

生体粒子ボルト誘導体

～新規ナノカプセルの設計と利用～

発明のポイント

生体粒子ボルトにロイシン残基を付加し、ジッパー機能を付与した『ロイシンジッパーボルト（LZボルト）』を開発

⇒ ボルトの安定性と発現量が向上し、新規ナノカプセルとしてDDSへの応用研究を実施中

生体粒子ボルト

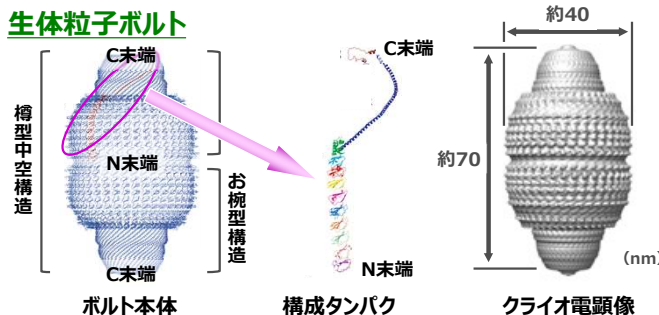
- ・ 生体内に存在する複合タンパク（86年発見）
- ・ 内部に薬効成分を包含するナノカプセルとしてDDSへ応用
- ・ 安定性と発現量の低さが実用化への課題

LZボルト

- ボルト開閉部分にロイシンを付加し、ジッパー機能を付与
- ⇒ 安定性と発現量が向上
- ⇒ 新規ナノカプセルとしてDDSへの応用を研究中

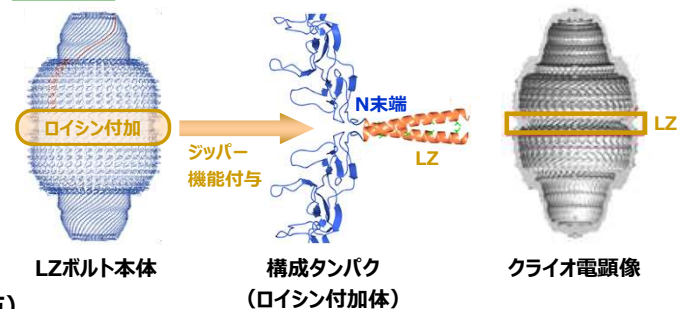
発明の概要

生体粒子ボルト



- ・ 生体内に存在する複合タンパク（86年発見、分子量約1000万）
- ・ 3種類のタンパク質と1種類のRNAで構成されるお椀型構造が、N末端で相互作用により結合し、樽型中空構造を有するナノ粒子
- ・ 内部に薬効成分を包含するナノカプセルとしてDDSへの応用が期待
- ・ N末端での結合が弱く、不安定であり、発現量も低い

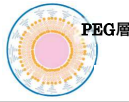
LZボルト



N末端開閉部にロイシンを付加してジッパー機能を付与
安定性と発現量が向上（発現量：15倍以上）

従来技術との比較・優位性

【既存DDS技術】 - リボソーム、高分子ミセル、...

	粒子構造	特性 (赤字：課題)	大きさ (nm) 注)
ボルト (天然)	・ 樽型中空構造 ・ 内部に薬効成分を包含 	・ 生体内物質ゆえ安全性は高い ・ 機能面の多くは未確認	約40 × 約70
リボソーム	・ リン脂質二重膜構造 ・ 周囲をPEGで修飾 ・ 内部に薬効成分を包含 	・ 実績が豊富で様々な病気に応用 ・ 薬効や安全性が変わる可能性あり	粒子径：100以下
高分子ミセル	・ 外部親水性部位と内部疎水性部位で構成 ・ 内部に薬効成分を包含 	・ 技術開発が盛ん ・ 薬効や安全性が変わる可能性あり	粒子径：20～100

注) 粒子径10～200 nmの薬剤が腫瘍組織に集積可能 (10 nm以下：腎臓から排泄、200 nm以上：肝臓へ)

疾患の特性に合わせた粒子設計が重要

想定される用途

- ◎ 新規ナノカプセルとして医療分野におけるDDSへの応用
- ◎ 化粧品用ナノカプセルへの応用（有効成分を皮膚の奥深くまで届けるナノカプセルなど）
- ◎ 極小半導体基板として電子材料分野における新規材料への応用

代表発明者：
田中 秀明
(大阪大学・准教授)

ライセンス可能な特許

発明の名称：人工生体粒子およびその製造方法
国際公開番号：WO2014077195
連絡先：JST知的財産マネジメント推進部 ライセンス担当
電話) 03-5214-8486
メール) license@jst.go.jp
URL) www.jst.go.jp/chizai/

