

題目：全合成系人工赤血球の新設計

New design of total synthetic artificial erythrocyte

調査研究・産総研代表者：生命工学領域細胞分子工学研究部門 寺村 裕治

y.teramura@aist.go.jp

新しい全合成系の人工酸素運搬体の作成を目指し、人工赤血球のみならず臓器保存液や3次元培養液の応用展開を目指す。

新材料である生体的適合性脂質を合成し、シングルマイクロメートルサイズのパーフルオロカーボンを含む人工赤血球の表面構造を最適化することで、生体適合性を評価し、材料の最適構造と長い血中滞留性を実現する。

AIST：寺村裕治、高木俊之
新素材による血液適合性の改善

東京大学：伊藤大知
人工赤血球の形成

フッ素を含む新しい脂質分子

人工赤血球

パーフルオロカーボン
(PFC)を含むマイクロメートルサイズの
の微粒子

高い生体適合性とPFC相溶性

高い酸素溶解能

新素材による血液適合性の改善(AIST)

+

赤血球様 3次元構造体の形成(東大)



新しい全合成系の人工酸素運搬体



- ・人工赤血球 (人工血液)
- ・細胞並びに臓器保存液
- ・3次元組織培養液



など、医療分野への応用展開

【年間活動計画】

- 6-11月 研究実施(AIST、東大)
- 12月 中間報告会 (東大)
- 1-3月 研究実施(AIST、東大)
- 3月 研究報告会(AIST)
総括

- ・フッ素化化合物・材料の新展開
- ・免疫原性の低い化合物への展開

- ・産総研と東大との連携を通して、フッ素化化合物・材料の新展開が期待できる
- ・本プログラムには学生も積極的に関わり、若手研究者の育成にも役立つ