



# ワクチンの種類と構成物

令和5年度 第1回 愛知県予防接種基礎講座

令和5年8月27日（日）

愛知県がんセンター  
感染症内科 山口 慎

# 内容

1. ワクチンの種類
2. ワクチンの構成物

# 内容

1. ワクチンの種類
2. ワクチンの構成物

# 内容

## 1. ワクチンの種類

- 生ワクチン
- 生ワクチン以外のワクチン
  - 不活化ワクチン
  - トキソイド
  - メッセンジャーRNA(mRNA)ワクチン

# 内容

## 1. ワクチンの種類

### • 生ワクチン

生きたウイルスや細菌の病原性（毒性）を、症状が出ないように極力抑えて、免疫が作れるぎりぎりまで弱めた製剤。

- BCGワクチン
- 水痘・帯状疱疹ワクチン
- 麻疹・風疹（MR）ワクチン
- おたふくかぜワクチン
- ロタウイルスワクチン

# 内容

## 1. ワクチンの種類

### • 生ワクチン

**弱毒化した病原体**そのものを接種し  
感染を成立させること

- 麻疹・風疹ワクチン
- おたふくかぜワクチン
- ロタウイルスワクチン

# 内容

## 1. ワクチンの種類

- 生ワクチン以外のワクチン

  - 不活化ワクチン

  - トキソイド

  - メッセンジャーRNA(mRNA)ワクチン

# 内容

## 1. ワクチンの種類

- 生ワクチン以外のワクチン

- 不活化ワクチン

- 免疫を作るのに必要な成分だけを製剤にしたもの

- 肺炎球菌ワクチン

- ヒブワクチン

- B型肝炎ワクチン

- 不活化ポリオワクチン（4種混合ワクチンのIPV）

- 百日咳（4種混合ワクチンのP）

- 日本脳炎ワクチン

- HPVワクチン

KNOWN VPD ! ([https://www.know-vpd.jp/vc/vc\\_knd.htm](https://www.know-vpd.jp/vc/vc_knd.htm)) を改変

