東北大学「社会にインパクトある研究」　～持続可能で心豊かな社会の創造～

F1 生命の奇跡

生命の奇跡のプロセスに学ぶイノベーション

令和３年度における活動実績・成果の概要

①モデル生物線虫を用いた宇宙実験を行い、宇宙微小重力下で成育すると浮遊による接触刺激の低下から神経伝達物質の一つであるドーパミン量が低下し、ゆっくりした活動様式になり筋の発達が低下することを見出し、iScience誌に発表した (doi: 10.1016/j.isci.2022.103762.) 。今後、人類が宇宙で長期活動する上で接触刺激の低下によるドーパミン低下を防ぐ必要が想定され、国内報道に加えてSYFY WIREからも取材を受け宇宙飛行士用のa new gravity sleeping bagのイノベーションが記事に取り上げられた。

②自己組織化形成法により作成したハニカムフィルム膜を活用し、自己組織化貫通ハニカムフィルムの構築に成功し、この機能性膜を油水選択分離膜への展開を検討し、海洋汚濁除去などで非常に重要な油水混合系からの油分選択除去・水選択透過として応用に成功し、論文をAdvanced Materials Interfaces誌に発表した(doi: 10.1002/admi.202101954)。本応用展開は広く社会的注目を集め本学よりプレスリリースされ、科学新聞元旦号の一面掲載などマスコミでも大きく取り上げられた（図）。

③COVID-19拡散防止に寄与するプロジェクト研究を開始した。本プロジェクトは、流体研内組織である「社会課題解決タスクフォース」を中心として、医学研究科、AIMR、工学研究科が参加し、さらに東北大学感染症矯正システムデザイン学際研究重点拠点と連携して進めた。これらの研究活動の一部は、内閣府プロジェクトとして採択され、気道内でのエアロゾル生成及び吸着のメカニズム解明のためのモデル化に成功した。また、不活性化ウイルスを含有するエアロゾル粒径が100 nm以上で観察されることを確認するなど、ウイルスの挙動解明に貢献した。さらに、仙台市衛生局と工学研究科と共同で、車内の気流の逆流に対する仕切りの有効性を確認し、東北放送や仙台放送に記事として取り上げられた。

④「Interface Summer Seminar 2021 (The 16th International Workshop on Biomaterials In Interface Science」主催：東北大学（歯学研究科、医工学研究科、工学研究科、金属材料研究所）、東京医科歯科大学）を令和3年9月28日にオンライン開催し、Biomaterial, Bioengineeringに関する研究発表およびYoung Investigatorsセッションによる若手主導発表会を通して、生命の奇跡のプロセスに学ぶイノベーションへの研究展開を模索した。

髪より薄い油水分離膜　東北大が作製成功

ハニカムフィルムの潜れ性制御で効率的に

科学新聞ホームページ 好評公開中!!
https://sci-news.co.jp/

科学新聞2022年1月1日　1面

Advanced Materials Interfaces誌掲載の論文