

病態医学講座／分子病理学分野

1. 領域構成教職員・在職期間

教授	内木 宏延	平成 2 年 6 月—
准教授	稲井 邦博	平成 1 1 年 4 月—
助教	長谷川 一浩	平成 1 2 年 4 月—

2. 研究概要

研究概要

1. ヒトアミロイドーシス発症の分子機構解明

われわれはこれまでに、アルツハイマー病患者脳に認められるA β アミロイドーシス、及び長期血液透析患者に発症する β 2-ミクログロブリン (β 2-m) アミロイドーシスをモデル疾患に選び、アミロイド線維形成過程を説明する重合核依存性重合モデル、及び線維伸長過程を説明する一次反応速度論モデルを構築、様々な生体分子および有機化合物の線維形成過程に及ぼす影響を解析して来た。最近の主要業績として、①ヘパリンおよび様々なプロテオグリカンが β 2-mアミロイド線維に特異的に結合、線維を安定化させ脱重合を阻害すること (Yamaguchi et al. *Kidney Int.* 64:1080-1088, 2003)、②トリフルオロエタノールを用いた中性pHでの β 2-mアミロイド線維伸長反応を、ヘパリンが濃度依存性に促進すること (Yamamoto et al. *J. Am. Soc. Nephrol.* 15:126-133, 2004)、③生体脂質アナログのドデシル硫酸ナトリウム (SDS) が、生理条件下での線維伸長を臨界ミセル濃度以下で引き起こすこと (Yamamoto et al. *Biochemistry* 43:11075-11082, 2004)、④リゾリン酸などのリゾリン脂質や遊離脂肪酸など陰性荷電を有する生体界面活性分子が、SDSと同様に生理条件下で線維伸長を引き起こすこと (Okoshi et al. *Nephrol. Dial. Transplant.* 23:3247-3255, 2008; Hasegawa et al. *Biochem. J.* 416:307-315, 2008)、及び⑤代表的ポリフェノール化合物のミリセチンが、A β アミロイド線維の β シート構造を特異的に認識し線維形成抑制効果を示すこと (Hirohata et al. *Biochemistry* 46:1888-1899, 2007) を明らかにした。今後われわれは上記研究をさらに発展させ、①種々の生体分子がアミロイド線維形成を促進・阻害する分子機構を、複雑な生体分子間相互作用の精密な解析を通して疾病発症機構 (医学) の観点から明らかにすること、②アミロイド線維の組織障害機構を細胞・組織レベルで明らかにすること、及び③種々の有機化合物による線維形成阻害・不安定化の分子機構を明らかにすることを目指す。われわれの研究によりアミロイドーシス発症機構に対する新たなモデルの確立、及び治療戦略の構築が期待できる。

(1) β 2-ミクログロブリン (β 2-m) アミロイド線維形成・沈着の分子機構解明
最近、細胞外蛋白質品質管理機構の存在が明らかになり、品質管理の中心を担う細胞外シャペロンの α 2-マクログロブリン (α 2M) が、血液透析患者血清中で β 2-mと複合体を形成していることも報告されている。われわれは、 α 2Mの β 2-mアミロイド線維形成に及ぼす影響を検討すると共に、 α 2Mと β 2-mの複合体形成に着目し、 α 2Mが β 2-mとどのように相互作用し複合体を形成するのか詳細に理解することで、細胞外シャペロンの異常蛋白質認識および凝集抑制機構に迫った (Ozawa et al. *J. Biol. Chem.* 286:9668-76, 2011)。その結果、(a) α 2Mは0.5 mM SDS存在下、pH 7.5における β 2-m線維形成反応を、濃度依存性的かつsubstoichiometricに抑制すること、(b) 親和性解析から、SDS非存在下よりもSDS存在下で α 2Mと β 2-mの親和性が高まること、(c) 分光学的手法から α 2Mの構造を解析し、興味深いことに α 2MはSDS存在下では一部がテトラマーからダイマーに解離し、疎水性領域をより露出すること、(d) 架橋反応剤とウエスタンブロット法により、 β 2-mは α 2Mのダイマーにより強く結合すること、(e) 別の生理的条件 (ヘパリン存在下 (pH 6.3)、及び炎症部位で見られる酸性pH) でも、同様に α 2Mのダイマー化や β 2-mとの結合、線維形成抑制が起こることを明らかにした。以上より、蛋白質が変性し凝集しやすい環境下では、 α 2Mは自ら変性蛋白質と相互作用するために有利な構造、つまりダイマー化し疎水性領域をより露出した構造に変化することで、疎水性相互作用により変性蛋白質との親和性を高め、 β 2-mなどの蛋白質の凝集抑制を行っていると考えられる。現在上記知見をさらに一般化するため、新規細胞外シャペロンの探索と機能解析を行っている。