# 内容

## 1. ワクチンの種類

- 生ワクチン以外のワクチン  
不活

病原体の**成分**を接種し  
免疫細胞に学習させること

- B型肝炎
- 不活化ポリオワクチン（4種混合ワクチンのIPV）
- 百日咳（4種混合ワクチンのP）
- 日本脳炎ワクチン
- HPVワクチン

# 内容

## 1. ワクチンの種類

- 生ワクチン以外のワクチン  
トキソイド

細菌の作る毒素の毒性をなくし、免疫を誘導させるもの

- ジフテリアトキソイド（4種混合ワクチンのD）
- 破傷風トキソイド（4種混合ワクチンのT）

# 内容

## 1. ワクチンの種類

- 生ワクチン以外のワクチン  
トキ

**弱毒化した毒素**を接種し  
免疫細胞に学習させること

# 内容

## 1. ワクチンの種類

- 生ワクチン以外のワクチン

  - メッセンジャーRNA(mRNA)ワクチン

  - ウイルスを構成するタンパク質の遺伝情報を接種するもの

    - 新型コロナウイルスワクチン

# 内容

## 1. ワクチンの種類

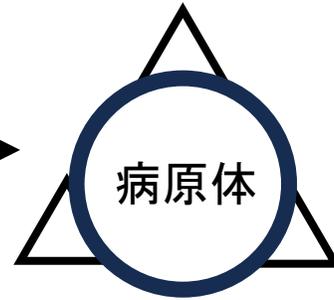
- 生ワクチン以外のワクチン  
メッ

病原体の設計図を接種し  
免疫細胞に学習させること

# ワクチン接種のイメージ

## 接種

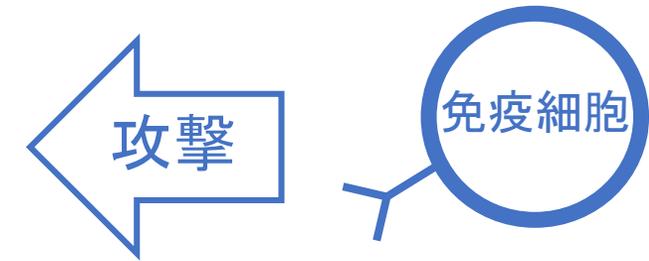
生ワクチン



不活化ワクチン・トキソイド



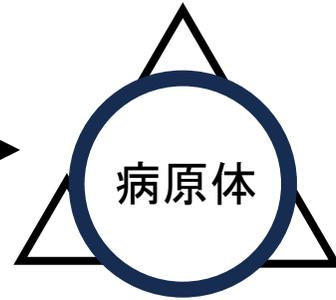
mRNA ワクチン



# ワクチン接種のイメージ

## 接種

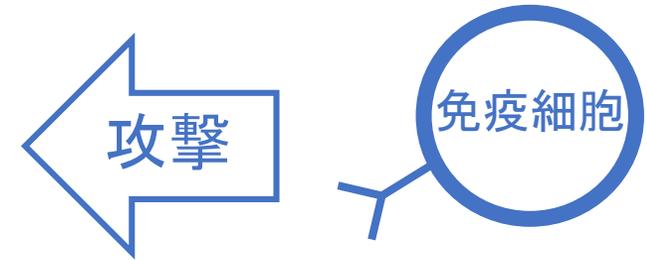
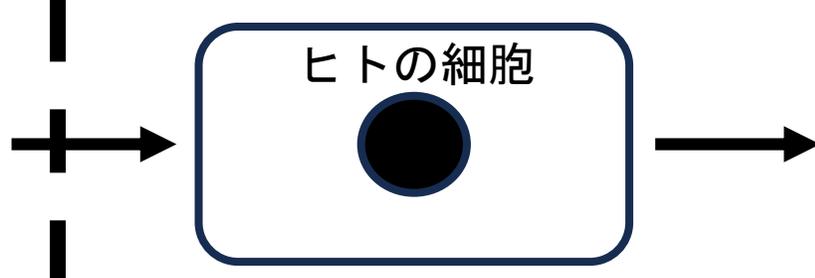
生ワクチン



不活化ワクチン・トキソイド



mRNA ワクチン



免疫細胞が記憶

# 内容

1. ワクチンの種類
2. ワクチンの構成物

# 内容

1. ワクチンの種類
2. ワクチンの構成物
  - 抗原（主成分）
  - 製造過程由来の物質
  - 添加物

# ワクチンの構成物

(例) B型肝炎ワクチン (ビームゲン注0.5ml<sup>®</sup>)

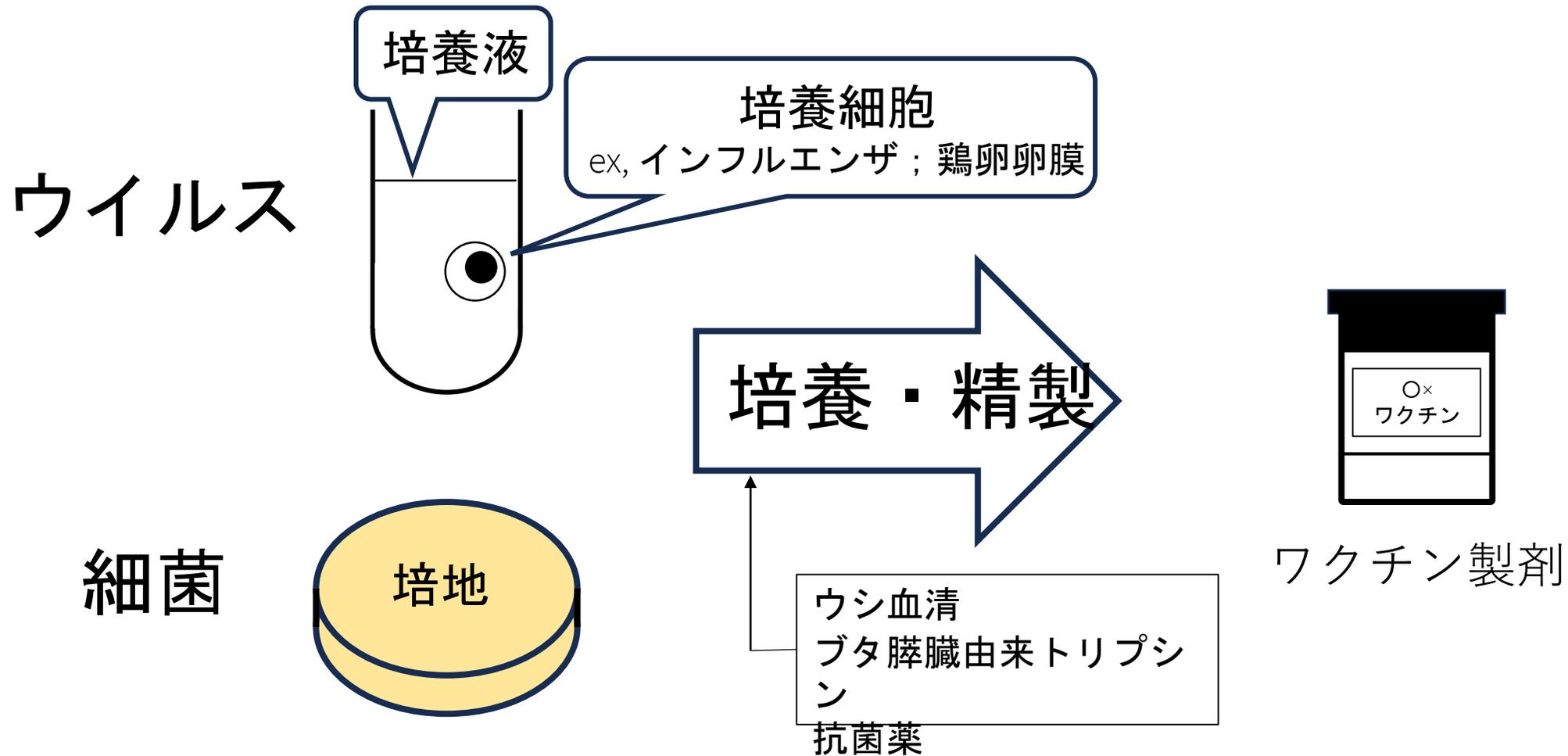
有効成分	HBs抗原10 $\mu$ g
添加剤	水酸化アルミニウム(アルミニウム換算)0.22mg ホルマリン(ホルムアルデヒド換算)0.01w/v%以下 チメロサル0.005mg 塩化ナトリウム4.09mg リン酸水素ナトリウム水和物1.29mg リン酸二水素ナトリウム0.22mg

