

令和3年度 国立大学法人熊本大学研究業績表彰者一覧

系	所属部局	職名	氏名	研究業績概要
人文社会科学系	永青文庫研究センター	准教授	今村直樹	<p>【研究業績(論文名等)】 今村直樹『近世の地域行財政と明治維新』吉川弘文館(2020年)</p> <p>本書は2020年7月に吉川弘文館(東京)から刊行された今村氏の単著論文集(総頁数394)であり、過去12年間に発表された8本の論文と、書き下ろしの論文1本、序章、終章からなる大著である。</p> <p>江戸幕府や諸藩は、村々から構成される地域社会を治めるために、村政を司る名主や庄屋の上位に、大庄屋と呼ばれる役人を置いた。本書は、その一つである熊本藩の手永—惣庄屋制による行財政機能を詳細に検討し、近世の領主制と地域社会の展開を総合的に跡づけながら、明治維新という巨大な社会変革後の近代地方制度やその運営に及ぼした影響を解明している。</p> <p>具体的には、19世紀熊本藩における手永—惣庄屋制による地域行財政制度が、近代地方自治を支える人材と財源を創出した事実を解明し、日本近代の行財政が近世の社会制度やその構成要素の全面的廃棄を前提に成立したとみる日本史研究の通説を批判する。</p> <p>このように本研究は、近世・近代移行期の歴史を捉え直す獨創性を有するとともに、終章ではこの問題をさらに多角的に追究するための論点の提示にも成功しており、発展性を備えている。</p>
	大学院教育学研究科	准教授	黒山竜太	<p>【研究業績(論文名等)】 黒山竜太「震災被害に遭った大学生へのレジリエンスに注目した多面的心理援助」『心理臨床学研究』37(4)328-338(2019年)</p> <p>当該分野で最も権威ある学会誌「心理臨床学研究」2019年37号に掲載された学術論文である。熊本地震で被災し深い心の傷を負った大学生に対する、カウンセラーとしての真摯な対応と幅広い支援の全容を取りまとめた報告として高く評価されている。同時に、心理臨床における最新の理論動向を血肉とし、レジリエンスの概念を臨床場面で積極的に活用して、被災学生自身のもつ適応力を重視し尊重した新たな支援の方向性を示した点は、研究の新規性として類のない価値を有する。激しく変化する被災後の状況下でも心理的支援の取り組みは揺るがず継続され、広く被災学生の信頼を得てその有効性を実証した。その学術的貢献とも相俟って、2020年には関連論文「震災後PTSDと診断された大学生への臨床動作法を用いた心理的援助プロセス」にて日本リハビリテーション心理学会研究奨励賞を受賞している。本論文は心理臨床の分野に新たな知見をもたらすとともに、復興支援や防災教育などの関連領域にも豊かな示唆を提供する可能性をもつ。本学アマビエ研究推進事業の分担者として、コロナ禍による不安からの児童生徒の回復とオンライン教育への適応など、子どものレジリエンスに注目した心理援助の多面的な検討を進めており、本論文はさらなる研究発展の礎ともなっている。</p>

系	所属部局	職名	氏名	研究業績概要
自然科学系	産業ナノマテリアル研究所	准教授	田中 茂	<p>【研究業績(論文名等)】  “Micropunching large-area metal sheets using underwater shock wave: Experimental study and numerical simulation”,  Tanaka, S., Bataev, I., Nishi, M., Balagansky, I., Hokamoto, K., International Journal of Machine Tools and Manufacture, 147, art. no. 103457 (2019) IF 8.019</p> <p>恒常的な要求である機器の小型化に対応するために、レーザー誘起衝撃波を用いた金属薄板の微細加工に関する研究が盛んに行われつつある。Laser Shock Punching (LSP)は、衝撃波によって金属薄板に微細孔を形成する技術であるが、その限界はレーザー強度や収束領域に依存しており、アスペクト比(シート厚/孔径)は0.05と低く、一回の処理で単一孔の加工しかできない。本論文では、制御された爆薬由来の水中衝撃波を用いて、アスペクト比0.33で104孔のシングルステップ加工を達成している。これは、フォトエッチングに代わって、次世代リードフレーム(ICやLSIの構成部品)の製造技術に発展する可能性を持っている。また本技術は、マイクロ/ナノインプリント技術にも応用可能である。田中氏は、現在、サブミクロンレベルの周期構造を金属表面に付与する研究にも取り組んでおり、水中衝撃波利用による極限的超微細加工技術の実現を目指している。工学系の論文の中では8以上のIFをもつ本雑誌は本分野においてインパクトがある専門誌であり、産業ナノマテリアル研究所において、先端的な材料プロセス技術の開発に将来が期待される若手研究者である。</p>
