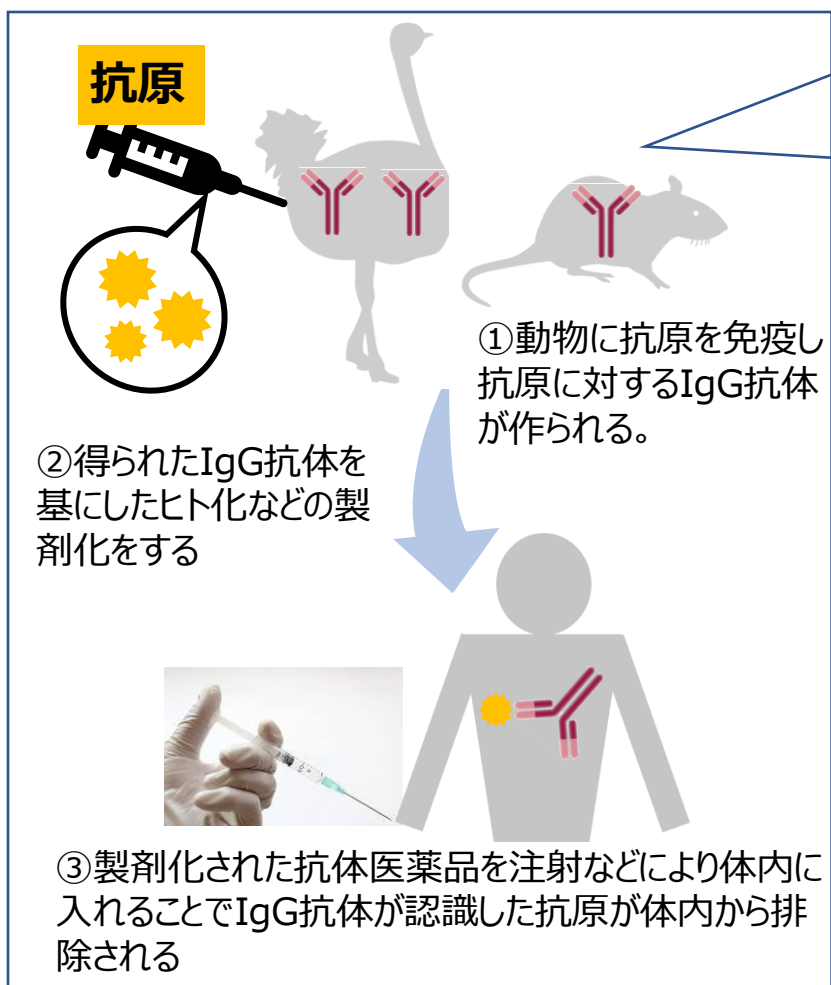


「抗体」とは？

異物（病原体等）に対して特異的に結合し、異物を排除するよう働く免疫系の生体高分子のことで、通常は**IgG抗体**と呼ばれる。既存のバイオ医薬品の40%程度をIgG抗体が占めている。（2019年12月時点）