# ワクチンの構成物

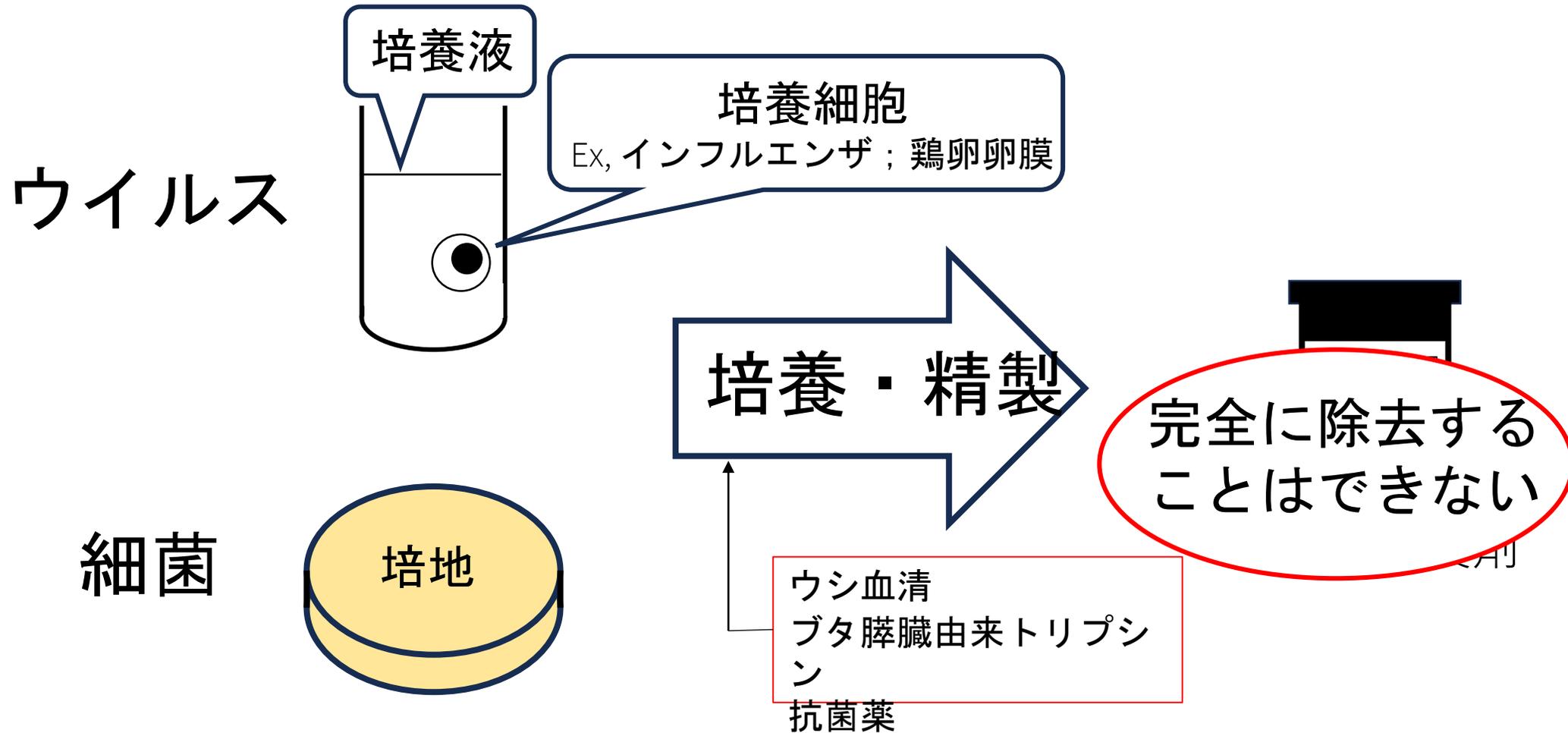
(例) B型肝炎ワクチン (ビームゲン注0.5ml<sup>®</sup>)

