

リサーチグループの名称		筑波発ナノ粒子の包括的臨床応用リサーチユニット			
リサーチグループの名称(英語)		Research Unit for Comprehensive Clinical Application of Tsukuba Nanoparticle			
名前	所属部局	職名	専門	学位	役割分担
島野 仁	医学医療系	教授	代謝内科学	博士	代表者
鶴嶋 英夫	医学医療系	准教授	脳神経外科	博士	
松井 裕史	医学医療系	講師	消化器内科	博士	
小田 竜也	医学医療系	講師	消化器外科	博士	
長崎 幸夫	数理物質科学研究科	教授	DDS	博士	
大河内 信弘	医学医療系	教授	消化器外科	博士	
松村 明	医学医療系	教授	脳神経外科	博士	
松坂 賢	医学医療系	准教授	代謝内科学	博士	

キーワード(5つまで)	ナノ粒子	DDS	Nanomedicine	臨床応用	
キーワード(英語)	Nanoparticle	DDS	Nanomedicine	Clinical Application	
研究グループHP	URLを記載してください。				
研究グループ概要(100字程度)					
<p>生体内の環境に反応して機能を発揮する高機能ナノ粒子を作製し、drug delivery system (DDS)として利用する。この高機能ナノ粒子を用いて1)潰瘍性大腸炎治療法の開発、2)動脈硬化治療方法の開発、3)脳へのデリバリーを可能にし脳疾患に対応できるナノ治療法の開発、4)磁性ナノ粒子を腫瘍に集積させ、体外から照射する磁場による電磁誘導加熱により腫瘍を焼灼する新規治療の開発を行い、臨床応用へ発展させる。</p>					
研究グループ概要(英語)					
<p>DDS has been prepared, using nanomicelles, which have abilities to release the drugs according to in-vivo regional pH. We are developing the treatment system for ulcerative colitis, and atherosclerosis, using these nanomicelles. And then, we are evaluating another nanoparticles for the treatment of brain diseases, which could pass the blood-brain barrier, and another one, which could be accumulated by the magnetic force. In a few years, we would like to take these nanoparticles to the clinical trials.</p>					
設置の目的及び必要性					
<p>本申請ではナノテクノロジーに基づく高分子ドラッグ治療を開発し、安全で効果的な薬物治療法を開発することを目標とする。これまでの薬物とは異なり、drug delivery system技術により薬物の薬理動態や薬理学的性能を人為的に制御できれば、これまで治療できなかった疾患に対するナノ治療という新しい領域の創出が可能である。また、ナノ粒子を活性体として投与するだけでなく、1)生体内のpHなどの環境の違いや2)体外からの光や交流磁場の照射、によってナノ粒子を活性化を試みを積極的に推し進める。</p> <p>すでに基本的なナノ粒子設計による疾患治療に関して、本研究グループ構成員による筑波大学知財化が終了している。具体的には</p> <p>① 糖尿病起因性動脈硬化、② 脳梗塞、心筋梗塞、③ 潰瘍性大腸炎、④ がん特異的磁性ナノ粒子</p> <p>に関して知財化済みであり、本研究はナノ粒子による前臨床研究・臨床試験の遂行に際して得られるKnow-Howを共有し、臨床応用を実現化するために形成する。</p>					
研究計画					
<p>1)長崎研究室によりpH反応性ナノミセルが作製されている。このミセルは体内で活性酸素を消去する機能があり、脳梗塞の病状改善、潰瘍性大腸炎に対して治療効果がある事が動物実験レベルで証明されている。今後はより他の動物種での効果確認、生体内での安全性確認を行い、臨床応用への開発を進めて行く。2)上記ナノミセルは動脈硬化症に対しても治療効果がある事が確認されている。基礎的実験を追加し、動物実験での効果を検証して行く。3)磁性ナノ粒子も作製している。これは磁場の力によって体内病巣部にナノ粒子を特異的に集積させるシステムである。このシステムは癌への温熱療法を劇的に改善すること期待されている。以上のナノ粒子DDSを臨床応用し、Nanomedicineの実現を目指す。</p>					
研究・教育に期待される効果(箇条書き)					
<p>1) pH反応性ナノミセルの実用化、2) 潰瘍性大腸炎の新規薬剤の開発、3) 脳梗塞の新規薬剤の開発、4) 動脈硬化症の新規治療法の研究、5) 劇的に改善された新規癌温熱療法</p>					

研究プロジェクト計画の概念図

医工連携による新しい慢性疾患に対するナノ治療の創出