	大学院先端科学研究部 (理学系)	准教授	中島 陽一	<p>【研究業績(論文名等)】  “Equation of state of liquid iron under extreme conditions”, Y. Kuwayama*, G. Morard, Y. Nakajima*, et al., Physical Review Letters 124, 165701-1~6 (2020) *corresponding authors (IF 9.161)</p> <p>本研究では、地球の液体金属コアの主成分である液体鉄の密度と音速を最大116万気圧、4350度というコアの環境とほぼ同じ超高压高温極限条件下で精密測定することに世界で初めて成功した。今回の結果、液体コアの密度は純鉄と比較し約8%低く、従来コアの不純物として有力視されてきた酸素では説明できないため、他の軽元素の存在が示唆される。これは、地球科学の第一級の問題とされるコアの化学組成解明に向けた大きな一歩となった。</p> <p>地球コアの観測情報は密度と音速だけであるため、超高压高温下での液体鉄の密度と音速測定は不可欠である。しかし、極限環境下での液体鉄の物性測定は大変困難であるため、従来10万気圧程度に限られていた。中島氏のグループでは超高压高温下での液体鉄合金の物性測定手法の開発を進めており、その成果が今回の研究業績へとつながった。この技術は他の液体金属にも適用でき、液体コアの化学組成へのさらなる制約が可能となる。また、酸化物であるマグマへの応用も可能で、初期地球に存在したマグマの海や部分溶融が予想されるマントル底部の研究への発展も期待されている。</p> <p>本研究業績は掲載されたPhysical Review Letters誌において、特に注目すべき論文(Editor's suggestion: Featured in Physics)として紹介されるとともに、他の有名一般誌(Science, Nature等)においても注目すべき論文(Editor's Choice, Research Highlights)として取り上げられ高い評価を得ている。</p>

系	所属部局	職名	氏名	研究業績概要
生命科学系	大学院生命科学研究所附属 エコチル調査南九州・沖縄 ユニットセンター	特任助教	倉岡 将平	<p>【研究業績(論文名等)】  “PKD1-Dependent Renal Cystogenesis in Human Induced Pluripotent Stem Cell-Derived Ureteric Bud/Collecting Duct Organoids”, <u>Kuraoka S</u>, Tanigawa S, Taguchi A, Hotta A, Nakazato H, Osafune K, Kobayashi A, Nishinakamura R*, Journal of the American Society of Nephrology, 31 (10) :2355-2371, 2020</p> <p>常染色体優性多発嚢胞腎(ADPKD)は最も頻度の高い遺伝性腎疾患であるが、そのメカニズムについては未だ明らかになっておらず、根本的な治療法も開発されていない。ADPKDでは集合管嚢胞が主体とされているが、これまでin vitroにおける集合管嚢胞の再現に成功した報告はなかった。また、ADPKD患者から作成されたiPS細胞での病態再現もできていなかった。</p> <p>倉岡氏は2016年4月に熊本大学大学院医学教育部博士課程に入学し、小児科および発生医学研究所腎臓発生分野西中村隆一教授のもと研究に取り組んだ。