断技術、新規治療法の開発に特化していく。本研究では、(1) 小児 AML ゲノム解析 (2) 針生検検体等からの小児がんゲノム解析 (3) AML 患者寛解期細胞ゲノム解析 (4) 新規白血病診断技術開発

(5) ドットダイセクション法を用いた血液病理標本の腫瘍細胞からのゲノム解析法の開発を展開し、小児難治がんに対する新規治療標的の同定と二次発がんの機序の解明を目指す。今年度は(1) 小児 AML ゲノム解析、

(5) ドットダイセクション法を用いた血液病理標本の腫瘍細胞からのゲノム解析法の開発について、報告する。

2. 材料及び方法

I. 細胞

既に遺伝子変異情報が明らかになっている AML 細胞株である ML-2、膵癌の細胞株である AsPC-1、大腸癌の細胞株である SW620 を 20% ウシ胎児血清、GPS、炭酸水素ナトリウムを含む RPMI 培地で培養した。

II. ドットダイセクション法

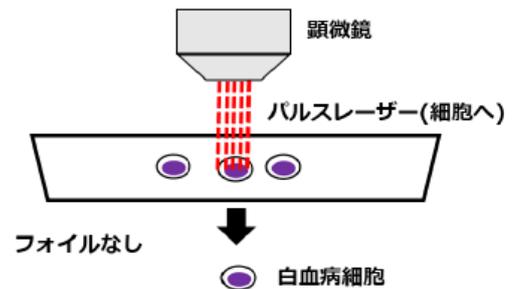


Fig.1 ドットダイセクションの原理

当研究室では、新たなシングルセルシーケンスの技術としてドットダイセクションを見出した。ドットダイセクションはレーザーマイクロダイセクションの機能の一つである。

(以下省略)

謝辞

高井リサーチセンターに、ご寄附いただいた株式会社 Fujitaka 高井保治氏に深謝いたします。本研究は AMED 研究費「小児骨髄系腫瘍に対する標準的治療法の確立」の研究助成を受けて行いました。

【高井ホール 2020 年度利用記録】

高井ホール（最大収容人数 35 人）は高井リサーチセンター1 階北側に位置し、産学連携。学科内連携プロジェクトの拠点として講演会、研修会、講義に利用されている他、学部・大学院の入学試験や、教職員の交流の場としても広く利用されています。2020 年度は下記に示す 69 件の利用がありました。

日付	会議名等	人数
2020/4/21	定期清掃	
2020/5/13	京都 APC 研究会	30
2020/5/20	定期清掃	
2020/6/8	総長選考予備投票不在者投票会場	
2020/6/9	総長選考予備投票不在者投票会場	
2020/6/11	総長選考予備投票会場準備	
2020/6/12	総長選考予備投票会場	
2020/6/17	定期清掃	
2020/6/24	研究打合せ	10
2020/7/3	研究打合せ	10
2020/7/8	定期清掃	
2020/7/12	ELNEC-J クリティカルケアカリキュラム開発研究会	15
2020/7/15	京都 ACP 研究会	30
2020/7/17~20	総長選考意向調査会場	
2020/7/21	総長選考再意向調査会場	
2020/7/27	講演会場として使用	
2020/8/3	博士学位公聴会（桜井）	6
2020/8/5	博士講演会（藤井）	
2020/8/5~6	オープンキャンパス（人間健康教務掛）	
2020/8/17	学位審査の予行	2
2020/8/18	定期清掃	
2020/8/18	教務掛使用	
2020/8/19~26	2 年次学士・修士入試	
2020/8/27	学位審査の講演会	10
2020/9/15	機器調整のため	
2020/9/16	京都 ACP 研究会	30
2020/9/17	学位審査（任研 池内氏）	8
2020/9/18	定期清掃	
2020/10/8	教務掛使用(配線変更)	

2020/10/16	定期清掃	
2020/10/22	学位公聴会(中村)	
2020/10/28	会議に利用	10
2020/10/31	臨床バイオメカニクス研究室特別講義	20
2020/11/2~4	博士入試 (教務掛)	
2020/11/10	定期清掃	
2020/11/13~15	特色入試 (教務掛)	
2020/11/18	京都 ACP 看護研究会	20
2020/12/1	講演会(学位審査)	
2020/12/9	定期清掃	
2020/12/11	講演会(学位審査)	
2020/12/15	学位審査講演会 (理学・廣野)	
2020/12/16	京都 ACP 看護研究会	20
2020/12/21	研究ミーティング	5
2021/1/4	人間健康新年挨拶会	60
2021/1/4	博士学位審査講演会(ハイブリッド開催)のための機材確認	
2021/1/5	博士公聴会予行練習	5
2021/1/7	学位論文調査委員会 (申請者: 中谷香菜)	10
2021/1/8	定期清掃	
2021/1/8	学位論文調査委員会	
2021/1/12	学位論文調査委員会 (申請者: 白岩圭悟) (人数: 8)	
2021/1/14	LIMS 修了審査	4
2021/1/15	学位論文調査委員会 (申請者: 能浦三奈)	10
2021/1/15	准教授公聴会	6
2021/1/26	高桑研: 修論発表練習	8
2021/1/27	総合卒論発表会 (1)	36
2021/1/28	総合卒論発表会 (2)	36
2021/1/29	総合卒論発表会 (3)	36
2021/2/1	リハ (作業) 修士論文発表会	
2021/2/3	青山研: 修論発表練習	
2021/2/3	修士学位論文発表会 (理学) 前日確認	5
2021/2/4	リハ (理学) 修士論文発表会	
2021/2/5	学位審査会場として	8
2021/2/15	定期清掃	
2021/2/16~26	大学院追加入試・学部一般入試 (教務掛)	
2021/3/5~7	ELNEC-J クリティカルケアカリキュラム開発研究会	80

