

研究 成 果 報 告 書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文)	ウイルスを減じる機能を組み込んだポリマープラットフォームの開発とマルチ利用		
研究テーマ (英文)	Development and multi-use of polymer platforms with virus-reducing capabilities		
研究期間	2020年 ~ 2021年		研究機関名 京都府立大学
研究代表者	氏名	(漢字)	細矢 憲
		(カタカナ)	ホソヤ ケン
		(英文)	Hosoya, Ken
	所属機関・職名 京都府立大学 大学院生命環境科学研究科 応用生命科学専攻・教授		
共同研究者 (1名をこえる場合は、別紙追加用紙へ)	氏名	(漢字)	
		(カタカナ)	
		(英文)	
	所属機関・職名		

概要 (600字~800字程度にまとめてください。)

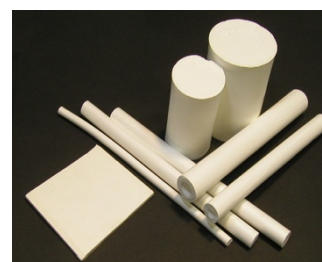
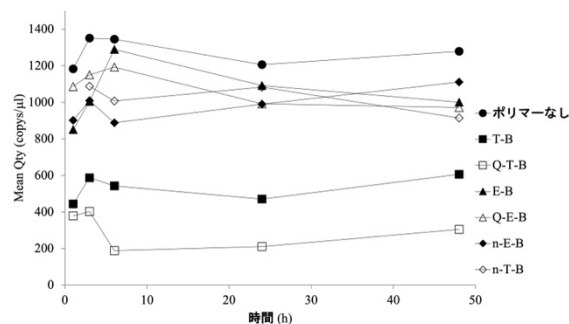
2年以上継続している COVID-19 の蔓延の中、我々は「こまめな手洗い」がウイルスによる感染リスクを低減することを実感してきた。こまめな手洗いが有効なのは、身の回りにある「モノ」にウイルスが付着し、不活化しないうちに人間の手指を介して感染に寄与することを防ぐことに由来する。本研究では、身の回りにある「モノ」にウイルスを速効減じる機能があれば、さらに感染リスクを低減できる環境を実現することが可能になると考え、以下の3つの小目的を掲げて検討を行った。

1. オートクレーブ処理に耐えうるエポキシ樹脂共連続体（モノリス）を開発する
2. エポキシモノリスに四級化反応によりアンモニウム基を導入し減ウイルス効果を確認する
3. エポキシモノリス表面に機能性微粒子を印刷しマルチな効果発現が可能か検討する

ここでモノリスとは、骨格と空隙が共に連続した網目状内部構造を有する高分子多孔体であり、本研究では、気孔率80%を超えるモノリスを独自の方法で作成し、研究に供した。

その結果、作成したモノリスは、高温高压のオートクレーブ処理においても外観、内部構造共に全く影響を受けない安定性を有していることが明らかとなった。さらに、作成したモノリスの内外表面の四級化の方法を変化させることにより、モデルとして用いたアデノウイルスを有意に減じることが可能であることが明らかとなり、当初の目的を達成した。(右図・下2ライン)

また、これらは、生活の様々な場面で有効に機能し、ウイルスのみならず、カビの菌糸生長阻害も可能とするなど、マルチ利用として、当初の目標を上回る成果を得ることができた。モノリスは、成形性に優れており、板状、棒状など様々な形状が可能であり(右図)、その表面はマクロ的には平滑であり、印刷にも適応できる予備的成果も得ることができた。



発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。） ←特許のため未発表						
雑誌	論文課題					
	著者名		雑誌名			
	ページ	～	発行年		巻号	
雑誌	論文課題					
	著者名		雑誌名			
	ページ	～	発行年		巻号	
雑誌	論文課題					
	著者名		雑誌名			
	ページ	～	発行年		巻号	
図書	書名					
	著者名					
	出版社		発行年		総ページ	
図書	書名					
	著者名					
	出版社		発行年		総ページ	

<p>英文抄録（100語～200語程度にまとめてください。）</p> <p>The monolith is a porous body with a network-like structure in which both the skeleton and the void are continuous, and in this study, a monolith with a porosity of more than 80% was prepared by an original method and subjected to the research.</p> <p>As the result, it became clear that the prepared monolith had the stability which was not affected at all in both appearance and internal structure even in the autoclave treatment of high temperature and high pressure. In addition, it was clarified that it was possible to reduce the adenovirus used as a model to the superiority by changing the method of tetra-tylization of the inside and outside surface of the prepared monolith, and the original purpose was achieved.</p> <p>In addition, these function effectively in various scenes of the life, and the result which exceeded the original goal was able to be obtained, such as enabling not only the virus but also the mycelium growth inhibition of mold.</p>
