

研究業績説明書

法人番号	77	法人名	熊本大学	学部・研究科等番号	29	学部・研究科等名	国際先端科学技術研究機構
------	----	-----	------	-----------	----	----------	--------------

1. 学部・研究科等の目的に沿った研究業績の選定の判断基準【400字以内】

組織評価に先立ち大学として定めた「人と自然(自然系)の科学」に関する研究業績の判断基準に基づき、優れた研究業績を、自己評価であるという趣旨に鑑み網羅的に掲載している。すなわち、判断基準の基本となるインパクトファクターを中心として業績を収集した上で、学術面でタイプB、D、Eの判断基準によりSS及びSと評価される業績を選定している。

2. 選定した研究業績

業績番号	細目番号	細目名	研究テーマ 及び 要旨【200字以内】	代表的な研究成果 【最大3つまで】	学術的 意義	社会、 文化 的意義	判断根拠(第三者による評価結果や客観的指標等) 【400字以内。ただし、「学術的意義」「社会、経済、 文化的意義」の双方の意義を有する場合は、800字以内】	重複して 選定した 研究業績 番号	共同 利用等
1	5305	生体関連科学	標的薬物の伝達および分子イメージングに供する多機能ポリマーナノ構造体の開発に関する研究 疾患の診断、薬物伝達ならびに治療状況のモニターなどの多機能性を有するナノ構造体を開発している。すなわち、腫瘍微小環境におけるpH感受性、神経変性疾患におけるレドックス感受性を有する環境特異的な活性化ポリマー、リポソーム、ナノ粒子などの多様なナノ構造体、および合成による好中性に特異的なイメージングセンサーを開発している。	① Lee, A., De Mei, C., Ferreira, M., Marotta, R., Yoon, H.Y., Kim, K., Kwon, I.C., Decuzzi, P., "Dexamethasone-loaded polymeric nanoconstructs for monitoring and treating inflammatory bowel disease", Theranostics, 2017.	SS		①はTheranosticsに掲載された論文でインパクトファクターは8.77である。関連する研究で3回の招待講演を行っている。		
2	2301	生体医学・生体材料学	金属合金を用いた生体材料の開発に関する研究 生体医用金属材料として、低弾性を特長とするTi合金をはじめとして、生体での吸収が見込まれるMg、FeおよびZn合金、バルク金属ガラス、ナノ結晶質金属を開発している。これらの合金の腐食および腐食関連メカニズムに関しては、生体外および生体内環境にて、化学組成、処理の経過状態、腐食性媒体および腐食モード相互間の関係にて検証している。また、生体内環境での実験によって、金属材料周囲の組織の増殖および吸収による分解生成物の影響を調べている。	① Yang, H., Wang, C., Liu, C., Chen, H., Wu, Y., Han, J., Jia, Z., Lin, W., Zhang, D., Li, W., Yuan, W., Guo, H., Li, H., Yang, G., Kong, D., Zhu, D., Takashima, K., Ruan, L., Nie, J., Li, X., Zheng, Y., "Evolution of the degradation mechanism of pure zinc stent in the one-year study of rabbit abdominal aorta model", Biomaterials, 2017.	SS		①はBiomaterialsに掲載された論文でインパクトファクターは8.40である。関連する研究で2回の基調講演を行っている。		
3	6802	形態・構造	画像解析技術に基づく細胞骨格構造の定量評価法に関する研究 細胞骨格が織り成す多面的な構造を包括的かつ定量的に評価する画像解析フレームワークを開発する。特に、様々な顕微鏡装置により撮像される多様な画像を安定的に計測できる汎用的なシステムを目指す。また、計測値に基づいて画像をクラスタリング解析し、大量の画像を自動的に評価分類するシステム開発にも取り組む。	① Dou, L., He, K., Higaki, T., Mao, T., "Ethylene signaling modulates cortical microtubule reassembly in response to salt stress", Plant Physiology, 2018.	SS		①はPlant Physiologyに掲載された論文でインパクトファクターは5.80である。、関連する研究で日本植物学会奨励賞を受賞している。		
4	6801	植物分子・生理科学	植物幹細胞の多面的な機能に関する研究 高等多細胞生物は多様な性質を持つ細胞群によって構成される。多様な細胞が連携して細胞生産を担う幹細胞の活性を制御することは、多細胞系にとって必須である。これまで、ゲノム編集技術を活用してCLEやIDLといった細胞間コミュニケーションに関わるペプチド遺伝子の破壊システムを作成し、その生物学的意義を明らかにしている。さらに、植物寄生性線虫は宿主植物の維管束幹細胞を刺激し、異常活性化を引き起こすことを解明している。	① Yamaguchi, Y.L., Ishida, I., Sawa, S., "CLE peptides and their signaling pathways in plant development", Journal of Experimental Botany, 2016.	S		①はJournal of Experimental Botanyに掲載された論文でインパクトファクターは5.83である。		