(2) アルツハイマー病A β アミロイド (A β) 線維の重合核形成を誘起する生体因子の探索
A β ペプチドが脳血管平滑筋基底膜に蓄積する脳血管アミロイド症を、従来のものより生理的な条件で再現する試験管内モデルを確立した。低濃度A β 溶液中で、強い核形成誘起能を有する気液界面を排除し、各種蛋白質を担体に固定して反応液中で攪拌した。この実験系を用いて、細胞外マトリクス蛋白質であるラミニン等が核形成を促進することを示した。本研究は生体分子界面がアミロイド線維形成の足場となることを示している (Hasegawa K. et al., *Biochim. Biophys. Acta*, 1834:1624-31, 2013)。現在、生体環境をより忠実に反映する解放反応系の構築を行っている。

2. 感染症の早期診断法開発のための病態研究

厚労省の「人口動態統計」で死因4位に肺炎が位置するなど感染症は重要な疾患で、癌患者や脳血管障害患者にも高率に合併する。とくに細菌・真菌感染症では抗菌化学療法が有効なため、早期治療に繋がる確実な病原体検出が重要となってくる。通常、感染症診断は病原体の培養同定と、それに続く抗生物質感受性試験をもってなされるが、最も診断特異性の高い血液中からの病原体検出率は20%にも満たず、また数日から1週間程度の日数を要する。最近、DNA microarray法を応用した感染発症早期診断の取り組みが一部で始まっているが、病原体検出にはまだ2日程度必要で、検出率は血液培養と同程度に留まっている。したがって、発症初期は病原体の存在も不明な状態でempiricな対応を行わざるを得ず、血液・免疫疾患患者、乳幼児、高齢者などに感染症が発症するとしばしば重症化、敗血症化する。そのため、重症化して死亡した場合でも感染炎症菌、病態の詳細、及び敗血症の客観的診断が困難なことが多く、病理解剖においても確定できないことも少なくない。このような現状から、病理解剖において敗血症の客観的診断手法の確立が急務である。

当該年は上述した研究課題に対して、法木左近准教授 (腫瘍病理学)、岩崎博道教授 (感染制御部) とともに、病理解剖時に動脈血培養、血清診断、及びM1/M2マクロファージ比率を検討することで、敗血症の病理学的客観的診断手法の開発を目指す研究課題で、新規に科学研究費補助金を取得し当該研究に着手した。

3. 病理解剖を基礎とした遺体画像診断学 (オートプシー・イメージング) の構築と臨床展開

画像撮影の発展はCT、MRIに代表されるハード開発とコンピュータ技術による分析ソフトの進化に依ることは枚挙に暇がないが、診断技術は画像情報と膨大な外科材料や病理標本との対比 (pathology-radiology correlation) による客観性を担保に向上してきた。近年、CT、MRIの普及に伴い、画像診断は来院時心肺停止患者などの原因診断に威力を発揮することも多く、生体のみならず死亡患者にも画像診断を行う有用性が提唱され、本邦でも遺体の死因究明に画像診断を応用するオートプシー・イメージング (Ai) が、急速に普及してきている。しかし、生体における画像情報の蓄積に比し遺体画像情報は未だ乏しく、病態解析や死因究明に繋がる正確な画像診断は必ずしも可能となっていない。そこで、本学病理解剖棟に国内初の遺体専用CT、MRI高撮影装置導入に伴い、精緻な画像情報の蓄積が乏しい遺体において、剖検結果を対比させた高品質の画像情報の蓄積が人体の統合的理解に繋がると考え、病理学講座、放射線医学講座、法医学講座、解剖学講座を含め、遺体画像診断学の確立を目指す。

具体的には、本学に設置される遺体専用CTとMRI装置によるAiと病理解剖を組み合わせることで、平面、立体、及び時間的見地も踏まえた遺体画像情報の網羅的解析が可能となり、死因究明技術の向上のみならず、従来の画像診断では困難な生体の全身状態を把握するために必要な画像データの取得が期待できると予測しており、本研究では病理学的、放射線医学的手法を駆使して、死因の客観的診断に繋がる遺体診断技術を確立するとともに、得られた画像データから臨床診断にも応用可能なパラメーターの取得とプログラム作成を目指す。

