

生命情報医科学講座 血管統御学

1. 領域構成教職員・在職期間

教授	木戸屋 浩康	令和3年5月～
助教	田中 幸枝	令和3年5月～
助教	林 弓美子	令和3年12月～
特命助教	LAMRI LYNDIA	令和5年4月～
助教	高良 和宏	令和4年6月～

2. 研究概要

研究概要

私たちの生体内には血管のネットワークが隅々にまで張り巡らされており、生命活動の維持する基盤として働いている。そのため、組織の成長過程や傷害から修復・再生の過程では正常な血管の形成が必須となる。一方で、癌や感染症などの疾患の進展には異常な血管の形成が認められる。このような血管の“正常”と“異常”を理解して、その制御機構を解明することは、血管を標的とする創薬開発に繋がると考えられる。当研究室では、がん、感染症、老化など様々な病態変化における血管の特性および動態変化の解析を進めている。

キーワード

血管形成、アンジオクラインファクター、生体内イメージング、癌、感染症、老化

業績年の進捗状況

2021年5月に新設された当研究室は、研究室の改築工事やスタッフの獲得、研究機器の設置などを進め、研究体制が固まってきた。研究室のビジョンに沿った新たなテーマを立ち上げるなど、研究が進捗している。

特色等

生体組織内の微小環境では、様々な細胞群や細胞外基質などが複雑な相互作用を繰り返すことで生命現象が起きている。生体内での現象を理解するため、生体内イメージング解析や透明化技術を用いた4次元解析を軸に解析を進める。さらび、シングルセルオミクス解析を組み合わせることで、時間軸に沿った多様な細胞間での相互作用をも視覚化する。

本学の理念との関係

血管生物学研究の、特に血管内皮細胞の特性解析に関しては世界の最先端の研究を進め、「アンジオクラインバイオロジー」という新たは学問領域を創出する。また、学部生や大学院生に高度な研究指導を行うことで、グローバル社会で医学・看護学に貢献できる医療人および研究者を育成する。

3. 研究実績

区分		編数		インパクトファクター（うち原著のみ）	
		2017～2022年分	2023年分	2017～2022年分	2023年分
和文原著論文		0	0	—	—
英文論文	ファーストオーサー	3	1	16.419(13,166)	2.1(2.1)
	コレスポンディングオーサー	1	1	3.253(0)	2.1(2.1)
	その他	7	2	44.925(44.925)	16(16)
	合計	6	3	61.344(58.091)	18.1(18.1)

(A) 著書・論文等

(1) 英文：著書等

a. 著書

b. 著書（分担執筆）

c. 編集・編集・監修

(2) 英文：論文等

a. 原著論文（審査有）

23111001 Yumiko Hayashi, Masakazu Hashimoto, Katsuyoshi Takaoka, Tatsuya Takemoto, Nobuyuki Takakura, Hiroyasu Kidoya: Tumor endothelial cell-derived Sfrp1 supports the maintenance of cancer stem cells via Wnt signaling., In Vitro Cellular & Developmental Biology - Animal., Online ahead of print, 20240416, DOI: 10.1007/s11626-024-00899-y., #2.1

23111002 Nakahara R, Aki S, Sugaya M, Hirose H, Kato M, Maeda K, Sakamoto DM, Kojima Y, Nishida M, Ando R, Muramatsu M, Pan M, Tsuchida R, Matsumura Y, Yanai H, Takano H, Yao R, Sando S, Shibuya M, Sakai J, Kodama T, Kidoya H, Shimamura T, Osawa T.: Hypoxia activates SREBP2 through Golgi disassembly in bone marrow-derived monocytes for enhanced tumor growth., EMBO Journal, 42(22), 20231115, DOI: 10.15252/embj.2023114032., #11.4

23111003 Sawane M, Gantumur E, Muramatsu F, Kidoya H, Takakura N, Kajiya K.: Apelin provides an alternative function to estrogen in regulating lymphatic vascular integrity., J Dermatol Sci., 111(3), 124-127, 202309, DOI: 10.1016/j.jdermsci.2023.07.006., #4.6

b. 原著論文（審査無）

c. 原著論文（総説）

d. その他研究等実績（報告書を含む）

e. 国際会議論文

(3) 和文：著書等

a. 著書

23111004 木戸屋 浩康: がん微小環境: Tumor microenvironment (TME) , ライフメディコム, 79, 202307

b. 著書（分担執筆）

c. 編集・編集・監修

(4) 和文：論文等

a. 原著論文（審査有）

b. 原著論文（審査無）

c. 総説

d. その他研究等実績（報告書を含む）

e. 国際会議論文

(B) 学会発表等

(1) 国際学会

a. 招待・特別講演等

b. シンポジスト・パネリスト等

業績一覧

23111005 木戸屋 浩康: Spatio-temporal analysis by in vivo imaging of the dynamics of vascular morphogenesis, The 1st JST International Symposium on Dynamics of Cellular Interactions in Multicellular Systems, 202307

