

# 医薬品の生体内ピンポイントデリバリーを可能にするバイオナノカプセルの開発



■ プロジェクトリーダー／黒田 俊一（大阪大学産業科学研究所 准教授）

ウイルスとリポソームのハイブリッドである日本独自の新規DDS・GDS技術を研究用試薬から医薬品にシフトさせ医薬品の革命を起こしたいと本気で考えています。

- 中核研究機関／大阪大学産業科学研究所
- 参画研究機関／(株)ビークル、片山化学工業(株)

## 研究開発の背景とねらい

JSTイノベーションプラザ大阪における「育成研究」（平成15～18年度）等の成果により、静脈注射だけで実験動物内の任意の臓器及び細胞に、遺伝子・薬剤等をピンポイントで送達する「*In Vivo* Active Targeting」を世界で初めて実現するバイオナノカプセル法（BNC法）の原理を完成した。「研究用試薬」としては既に完成し、平成19年度末に全世界に向けて発売予定である。

本プログラムでの目標は、ヒトへ長期投与可能な、薬剤用バイオナノカプセルのプロトタイプを完成させることであり、具体的には発生率の高い5大癌（肝臓、胃、大腸、肺、乳房）に対する抗癌剤包含バイオナノカプセルを狙う。

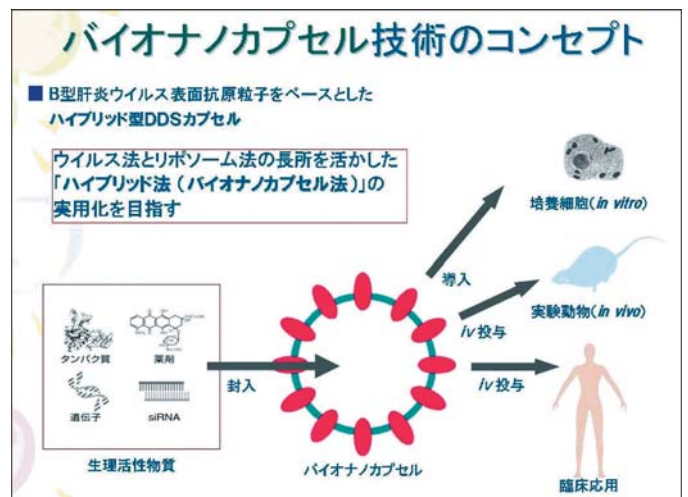
## 研究開発内容

バイオナノカプセル法は、現在主流のリポソームを用いたDDS (Drug Delivery System) とウイルスを用いたGDS (Gene Delivery System) の特長を併せ持つ世界初のハイブリッド技術である。

具体的には、

- ① 薬剤、タンパク質、遺伝子、RNA医薬まで幅広く適用可能。
- ② ウイルス由来有害物質は全く無いがウイルス並の感染効率を有する。
- ③ 高度な生体内標的能を有する。
- ④ 遺伝子組換え酵母で大量生産可能。
- ⑤ B型肝炎ワクチンとして人体への投与歴があり基本的に安全。

現在、実験動物用の研究用試薬として実用化されているので、本研究では、高濃度の抗癌剤の封入技術、人体への長期投与が可能なステルス化技術、死因トップ5大癌への標的化技術などを集中的に開発し、医薬品に適した素材にする予定である。



## 期待される効果

- 死因トップの5大癌に対して副作用のない画期的な癌治療薬として、世界的規模での普及が期待できる。
- 他の医薬品のDDSにも使用され、幅広い人達の健康と福祉に貢献できる。
- 中核研究機関のある大阪北摂地区は、バイオ産業の集積地でもあり、近畿地区に多い創薬系のバイオ産業の活発化が期待される。