当該年は、遺体専用CT、MRIを完備したオートプシー・イメージングセンターで撮影された死後画像診断と病理解剖結果における死因の整合性について検討し、Aiからの直接死因究明率が臨床診断より有意に優れること、またその診断は呼吸不全の診断に極めて有用であるが、臓器不全の診断には劣ることを明らかにし、研究成果をVirchows archiv誌に発表した。さらに新学術領域「多元計算解剖学」計画研究班の研究分担者として共同研究を進め、その結果を同領域Proceedingに発表した。現在、さらに、当該年は感染制御部岩崎博道教授、法医学講座島田一郎准教授とともに、Ai撮影時の検査室の環境測定を継続し、法医学解剖遺体のAi撮影によって空中浮遊菌、微粒子、及び悪臭が有意に増加することを明らかにした。現在、論文と鋭意執筆中である。

4. 新規がん細胞療法開発と臨床応用

尿酸ナトリウム1水和物 (MSU) 結晶は陰性荷電を有する生体内物質で、in vitro実験系で陽性荷電を示す多発性骨髄腫細胞由来の免疫グロブリンから抽出したFab領域と結合させることで、多発性骨髄腫由来の腫瘍特異性Fabを利用した効率的ながんワクチン療法が構築できることを証明し、MSU結晶をがん抗原に由来するワクチンペプチドの担体に利用できる技術を確立した (特許出願2007-007561)。過量のMSU析出は痛風関節炎を引き起こすが、一方でMSUはがんワクチン担体や最強の抗酸化物質として生体に役立つ機能も知られつつある。痛風・高尿酸血症を引き起こす尿酸産生系がなぜ重長類のみに保持されているのか、という素朴な疑問は進化の根源にも繋がる重要なテーマでもある。本研究では生体内物質であるMSU結晶を医療面で活用することを目指し、とくにMSU結晶を利用したがんワクチン製剤の開発を鋭意進めている。

キーワード

1. アルツハイマー病、長期血液透析、A β タンパク質、 β 2-ミクログロブリン、アミロイド線維

特色等

- 本研究は、アミロイド線維形成・沈着および細胞傷害の複雑な分子基盤を、われわれが独自に開発した試験管内実験系を駆使し、生体分子間相互作用の精密な解析を通して、疾病発症機構（医学）の観点から多角的に解明して行くという点で、当該分野において前例を見ない独創的なものである。
- 従来、感染症領域における病理学的解析は必ずしも得意とは言えない。それは、感染症が敗血症に代表されるように、発症から死亡に至るまでがわずかに数時間から数日しかかからないような急激な経過を示すことも稀ではない疾患であるため、病理学的診断確定が治療開始に間に合わないことが大半であること、組織標本上で病原体検出率が低いこと、及び病理標本上で病原体が検出できても、その検体を用いて菌種同定や抗生物質感受性試験など viable な検査へ移行できないためである。組織学的検討のみではこのような制約があるため、我々は病理検体採取後、固定操作を省く前に病変部から直接病原体を採取し細菌学的手法を加味することで、形態学だけでは不得手な viable な検体の病態解析を進めてきた。最終的には病理学的な evidence に基づく、非侵襲的な感染症早期診断技術の開発を目指し、感染症の新たな視点による病態解析を鋭意遂行している。
- 死後画像診断は、本邦ではオートプシー・イメージング (AI) と呼ばれ、放射線医学が中心となり法医学・救急医学領域で、死因不明遺体の直接死因解析に役立てられてきている。一方、日本人死亡の80%超は病死であることから、福井大学医学部ではAIの中核に病理学を据え、放射線医学・法医学・解剖学・救急医学の英知を集結して病死患者の病態解析を行う体制を確立した。また、その貴重な人体解析データを次世代の医療人育成、医療従事者の生涯教育並びに医学研究に繋げるために、AI部門を「先進イメージング教育研究センター」内に設置し、柔軟な医学データの活用を可能とした。言わば福井大学方式とも言える、国内外に類を見ないAI組織形態を採用することで病死（病理学）、異状死（法医学）、系統解剖（解剖学）、来院時心臓停止（救急医学）といった遺体属性の異なる解析に柔軟に対応できるようにしている。このような、画像データを裏付けられる解剖部門との一体化により、客観的なデータ集積が可能となっており、このコンテンツは既に医学教育に活用している。さらに、画像データと解剖データの対比に基づく、従来の手法では不可能であった領域の研究が鋭意遂行されている。
- がん免疫療法は新しい癌治療として注目されているが、有効性は当初期待されたほど高くない。その理由として、がんワクチンベクターの樹状細胞への導入効率が低いことが指摘されている。その点、申請者らが開発したMSU結晶担体は樹状細胞を傷害することなく、高効率にワクチン情報を伝達できる新規性に富む画期的な技術である。しかも従来技術と異なり、MSU結晶は生体内物質であるため安全性が極めて高い。さらにMSU結晶自体に樹状細胞活性化を通じた免疫賦活効果が予測されるため、MSU結合ワクチンは少量でも従来のワクチンと同等以上の効果も期待される。本研究では、MSU結晶をがんワクチン担体として臨床応用すべく、共同研究機関とともに、前臨床試験、Phase I 臨床試験に鋭意着手している。