IgG抗体の作製と治療薬用途のイメージ



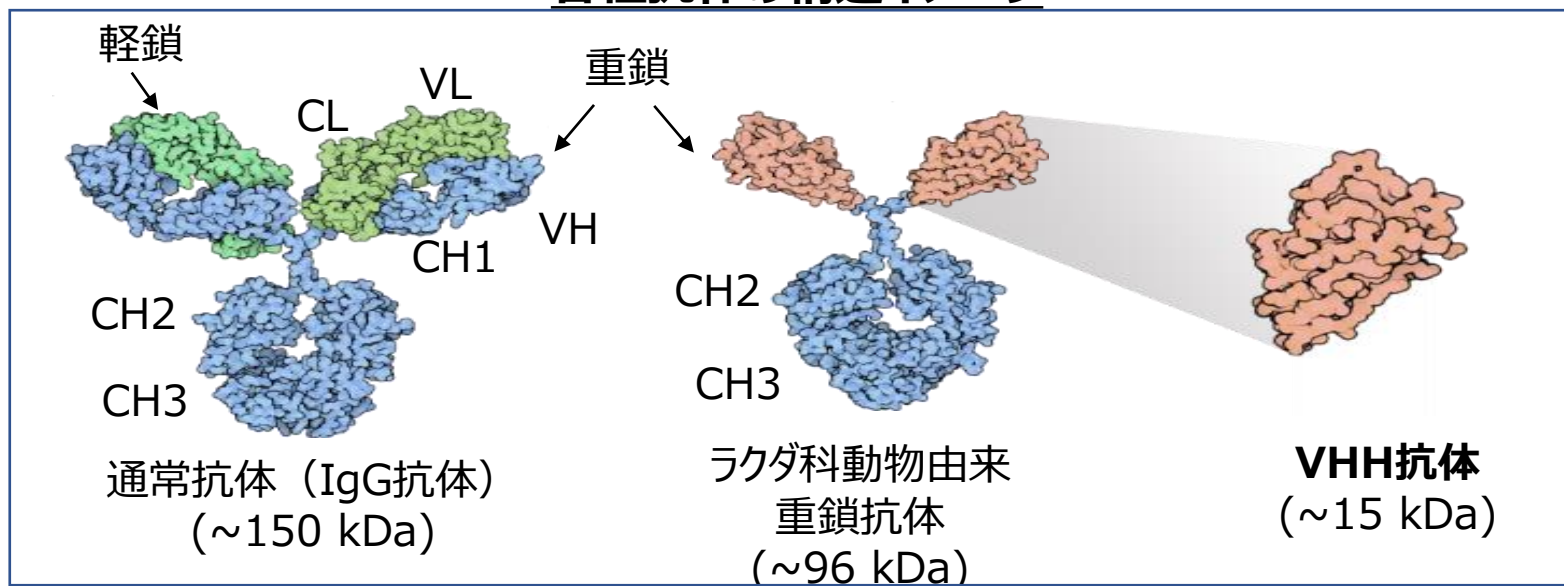
IgG抗体の代表的な用途

- 治療薬応用
→ **抗体医薬**（抗がん剤の**オプジーボ** 等）
- 診断・検査薬応用
→ **インフルエンザウイルス抗原検出キット**

「VHH抗体」とは？

アルパカなどラクダ科動物の血清中から見出された重鎖抗体の可変領域を利用した低分子量の天然シングルドメイン抗体。通常のIgG抗体と比較して、**分子量が小さく、耐酸性や耐熱性に優れている**。

各種抗体の構造イメージ



通常抗体とVHH抗体の特性比較

分子量
微生物による生産
変性状態からの再生
熱安定性
タンパク質工学応用
中和抗体の取得

通常抗体 (IgG)
~150 KDa
困難
不可
低い
困難
困難

VHH抗体
~15 KDa
容易
容易
きわめて高い
容易
容易

VHH抗体のメリット

- ▶ 化学修飾が簡便
- ▶ 大量生産可能
- ▶ 安価
- ▶ 輸送や保管に有利
- ▶ 低分子のため多様な標的にアクセス可能

「PharmaLogica™ Library」とは？

創薬に適応した人工VHHライブラリー

ラクダ科動物由来のVHH抗体ライブラリーの課題

▶ 抗原性の問題：

ヒト化という抗体の分子デザインプロセスが必要

▶ 製剤化プロセスでの不均一性(ヘテロジェナリティ)：

アミノ酸配列を最適化するプロセスが必要



PharmaLogica™ Libraryによる従来VHHライブラリーの課題を解決

▶ VHH抗体のヒト化：

ライブラリーをヒト化済みのフレームワークに配列に設定

▶ 製剤化に不向きなアミノ酸配列の除去

CDRの中に製剤化に不向きな配列が含まれないように設定

▶ データベースを基にVHHの構造と配列を解析し、VHH構造パターンを再現

従来のIgG抗体ではコンタクトできなかった結合部位に対して結合できるVHH

特性を構造的に再現することで、標的分子に対する多様なVHHを取得できる

創薬開発に適応、VHH抗体創薬プロセスの迅速化を実現