- c. 一般講演 (口演)
- d. 一般講演 (ポスター)
- e. 一般講演
- f. その他

(2) 国内学会 (全国レベル)

a. 招待・特別講演等

23111006 木戸屋 浩康: 腫瘍血管のダイナミクスを標的とした新規治療戦略, 日本組織培養学会第95回大会, 202309

23111007 木戸屋 浩康: 組織構築におけるアンジオクラインシステムの役割, 第23回日本再生医療学会総会, 202403

b. シンポジスト・パネリスト等

23111008 木戸屋 浩康: 心血管系を支える細胞遷移ダイナミクス, 第46回日本分子生物学会年会, 202312

23111009 木戸屋 浩康: 微小環境を制御するアンジオクラインシステム, 第43回日本骨形態計測学会, 202306

23111010 木戸屋 浩康: 疾患型微小環境への変遷を制御するアンジオクラインシステム, 日本薬学会 第143年会, 202303

23111011 木戸屋 浩康: 腫瘍血管のダイナミクスを標的とした新規治療戦略, 日本組織培養学会第95回大会, 202309

c. 一般講演 (口演)

d. 一般講演 (ポスター)

23111012 林 弓美子: がん幹細胞の維持における腫瘍血管由来因子の役割, 第82回日本癌学会学術総会, 202309

- e. 一般講演
- f. その他

(3) 国内学会 (地方レベル)

a. 招待・特別講演等

b. シンポジスト・パネリスト等

c. 一般講演 (口演)

d. 一般講演 (ポスター)

e. 一般講演

f. その他

(4) その他の研究会・集会

a. 招待・特別講演等

23111013 木戸屋 浩康: 疾患進展の起点となるアンジオクラインシステム, 「集え、多分野研究者!」感染症キャンピング 宮崎, 202401

23111014 木戸屋 浩康: 生体内イメージングが明らかにする血管の躍動, 臨床検体から創薬へとつなぐ循環器研究ユニットシンポジウム, 202402

b. シンポジスト・パネリスト等

23111015 木戸屋 浩康: 悪性がん細胞の休止と維持に働くアンジオクラインファクターの解析, 第1回 多細胞休止を研究する会, 202401

c. 一般講演 (口演)

23111016 木戸屋 浩康: 血管新生の阻害による腫瘍微小環境の動態変化, 第3回血管研究会, 202307

23111017 木戸屋 浩康: 白血病進展の転換点となる骨髓血管内皮細胞の特性転換, 新学術領域研究「シンギュラリティ生物学」成果報告シンポジウム・領域会議, 202303

23111018 高良和宏: リゾフォスファチジン酸の血管関連疾患への治療応用, 第7回Neuro-Vascular研究会, 20240215

23111019 木戸屋 浩康: アンジオクラインシステムによる正常と異常の制御, 第6回Neurovascular研究会, 202302

23111020 木戸屋 浩康: 体内イメージング解析に基づくシン・腫瘍血管モデルの提唱, 第5回がん代謝研究会若手の会, 202304

業績一覧

23111021

林 弓美子: 治療抵抗性腫瘍における腫瘍血管ダイナミクスの解明, 第5回Neurovascular研究会, 202302

d. 一般講演 (ポスター)