有効成分	抗原	HBs抗原10 $\mu$ g
	アジュバント	水酸化アルミニウム(アルミニウム換算)0.22mg
	製造過程由来の物質	ホルマリン(ホルムアルデヒド換算)0.01w/v%以下
	添加剤	
	保存剤	チメロサル0.005mg
	安定剤・緩衝剤	塩化ナトリウム4.09mg リン酸水素ナトリウム水和物1.29mg リン酸二水素ナトリウム0.22mg

# 製造過程由来の物質



# 製造過程由来の物質



# 添加物

- アジュバント

抗原に対する免疫反応を増強させる物質

ex. アルミニウム塩、MF59、ASO3、ASO4

- 安定剤

抗原の凝集や損傷を防ぐ

ex. ゼラチン、アミノ酸

- 保存剤

ワクチンの保存性を高める

ex. チメロサル

- 緩衝剤

pHの変化による抗原の変性を防ぐ

# 添加物

- アジュバント

抗原に対する免疫反応を増強させる物質

ex. アルミニウム塩、MF59、AS03、AS04

- 安定剤

抗原の凝集

ex. ゼラチン

- 乳化剤

ex. ナノロソール

- 緩衝剤

pHの変化による抗原の変性を防ぐ

予防接種でアレルギー反応  
→ 添加物によるアレルギーかも？



### 日本の子どもたちを守るため、どうかVPDを知ってください。

VPDは、子どもたちの命にかかわる重大な病気。日本では、毎年多くの子どもたちが、ワクチンで予防できるはずのVPDに感染して、重い後遺症で苦しんだり、命を落としたりしています。世界中に数多くある感染症の中で、ワクチンで防げる病気—VPD—はわずかです。防げる病気だけでも予防して、大切な子どもたちの命を守りましょう。

VPDとは"ワクチンで防げる病気"のこと

Vaccine (ワクチン) Preventable (防げる) Diseases (病気) の略です

## 子どものワクチンとVPD

日本の子どもが接種できるワクチン	防げる病気
▶ B型肝炎ワクチン	▶ B型肝炎 (肝臓がん)
▶ ロタウイルスワクチン	▶ ロタウイルス感染症 (胃腸炎)
▶ ヒブワクチン	▶ 細菌性髄膜炎などのヒブ感染症
▶ 小児用肺炎球菌ワクチン	▶ 細菌性髄膜炎などの肺炎球菌感染症
▶ 四種混合・三種混合・二種混合ワクチン	▶ ジフテリア / ▶ 百日せき /

## おすすめ 予防接種スケジュール

予防接種スケジュールをたてるときの基本ルールと5つのポイントをおさえると「どのワクチンから受けたらいいの？」がわかります。