同氏はほぼ独学でCRISPR-Cas9を用いた遺伝子編集技術を修得し、2016年末にはADPKDの原因遺伝子であるPKD1遺伝子に変異を導入したiPS細胞の樹立に成功した。続いて、腎臓発生分野から2017年に報告されたiPS細胞から尿管芽を経て集合管を誘導する(集合管オルガノイド)方法も修得し、PKD1変異iPS細胞から集合管嚢胞を再現することに成功した。続いて、ADPKD患者の集合管嚢胞を増悪させるバゾプレッショでも集合管嚢胞を誘導することができた。これは内因性の分子で嚢胞を誘導した初めての報告である。またPKD1ヘテロ変異iPS細胞からも集合管嚢胞が形成されたが、正常な集合管オルガノイドからは切嚢胞が形成されなかった。そこで、PKD1ヘテロ変異を伴うADPKD患者から作成されたiPS細胞でも同様の実験を行ったところ、患者由来の集合管オルガノイドから嚢胞を再現することにも成功した。</p> <p>この研究は最も頻度の高い遺伝性腎疾患であるADPKDにおいて、世界で初めて集合管嚢胞を再現したものである。また、これまでADPKD患者由来iPS細胞から病態を再現した研究はなく、この点においても世界初の報告である。これはADPKDの病態解明や新規治療法の開発へ向けた大きな前進である。本研究成果は、プレスリリースされ(2020年8月4日付)、高く評価された。同氏は今後、医学界をリードする研究者の1人として活躍が期待されている。</p>
	熊本大学病院	助教	樋口 悠介	<p>【研究業績(論文名等)】  “HTLV-1 induces T cell malignancy and inflammation by viral antisense factor-mediated modulation of the cytokine signaling”, <u>Yusuke Higuchi</u>, Jun-ichirou Yasunaga*, Yu Mitagami, Hirotake Tsukamoto, Kazutaka Nakashima, Koichi Ohshima, and Masao Matsuoka, Proc Natl Acad Sci USA. 117, 13740-13749, 2020</p> <p>ヒトT細胞白血病ウイルス1型(HTLV-1)は成人T細胞白血病(ATL)やHTLV-1関連脊髄症の原因となるレトロウイルスである。樋口氏は、HTLV-1プロウイルスのアンチセンス鎖にコードされているHTLV-1 bZIP factor (HBZ)遺伝子に注目し、HBZトランスジェニック(HBZ-Tg)マウスを作成し解析した。このHBZ-Tgマウスでは、HTLV-1感染者と同様にCD4陽性CD25陽性Foxp3陽性T細胞が増加し、炎症と悪性リンパ腫を発症することから、HBZ-Tgマウスを詳細に解析することで、HTLV-1が慢性に感染し、病気を引き起こすメカニズムの解明につながると考えられる。同氏は、このマウスモデルを用いて炎症性サイトカインIL-6がHBZの病原性に抑制的に作用するのに対し、抑制性サイトカインIL-10が病原性を促進することを見出した。さらにHBZがIL-10シグナルの下流にあるSTAT分子と結合し、CD4陽性T細胞の増殖を促進するというこれまでに知られていなかったHBZの分子機能を明らかにし、国際誌PNASに原著論文として発表した。興味深いのはIL-10は免疫抑制性サイトカインであり免疫を抑制して細胞増殖に作用することはないが、HBZが発現すると下流シグナルの変調から細胞増殖を促進するようになるという点である。周囲の免疫は抑えて自身には増殖に作用させるというHTLV-1の巧妙な戦略を明らかにした研究である。ATLはHTLV-1感染後、約5%の患者に発症する予後不良の造血器腫瘍であり、その病態の解明及び新規治療薬の開発は急務である。本成果はHTLV-1感染によりATLや炎症性疾患が引き起こされる分子機構の基盤解明につながると期待されている。</p> <p>同氏は、2016年に大学院生として推薦者が主宰する研究室に加わり、分子生物学および免疫学的解析法を習得し、HTLV-1による発がんの分子機構に関して解析を進めている。本研究は同氏が中心となり遂行した。大学院卒業後も、熊本大学病院感染免疫診療部及び血液内科にて診療と後進の育成を行いながら、臨床的な視点からの研究を進めている。同氏は、国際的に活躍できる分子生物学、感染症学、免疫学に精通したMD研究者である。</p>