e. 一般講演

f. その他

(C) 特許等

区分	内容 (発明の名称)	発明者又は考案者
----	------------	----------

(D) その他業績

4. グラント取得

(A) 科研費・研究助成金等

区分	プロジェクト名	研究課題名	代表者名	分担者名	研究期間	金額 (配分額)
区分	研究種目	課題名	代表者名	分担者名	研究期間	金額 (配分額)
文部科学省科学研究費補助金	学術変革領域研究 (A)	ECMメモリーが制御する腫瘍微小環境ダイナミクス	木戸屋 浩康	村松 史隆	20230401-20280331	¥26,000,000
文部科学省科学研究費補助金	挑戦的研究 (萌芽)	癌微小環境に残された正体不明の血管被覆マトリックスへのアプローチ	木戸屋 浩康	藤原 裕展	20220401-20250331	¥1,950,000
文部科学省科学研究費補助金	若手研究	腫瘍血管と新規ミエロイド系細胞の相互作用が生み出す微小環境ダイナミクスの解明	林 弓美子		20210401-20240331	¥1,170,000
文部科学省科学研究費補助金	基盤研究 (C)	Galectin-3による造血幹細胞の体外増幅・維持法の確立と白血病治療への応用	賈 維臻		20220401-20250331	¥1,300,000
文部科学省科学研究費補助金	若手研究	抗インターフェロン能欠失ウイルスを用いたメタニューモウイルスの予防・治療法の研究	田中 幸枝		20200401-20240331	¥0
文部科学省科学研究費補助金	基盤研究 (C)	抗インターフェロン能を欠失させた新規ヒトメタニューモウイルスワクチンの研究	田中 幸枝	小松 孝行	20230401-20260331	¥3,120,000
文部科学省科学研究費補助金	若手研究	腫瘍血管と新規ミエロイド系細胞の相互作用が生み出す微小環境ダイナミクスの解明	林 弓美子		20210401-20240331	¥1,170,000
文部科学省科学研究費補助金	基盤研究 (C)	抗インターフェロン能を欠失させた新規ヒトメタニューモウイルスワクチンの研究	田中 幸枝	小松 孝行	20230401-20260331	¥3,120,000
文部科学省科学研究費補助金	若手研究	抗インターフェロン能欠失ウイルスを用いたメタニューモウイルスの予防・治療法の研究	田中 幸枝		20200401-20240331	¥0
文部科学省科学研究費補助金	挑戦的研究 (萌芽)	癌微小環境に残された正体不明の血管被覆マトリックスへのアプローチ	木戸屋 浩康	藤原 裕展	20220401-20250331	¥1,950,000
文部科学省科学研究費補助金	若手研究	腫瘍血管を被覆している細胞外マトリックスを標的とした治療法の確立	高良 和宏		20230401-20260331	¥1,170,000
文部科学省科学研究費補助金	学術変革領域研究 (A)	ECMメモリーが制御する腫瘍微小環境ダイナミクス	木戸屋 浩康	村松 史隆	20230401-20280331	¥26,000,000
文部科学省科学研究費補助金	基盤研究 (C)	Galectin-3による造血幹細胞の体外増幅・維持法の確立と白血病治療への応用	賈 維臻		20220401-20250331	¥1,300,000

区分	機関名	課題名	研究者名	研究期間	契約金額
共同研究	国立大学法人大阪大学	血管新生の分子機序に関する研究	木戸屋 浩康, 林 弓美子	20220624-20240331	¥0
共同研究	国立大学法人大阪大学、学校法人関西医科大学	腫瘍血管への周皮細胞誘導新規メカニズムの解明	木戸屋 浩康	20230320-20260331	¥0
共同研究	国立大学法人大阪大学	血管新生の分子機序に関する研究	木戸屋 浩康, 林 弓美子	20220624-20240331	¥0
共同研究	国立大学法人大阪大学	血管新生の分子機序に関する研究	木戸屋 浩康, 林 弓美子	20220624-20240331	¥0
共同研究	国立大学法人大阪大学、学校法人関西医科大学	腫瘍血管への周皮細胞誘導新規メカニズムの解明	木戸屋 浩康	20230320-20260331	¥0

区分	機関名	課題名	研究者名	研究期間	契約金額
受託研究	国立研究開発法人科学技術振興機構	血管機能の概念を革新するアンジオクライン血管学の創出	木戸屋 浩康	20230401-20250331	¥9,100,000
受託研究	学校法人順天堂	新しいイメージング技術による節足動物媒介フラビウイルスの治療薬開発に資する研究開発 (研究の統括・ウイルスを用いた評価解析)	木戸屋 浩康	20230401-20240331	¥9,100,000

