

# 細胞膜透過 Rf 修飾

## Perfluoroalkyl (Rf) Modification for Cell Membrane Permeability

Rf修飾材は、東京大学 岡本晃充 教授とAGC株式会社の共同研究成果に基づく修飾材料です。  
AGC株式会社より実施許諾を受けて提供しています。

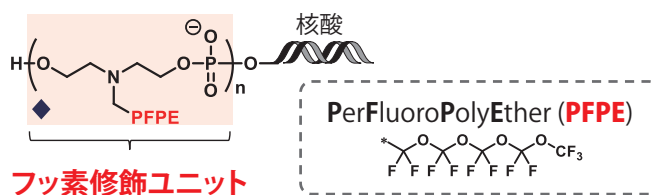
### 核酸医薬開発における課題

- ✓ 細胞膜透過性の向上
- ✓ 血中での安定性の確保
- ✓ 標的細胞への特異的な送達
- ✓ エンドソーム脱出
- ✓ 免疫応答の抑制
- ✓ 特定の組織への送達 (例: 腫瘍など)
- ✓ 毒性低減

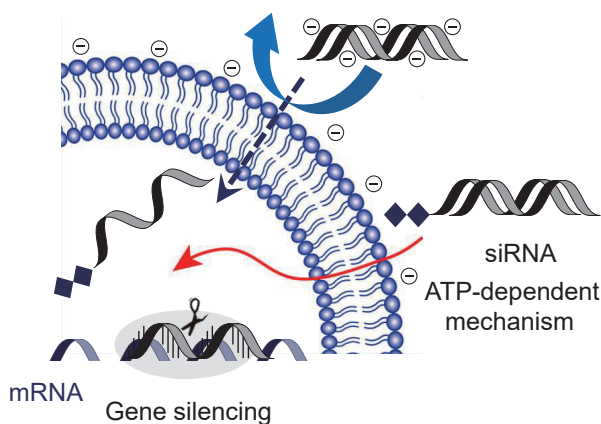
### フッ素修飾ユニットのご提案

- 細胞膜透過性を付与
- 簡便に導入可能
- 低い細胞毒性

例えば細胞膜透過性向上が強く求められる  
siRNAへの適用が可能



### 細胞膜透過性



Rf 修飾は、DNA/RNA への結合性や疎水性・疎油性、化学的安定性といった特長を活かし、核酸医薬における課題解決を目指して開発された DDS 技術です。

### 特別トライアル

## Rf 修飾 無償提供

実施期間：2026年3月18日 ~ 2027年3月31日

#### ■ Rf 修飾試薬：無償提供

送料は実費をご負担いただきます

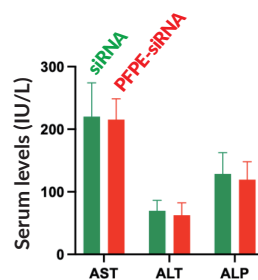
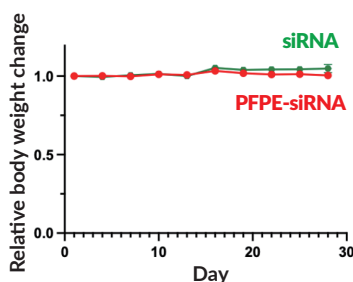
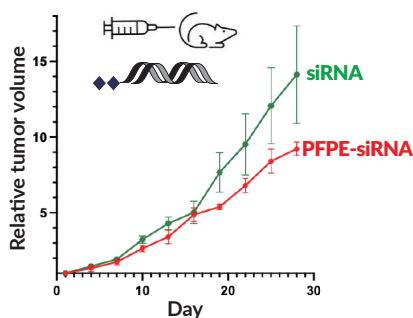
#### ■ 修飾付加合成：Rf 修飾料金無償

オリゴ合成料金は別途申し受けます

本トライアルはモニターとして、ご使用後の使用感等に関する簡単なアンケートにご協力いただける方を対象としております。

※ 本製品は研究用試薬であり、一般工業用やメディカル用途を想定して開発・製造を行ったものではありません。

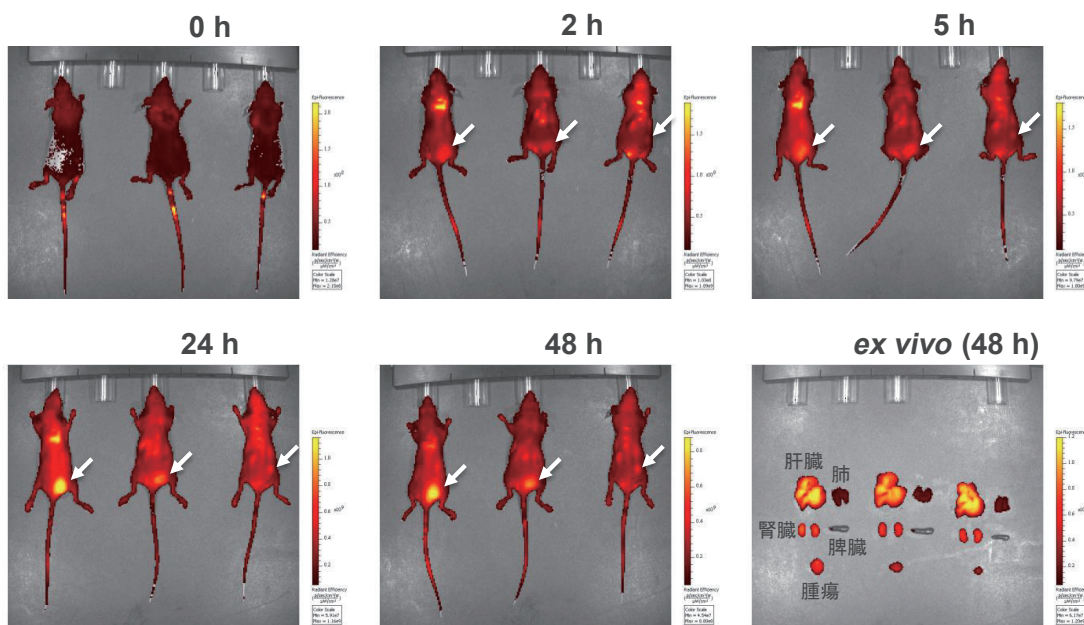
## in vivo 抗腫瘍効果試験



AST: アスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ  
 ALT: アラニンアミノトランスフェラーゼ  
 ALP: アルカリフォスファターゼ

腫瘍増殖抑制効果あり 顕著な毒性は認められなかった

## 観察された効果：腫瘍集積性



5'-Cy5-XXggcgaagaucacauggcaTT-3' (1 mg/kg)  
 大文字: DNA, 小文字: RNA, X = フッ素修飾ユニット

腫瘍集積性の効果も示唆された (細胞透過とは別機能と推察)

## 特許・論文

- WO2021060506A1 パーフルオロアルキル基含有核酸及びその製造方法
- WO2024038781A1 トランスフェクション用核酸
- WO2024053720A1 トランスフェクション用核酸
- Cellular Penetration and Intracellular Dynamics of Perfluorocarbon-Conjugated DNA/RNA as a Potential Means of Conditional Nucleic Acid Delivery. Takatsu et. al. *ACS Chem. Biol.* **2023**, 18, 2590–2598.

代理店

北海道システム・サイエンス株式会社  
 〒001-0932 札幌市北区新川西2条1丁目2-1  
 ☎ 0120-613-190  
 TEL : 011-768-5901 FAX : 011-768-5951  
 E-mail : dna@hssnet.co.jp  
 URL : https://www.hssnet.co.jp