本学の理念との関係

- 上記研究は、「人々が健やかに暮らせるための科学と技術に関する世界的水準での教育・研究を推進し、……独創的……医学研究を行い……」と言う本学の理念に合致する。
- 近年国際交流の拡大に伴い、HIV、新型インフルエンザ、SARSなど新興感染症が国境を越え広域に流行する時代となっており、予防、早期診断による感染拡大の阻止、新たな治療法開発などの必要性が急速に増しているが、防疫の観点から早期診断技術の確立が極めて重要となっている。我々は重症感染症の病態解析研究に携わってきた経験から、病理学的証拠に基づく早期診断技術の開発が重要と考え、感染症の病態研究を行うと共に、新規診断方法の開発に結びつく技術の特許申請等を行ってきた。これは、学術と文化の拠点として、高い倫理観のもと、人々が健やかに暮らせるための科学と技術に関する世界的水準での教育・研究を推進し、地域、国及び国際社会に貢献し得る人材の育成と、独創的かつ地域の特色に鑑みた教育科学研究、先端科学技術研究及び医学研究を行い、専門医療を実践することを目的に掲げる福井大学の理念に合致するものである。
- 近年、CT/MRIの普及に伴い、救急領域での利用も多く、その中には来院時心臓停止患者などの原因診断に威力を発揮することも多く、生体のみならず死亡患者にも画像診断を行う有用性が提唱されている。しかし、生体における画像情報の蓄積に比し死体画像情報は未だ乏しく、死因究明に繋がる正確な画像診断は必ずしも可能となっていない。そこで本研究は、画像診断学、病理学・法医学・解剖学の知見を統合して、画像情報と膨大な外科材料や病理標本との対比 (radiology-pathology correlation) に基づき、客観的な「遺体画像診断学」の構築を目的とする。これまで医学は、病魔に倒れた幾多の方々にご遺族の尊いご厚志により、病理解剖を通じて病気が身体に及ぼす影響を詳細に検討する経験を重ね、病気の原因や治療法の改良点を探ることで発展してきたが、死に学ぶ経験は良質な医療人の育成にも役立つことが期待される。これは、学術と文化の拠点として、高い倫理観のもと、人々が健やかに暮らせるための科学と技術に関する世界的水準での教育・研究を推進し、地域、国及び国際社会に貢献し得る人材の育成と、独創的かつ地域の特色に鑑みた教育科学研究、先端科学技術研究及び医学研究を行い、専門医療を実践することを目的に掲げる福井大学の理念に合致するものである。
- 治療においては、近年従来からの抗癌剤といった絨毯爆撃的な薬物療法に変わる、患者の体質や腫瘍の分枝法に基づいたテーラーメイド的な治療が模索され、その一部は既に臨床応用されている。がん細胞療法は、個々の腫瘍に特徴的な分子標的を、自己の免疫担当細胞の働きを活用して特異的に攻撃させるもので、究極のテーラーメイド治療のひとつと考えられる。しかし、がんを認識させる特異的な標的分子を安全かつ効率的に樹状細胞に導入して同細胞を活性化させる技術や、最終的にがん細胞を攻撃する腫瘍特異的な細胞傷害性Tリンパ球を誘導する技術は必ずしも確立されていない。その点、MSU結晶は生体内物質で安全性が高く、結晶そのものに樹状細胞を成熟・分化誘導させる能力や、Tリンパ球の増殖刺激を有する、理想的ながんワクチン担体と考えられる。われわれが明らかにしてきたこの技術を発展させ、新たながん免疫療法を確立することは、学術と文化の拠点として、高い倫理観のもと、人々が健やかに暮らせるための科学と技術に関する世界的水準での教育・研究を推進し、地域、国及び国際社会に貢献し得る人材の育成と、独創的かつ地域の特色に鑑みた教育科学研究、先端科学技術研究及び医学研究を行い、専門医療を実践することを目的に掲げる福井大学の理念に合致するものである。