業績一覧

受託研究	学校法人藤田学園 藤田医科大学	ヒト血管系感染モデルを用いたバルトネラ属細菌の病原性評価系の確立と腫瘍形成への関与の解明	木戸屋 浩康	20230613-20230831	¥0
受託研究	国立研究開発法人日本医療研究開発機構	血管新生阻害剤への治療抵抗性を克服するがん治療法の検証	木戸屋 浩康	20230915-20240331	¥14,974,830
受託研究	国立大学法人大阪大学	ヒト血管系感染モデルを用いたバルトネラ属細菌の病原性評価系の確立と腫瘍形成への関与の解明	木戸屋 浩康	20230901-20240331	¥2,600,000
受託研究	学校法人日本医科大学	加齢に伴う血管の臓器多様性喪失による個体老化機構	木戸屋 浩康	20231001-20240331	¥31,200,000
受託研究	国立研究開発法人科学技術振興機構	血管機能の概念を革新するアンジオクライン血管学の創出	木戸屋 浩康	20230401-20250331	¥9,100,000
受託研究	学校法人順天堂	新しいイメージング技術による節足動物媒介フラビウスの治療薬開発に資する研究開発（研究の統括・ウイルスを用いた評価解析）	木戸屋 浩康	20230401-20240331	¥9,100,000
受託研究	学校法人藤田学園 藤田医科大学	ヒト血管系感染モデルを用いたバルトネラ属細菌の病原性評価系の確立と腫瘍形成への関与の解明	木戸屋 浩康	20230613-20230831	¥0
受託研究	国立研究開発法人日本医療研究開発機構	血管新生阻害剤への治療抵抗性を克服するがん治療法の検証	木戸屋 浩康	20230915-20240331	¥14,974,830
受託研究	国立大学法人大阪大学	ヒト血管系感染モデルを用いたバルトネラ属細菌の病原性評価系の確立と腫瘍形成への関与の解明	木戸屋 浩康	20230901-20240331	¥2,600,000
受託研究	学校法人日本医科大学	加齢に伴う血管の臓器多様性喪失による個体老化機構	木戸屋 浩康	20231001-20240331	¥31,200,000

(B) 奨学寄附金

受入件数	0
受入金額	¥0

5. その他の研究関連活動

(A) 学会開催等

区分	主催・共催の別	学会名	開催日	開催地
----	---------	-----	-----	-----

(B) 学会の実績

学会の名称	役職	氏名
日本炎症・再生医学会	一般会員	木戸屋 浩康
日本血管生物医学会	理事	木戸屋 浩康
日本癌学会	一般会員	木戸屋 浩康
日本分子生物学会	一般会員	木戸屋 浩康
日本細胞生物学会	評議員	木戸屋 浩康
日本血栓止血学会	学術推進委員	木戸屋 浩康
日本血管生物医学会	一般会員	林 弓美子
日本癌学会	一般会員	林 弓美子
日本インターフェロンサイトカイン学会	一般会員	田中 幸枝
日本医用マスコペクトル学会	評議員	田中 幸枝
北陸質量分析談話会	世話人	田中 幸枝
日本プロテオーム学会	一般会員	田中 幸枝
日本血管生物医学会	一般会員	高良 和宏

(C) 座長

国内学会（全国レベル）	学会名	氏名
一般講演（口演）	第5回がん代謝研究会若手の会	木戸屋浩康
一般講演（口演）	第 82 日本癌学会学術総会	木戸屋浩康
シンポジウム等	CVMN2023 第31回日本血管生物医学会学術集	木戸屋浩康
シンポジウム等	第46回日本分子生物学会年会	木戸屋浩康
一般講演（口演）	第5回がん代謝研究会若手の会	木戸屋浩康
一般講演（口演）	第 82 日本癌学会学術総会	木戸屋浩康
シンポジウム等	CVMN2023 第31回日本血管生物医学会学術集	木戸屋浩康
シンポジウム等	第46回日本分子生物学会年会	木戸屋浩康

(D) 学術雑誌等の編集

学術雑誌等の名称	査読・編集	委員長（主査）・委員の別	氏名	査読編数
Cancer Science	査読	委員	木戸屋 浩康	3
Cancer science	査読	委員	木戸屋 浩康	1
The Journal of Biochemistry	査読	委員	木戸屋 浩康	1
Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology	査読	委員	木戸屋 浩康	1

業績一覧

Digestive Diseases and Sciences	査読	委員	木戸屋 浩康	1
Matrix Biology	査読	委員	木戸屋 浩康	1
Cancer science	査読	委員	木戸屋 浩康	1
The Journal of Biochemistry	査読	委員	木戸屋 浩康	1
Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology	査読	委員	木戸屋 浩康	1
Digestive Diseases and Sciences	査読	委員	木戸屋 浩康	1
Matrix Biology	査読	委員	木戸屋 浩康	1
Cancer Science	査読	委員	木戸屋 浩康	3

(E) その他

6. 産業・社会への貢献

(A) 国・地域等への貢献

(1) 審議会・委員会・公益法人・会社等への参加状況

区分	機関の名称等	委員会の名称等・役割	氏名	期間
公益法人等	日本血管生物医学会	理事		20230401-20250331
国	文部科学省 科学技術・学術政策研究所 科学技術予測・政策基盤調査研究センター	専門調査員		20230401-20240331

(2) 社会人等への貢献及び学校等との連携・協力による活動

区分	活動名・活動内容	主催者・対象者等	氏名
----	----------	----------	----

(B) 国際貢献

国際協力事業

活動名・活動内容	氏名	相手方機関名	役割	期間	活動国名
----------	----	--------	----	----	------

(C) その他業績

(D) 特記事項