2021/3/12	定期清掃	
2021/3/17	京都 ACP 看護研究会	20
2021/3/26	京都 ACP 研究会	10
2021/3/31	学位審査会	

【高井コーナー 2020 年度利用記録】

高井コーナー（最大収容人数 約 10 人）は高井リサーチセンター1 階南側に位置し、産学連携。学科内連携プロジェクトの研修会、打ち合わせに利用されている他、教職員の交流の場としても広く利用されています。2020 年度は下記に示す 35 件の利用がありました。

日付	会議名等	人数
2020/4/3～17	教科書販売(生協使用)	
2020/4/21	定期清掃	
2020/5/20	定期清掃	
2020/6/8	総長選考予備投票不在者投票会場	
2020/6/9	総長選考予備投票不在者投票会場	
2020/6/12	総長選考予備投票会場	
2020/6/17	定期清掃	
2020/7/2	非侵襲画像検査学Ⅱの講義（オンライン）	2
2020/7/8	定期清掃	
2020/7/17～20	総長選考意向調査会場	
2020/7/21	総長選考再意向調査会場	
2020/8/5～6	オープンキャンパス（人間健康教務掛）	
2020/8/18	定期清掃	
2020/8/18～19	教務掛使用	
2020/8/19～26	2 年次学士・修士入試（人間健康教務掛）	
2020/9/18	定期清掃	
2020/10/16	定期清掃	
2020/10/28	スポーツビジネス会議	
2020/11/2～4	博士入試（教務掛）	
2020/11/10	定期清掃	
2020/11/13～15	特色入試（教務掛）	
2020/12/1	講演会(学位審査)	
2020/12/9	定期清掃	
2020/12/11	講演会(学位審査)	
2021/1/8	定期清掃	
2021/1/12	学位論文調査委員会（申請者：白岩圭悟）(人数:8)	
2021/1/27	総合卒論発表会（1）	6
2021/1/28	総合卒論発表会（2）	6
2021/1/29	総合卒論発表会（3）	6
2021/2/1	リハ（作業）修士論文発表会	

2021/2/4	リハ（理学）修士論文発表会	
2021/2/15	定期清掃	
2021/2/16	大学院追加入試・学部一般入試（教務掛）	
2021/3/5～7	ELNEC-J クリティカルケアカリキュラム開発研究会	80
2021/3/12	定期清掃	

編集後記

京都大学の人間健康科学科では、世界トップレベルの先端医療技術の研究・開発と、臨床フィールドにおける実践において、世界を牽引しグローバルに活躍できる人材の育成を使命とし、2017年度から組織改革に取り組んできました。そして、本、高井リサーチセンター（TRC）でも、2017年度より新たに3つの産学連携推進プロジェクトが時限付きで進めてきました。2019年度には TRC 研究室 I の2つのプロジェクトの終了を迎え、新たに新規プロジェクトの公募をおこない、2つの研究プロジェクトを採用し産学連携推進を進めています。

我々高井リサーチセンター運営委員会は今後とも、高井リサーチセンターにおける産学連携を基盤とした一層の研究推進を図っていく所存であります。

なお、この報告書は下記の京都大学医学研究科ホームページにも掲載していますが、サイトで紹介する内容はこれまでと同様に、知財との関係上限定的なバージョンとなっていますことをご了承お願いいたします。個々の研究プロジェクトにご関心を抱いて頂き、あらたな提案などございますようなら、是非とも各プロジェクト担当責任者にご連絡頂きたく、連絡先を記載しておきましたのでご利用ください。

(URL <http://www.med.kyoto-u.ac.jp/researcher/research/facilities/#all>)

2020年9月

高井リサーチセンター運営委員会
精山 明敏
seiyama.akitoshi.7x@kyoto-u.ac.jp



京都大学大学院医学研究科 人間健康科学系専攻

〒606-8507 京都市左京区聖護院川原町5-3

TEL : 075-751-3901

<http://www.hs.med.kyoto-u.ac.jp>