

研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム
FS ステージ シーズ顕在化タイプ 事後評価報告書

研究開発課題名 : 腫瘍ホーミングペプチドを応用した in vivo がんイメージング技術の開発
プロジェクトリーダー : 株式会社糖鎖工学研究所
所属機関 : 株式会社糖鎖工学研究所
研究責任者 : 近藤 英作 (愛知県がんセンター)

1. 研究開発の目的

先行技術として開発した「腫瘍ホーミングペプチド」を応用し、ペプチドの持つ生体低侵襲性という利点を生かした腫瘍イメージング技術の開発を目指す。本課題ではイメージング用ペプチドプローブの開発と共に、生体内投与時の in vivo 安定性、安全性の増強について、独自のヒト型糖鎖修飾技術を用いたペプチド機能増強法を併せて検討することにより、標的とするがん(腫瘍)のみに特異的に作用する患者の負担を最小限に抑えた新規高性能腫瘍診断技術の基盤の構築を図る。イメージング用ペプチドプローブとしては①蛍光標識型プローブの用量、②生体内における選択的透過性、③マウス生体内投与による安全性、④抗原性をスペックの指標として、がん診断や検査医療に応用可能な新規なイメージング技術の開発を目標とする。

2. 研究開発の概要

①成果

研究開発目標	達成度
イメージング用プローブのスペックとして、プロトタイプに対し用量は 1/4 以下、選択性が維持されること。また、生体内投与時の安全性として、マウスにおいて毒性所見を認めないこと、抗原性が低減されることとした。	実施内容: 試作品につき、in vivo/vitro での腫瘍選択的吸収性能、血中投与後の腫瘍イメージング性能、他技術との比較を行った。 達成度: 複数の腫瘍ホーミングペプチドの性能を評価し、イメージング用プローブの試作品を創成することができた。また、ヒト型糖鎖修飾技術との併用につき検証し、生体応用性を確認することができた。一方、用量低減や安全性評価については継続的に検討する必要がある。

②今後の展開

A-STEP 産学共同促進ステージ(ハイリスク挑戦タイプ)にて引き続き、白血病・肝がん選択的ペプチドプローブ CPP44、あるいは膵がん選択的ペプチドプローブ CPP36 について臨床候補品の絞り込みを目指し、ペプチドプローブの構造の最適化として最適な糖鎖の選択に向けた試作品の合成や大量合成可能なプロセス検討、臨床応用が可能な可視化標識物の選別を予定したい。安全性や血中安定性については今後の検討課題とする。糖鎖付加効果の検証としては、先行の PEG 修飾技術との比較を含め、イメージング性能の面で評価を行う。

3. 総合所見

目標を達成する成果が得られ、イノベーション創出の可能性が高まった。

2種の腫瘍ホーミングペプチドにて、それぞれ肝がんとすい臓がんへの特異的な吸収を確認し、また各ペプチドのシアル酸修飾で溶解度の向上が認められたことから、シーズ顕在化としての十分な成果を出した。今後は次ステージでの糖鎖構造の最適化や安全性評価等の検討により、実用化へ近づくことを期待したい。