業績番号	細目番号	細目名	研究テーマ 及び 要旨【200字以内】	代表的な研究成果 【最大3つまで】	学術的 意義	社会、 文化的 意義、 経済、	判断根拠(第三者による評価結果や客観的指標等) 【400字以内。ただし、「学術的意義」「社会、経済、 文化的意義」の双方の意義を有する場合は、800字以内】	重複して 選定した 研究業績 番号	共同 利用等
5	6103	地球・ 資源シ ステム 工学	帯水層への流体注入によって発生 する誘発地震に関する研究 地熱開発や二酸化炭素地下貯留 によって発生する誘発地震を事前 に予測することは、社会不安解消 のために重要である。本研究で は、断層やき裂面への流体注入に よって生じる地震をシミュレーシ ョンするために、拡張有限要素法を用 いた独自の数値解析プログラムを 構築している。開発中のプログラム は、断層内での流体挙動やそれ によって生じる動的な断層すべりを従 来の数値解析プログラムよりも高 精度で再現することが可能である。	① Sainoki, A., Mitri, H.S., Chinnasane, D., "Characterization of Aseismic Fault-Slip in a Deep Hard Rock Mine Through Numerical Modelling: Case Study", Rock Mechanics and Rock Engineering, 2017. ② Sainoki, A., Tabata, S., Mitri, H.S., Fukuda, D., Kodama, J.-I., "Time-dependent tunnel deformations in homogeneous and heterogeneous weak rock formations", Computers and Geotechnics, 2017. ③ Sainoki, A., Mitri, H.S., "Numerical investigation into pillar failure induced by time-dependent skin degradation", International Journal of Mining Science and Technology, 2017.	S		①はRock Mechanics and Rock Engineeringに掲載された論文で インパクトファクターは2.91である。②はComputers and Geotechnicsに掲載された論文でインパクトファクターは2.36で ある。③はInternational Journal of Mining Science and Technologyに掲載された論文でTop10%論文である。関連した研 究で招待講演を2回行っている。		
6	6704	生物物 理学	水素結合液状混合物に関する研究 アルコール水溶液の構造は、生物 学的関連性を有する複雑系の最も 単純なモデルと考えることができ る。X線回折測定と分子動力学シ ミュレーションの組合せにより、水 素結合環境のかなり詳細な原子レ ベルでの構造を明らかにしている。 また、低温・高圧環境で実施するX 線回折実験に関しても、コンピュ ータシミュレーションが進行中である。 全ての生命組織は、安定性と柔軟 性との非常に微妙なバランス を有する水素結合構造からなるた め、熱力学的変数に対する水素結 合構造の安定性は、生命科学の観 点からも重要な課題である。	① Gereben, O., Pusztai, L., "Cluster formation and percolation in ethanol-water mixtures", Chemical Physics, 2017.	S		①はChemical Physicsに掲載された論文でインパクトファクター は1.77である。関連する研究で招待講演を2回行っている。		