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）	
	2018年分	2018年分	2018年分	2018年分
和文原著論文		0		—
英文論文	ファーストオーサー	0	0 (0)	
	コレスポンデントオーサー	2	6.839 (6.839)	
	その他	2	6.191 (6.191)	
	合計	4	13.03 (13.03)	

(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）

1821001

Y. Endo, K. Hasegawa, R. Nomura, H. Arishima, K. I. Kikuta, T. Yamashita, Y. Inoue, M. Ueda, Y. Ando, MR. Wilson, T. Hamano, Y. Nakamoto, H. Naiki: Apolipoprotein E and clusterin inhibit the early phase of amyloid- β aggregation in an in vitro model of cerebral amyloid angiopathy, *Acta Neuropathol Commun*, 7(1), 12-12, 201901, DOI: 10.1186/s40478-019-0662-1, #5. 883

1821002

M. Adachi, M. Noji, M. So, K. Sasahara, J. Kardos, H. Naiki, Y. Goto: Aggregation-phase diagrams of β 2-microglobulin reveal temperature and salt effects on competitive formation of amyloids versus amorphous aggregates, *J Biol Chem*, 293(38), 14775-14785, 201809, DOI: 10.1074/jbc.RA118.004683, #4. 106

1821003

Y. Morikawa, N. Takahashi, K. Kamiyama, K. Nishimori, Y. Nishikawa, S. Morita, M. Kobayashi, S. Fukushima, S. Yokoi, D. Mikami, H. Kimura, K. Kasuno, T. Yashiki, H. Naiki, M. Hara, M. Iwano: Elevated levels of urinary extracellular vesicle fibroblast-specific protein 1 in patients with active crescentic glomerulonephritis, *Nephron*, 141(3), 177-187, 201812, DOI: 10.1159/000495217, #2. 085

1821004

F. Kitano, K. Kinoshita, S. Noriki, K. Inai: Postmortem intravascular gas caused by antemortem bacterial sepsis, *Intern Med*, 58(3), 457-458, 201902, DOI: 10.2169/internalmedicine.1452-18 (症例報告), #0. 956

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

業績一覧

(3) 和文：著書等

a. 著書

b. 著書（分担執筆）

1821005

小上 瑛也, 稲井 邦博, 木下 一之, 西島 昭彦, 坂井 豊彦, 法木 左近, 島田 一郎, 木村 浩彦, 内木 宏延: 血胸: 高橋 直也, 塩谷 清司編: Autopsy imaging 症例集 第2巻, ベクトル・コア, 54-55, 20180425, 9784906714599

1821006

稲井 邦博, 木下 一之, 西島 昭彦, 坂井 豊彦, 法木 左近, 島田 一郎, 木村 浩彦, 内木 宏延: 肺血栓塞栓症: 高橋 直也, 塩谷 清司編: Autopsy imaging 症例集 第2巻, ベクトル・コア, 56-57, 20180425, 9784906714599

1821007

真橋 尚吾, 鈴木 史子, 飯野 哲, 法木 左近, 小林 基弘, 稲井 邦博, 内木 宏延, 木下 一之, 坂井 豊彦, 江端 清和, 西島 昭彦, 木村 浩彦, 島田 一郎: 嬰兒殺: 高橋 直也, 塩谷 清司編: Autopsy imaging 症例集 第2巻, ベクトル・コア, 82-83, 20180425, 9784906714599

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

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

1821008

内木 宏延: ヒトアミロイドーシス発症の分子機構, 第107回日本病理学会総会, 札幌市, 20180622, 日病会誌, 107(1), 156, 20180426

b. シンポジスト・パネリスト等

1821009

内木 宏延: 病型診断の重要性とアミロイドーシス調査研究班の取り組み, 第6回日本アミロイドーシス研究会学術集会, アミロイドーシスの診断法の発展を迫る, 松本市, 20180825, プログラム・抄録集, 27, 201808

