

兵庫県COEプログラム推進事業 研究結果概要

□研究プロジェクトの概要

研究プロジェクト名	フルオロエマルジョン技術を応用した次世代 19F-MRI 血管造影剤の開発
代表機関	有限会社パソテック
共同研究チーム構成機関	神戸学院大学 鹿児島大学
研究分野	

□研究結果の概要

【①研究プロジェクトの概要、特色】

MRI は、放射線被爆がない利点を持ち、さらに新しい視点での革新的疾患診断技術を開発できる可能性を秘めている。本プロジェクトでは、人口血液用に開発したフルオロカーボンを経乳化できる高圧ジェット乳化法を応用してフルオロエマルジョンを作製、血流を直接可視化可能で、高感度・長時間観察が可能な ^{19}F -MRI（フッ素 MRI）用血管造影剤を開発することを目的とした。

【②研究の成果】

新型高圧ジェット乳化システムを試作、良好な血管造影剤用フルオロエマルジョンを製造することが可能となった。大型実験動物への投与試験において試作フルオロエマルジョンの安全性も確認できた。 ^{19}F -MRI 撮像試験においては、小動物個体への投与では肝臓付近のシグナルを得られたが、明確な血管像は得られなかった。摘出した肝臓へのフルオロエマルジョン投与実験を行い、肝臓内血管の像を得ることに成功した。これらの結果より、本プロジェクトで開発したフルオロエマルジョンは十分大きく太い血管ならば撮像可能であり、より大型の ^{19}F -MRI 装置であれば生体動物中の血管を造影撮像できると考えられた。

【③本格的な研究への展開】

本プロジェクトでは、MRI 装置の制約から、生体個体において明確な血管像を得ることができなかった。フルオロエマルジョン自体の製造・安全性に関しては確認できたので、今後は ^{19}F -MRI 装置サイドのプロジェクトと連携してより鮮明な血管像を生体動物において得ることが課題である。

【④今後の事業化に向けた展開】

本プロジェクトにより、フルオロエマルジョン造影剤の基本的なコンセプトの検証と製剤安全性は確認できた。今後は、より高性能かつ医療用製剤として採用使用されうる諸条件（安全性・製造法・製造コスト等）を満たした製剤を開発していく。同時に本製剤を応用した ^{19}F -MR 撮像技術開発もおこない、動物試験・ヒト臨床試験において医学的有用であるという実証し事業化をめざす。

【⑤地域的波及効果】（技術基盤強化等の効果、地域社会・経済発展への寄与）

本プロジェクトにより、兵庫県における先端的な診断技術の研究開発・事業化の推進に貢献し、また薬学と獣医学の連携という新しい形の複合領域連携が開始された。本連携は同時に鹿児島県（獣医学）と兵庫県（薬学・医療）の二つの離れた地域の特色ある技術の連携という形も構築できた。