1821010

内木 宏延: アミロイドーシス発症の分子機構と病型診断の重要性, 第91回日本生化学会大会, アミロイドーシス発症の原理に基づく予測と予防の新展開, 京都市, 20180925

c. 一般講演（口演）

1821011

稲井 邦博, 岩崎 博道: 剖検症例において敗血症発症を推定させる客観的指標の探索, 第61回日本感染症学会中日本地方学術集会, 鹿児島市, 20181117, プログラム・抄録集, 20181017

1821012

津森 太亮, 木戸 尚治, 平野 靖, 森 正樹, 稲井 邦博, 今村 好章: Faster R-CNNを用いた子宮頸部細胞診における悪性細胞の検出, 第37回日本医用画像工学会大会, つくば市, 20180727, プログラム・抄録集, 58, 201805

1821013

森 正樹, 津森 太亮, 稲井 邦博, 岩崎 和美, 今村 好章, 木戸 尚治: Deep Learningを用いた細胞診検査における細胞画像認識についての基礎的検討, 第59回日本臨床細胞学会総会春期大会, 札幌市, 20180602

1821014

北野 史浩, 木下 一之, 法木 左近, 江端 清和, 西島 昭彦, 吉田 祐未, 松田 秀岳, 秋野 裕信, 稲井 邦博: 進行胃癌の治療中に急激な呼吸困難と腹痛をきたして死亡した70代男性の1例, オートプシー・イメージング学会2019年冬季症例検討会, 東京都, 20190309, プログラム・抄録集, 1, 201902

d. 一般講演（ポスター）

1821015

井上 歩美, 小久保 安朗, 寺崎 和代, 宇野 美雪, 稲井 邦博, 北浜 紀美子, 秋野 裕信: 院内転倒患者における転倒危険度評価と転倒原因, 第5回日本医療安全学会学術総会, 東京, 20190209

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

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

(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	期間（年度）	金額（配分額）
区分	研究種目	課題名	代表者名	分担者名	期間（年度）	金額（配分額）
文部科学省科学研究費補助金	基盤研究(C)	形態学を基盤とする敗血症診断マーカーの探索と診断スコアリングシステム構築	稲井 邦博		2018	1300000
文部科学省科学研究費補助金	基盤研究(B)	アミロイドーシス発症の分子機構解明：蛋白質科学・マウスモデル・臨床病理学の融合	内木 宏延		2018	2860000
厚生労働省科学研究費補助金	難治性疾患政策研究事業	アミロイドーシスに関する調査研究	内木 宏延		2018	10000000

(B) 奨学寄附金

受入件数	2
受入金額	28500

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) 学会の表績

学会の名称	役職	氏名
日本基礎老化学会	評議員（評議員）	内木 宏延
日本病理学会	評議員（評議員）	内木 宏延
老化促進モデルマウス(SAM)研究協議会	評議員（評議員）	内木 宏延
日本感染症学会	評議員	稲井 邦博
日本病理学会	評議員	稲井 邦博
日本生化学会	一般会員	長谷川 一浩
日本臨床細胞学会	一般会員	大越 忠和
日本病理学会	一般会員	大越 忠和

(C) 座長

国内学会（全国レベル）	学会名	氏名
シンポジウム等	第6回日本アミロイドーシス研究会学術集会	内木 宏延
シンポジウム等	第91回日本生化学会大会	内木 宏延
シンポジウム等	第10回バイオメディカル研究所国際シンポジウム	内木 宏延
シンポジウム等	第107回日本病理学会総会	稲井 邦博
シンポジウム等	第10回バイオメディカル研究所国際シンポジウム	分子病理学
シンポジウム等	第91回日本生化学会大会	分子病理学
シンポジウム等	第6回日本アミロイドーシス研究会学術集会	分子病理学
シンポジウム等	第107回日本病理学会総会	分子病理学

(D) 学術雑誌等の編集

学術雑誌等の名称	委員長（主査）・委員	氏名
----------	------------	----

(E) その他

1821016
1821017
1821018

内木宏延：医学部編入学試験 不適切な出題についてお詫び（記者会見）（NHK、FTV），20181025

内木宏延：福井大 次期学部長予定者（県民、福井、中日），20190111

内木宏延：福井大 医学分野で協定 ミラトガース大と 学生ら相互派遣（県民、福井、中日），20190205