



## 令和7年度までの取組成果

# 1. 社会実装に向けた施策・取組等の全体俯瞰の中での成果（進捗の説明）

## ① 全体概要

### <①解決すべき社会課題>

- アフリカ豚熱や鳥インフルエンザ等の**越境性の動物感染症が世界的に蔓延**。世界各国で緊急用ワクチンの開発に力が注がれているところだが、**我が国は、多くのワクチンを海外に依存**するため、経済安全保障、食料安全保障上のリスクが存在。
- **海外では、国の研究機関と動物薬メーカー等が連携し、新規ワクチン開発の加速化を進めている**が、我が国では、病原体を取り扱うBSL3施設（高度封じ込め施設）のリソースの不足が足かせとなっている。
- 近年、病原体のゲノム情報等から病原性部位の分子構造を予測し、サイバー空間上でワクチンを設計・シミュレーションする等の**次世代技術の開発が進みつつあり、動物用ワクチンへの応用が期待**されている。
- 不測事態に備え、**産学官が連携した迅速かつ効率的なワクチン開発・製造体制の構築が必要**。

### <②実施施策>

- 越境性感染症等を対象とした動物用ワクチンの開発を加速化するためには、そのボトルネックとなる**バイオセーフティーレベル3（BSL3）施設及び次世代のワクチン剤型（モダリティ）による技術シーズが必要**となる。このため、これらのリソースを保有する**農研機構 動物衛生研究部門、国立感染症研、東京大学の連携が不可欠**であり、当該研究機関及び国内動物薬メーカーとの連携体制の下、以下のテーマに沿って技術開発を実施中。
  - テーマ1. **バイオインフォマティクスとAIを活用したワクチン設計技術の開発**
  - テーマ2. **次世代型ワクチンモダリティ（ワクチン剤型）の開発**
  - テーマ3. **上記技術を用いた産学連携体制の下での新規ワクチン製造の概念実証**

### <③成果の社会実装>

- **令和7年度の成果として、①AIによる病原タンパク質の構造予測情報を基に、人工ワクチンの設計技術を確立するとともに、②豚インフルエンザウイルスの多様な変異株の特徴を合わせ持つ人工タンパク質（抗原物質）を合成し、それら複数株にワクチン効果を発揮させることが可能であることを世界で初めて実証（In-Vitro試験）。**
- 日本発の新規次世代型モダリティの**グローバル展開に向けた米国市場調査**を実施するとともに、動物用医薬品協会の協力の下、**国内外の製薬メーカー66社を対象としたマッチング・ウェビナーも開催。事業化に向けた個別協議を開始。**
- 農林水産省においては、昨年策定した動物用ワクチン戦略の下、**産官学プラットフォームを立ち上げ、新薬開発の加速化や新薬の承認制度の運用方法の見直し等に係るWG（有識者＋製薬メーカー等で組織）を設置・推進中。**

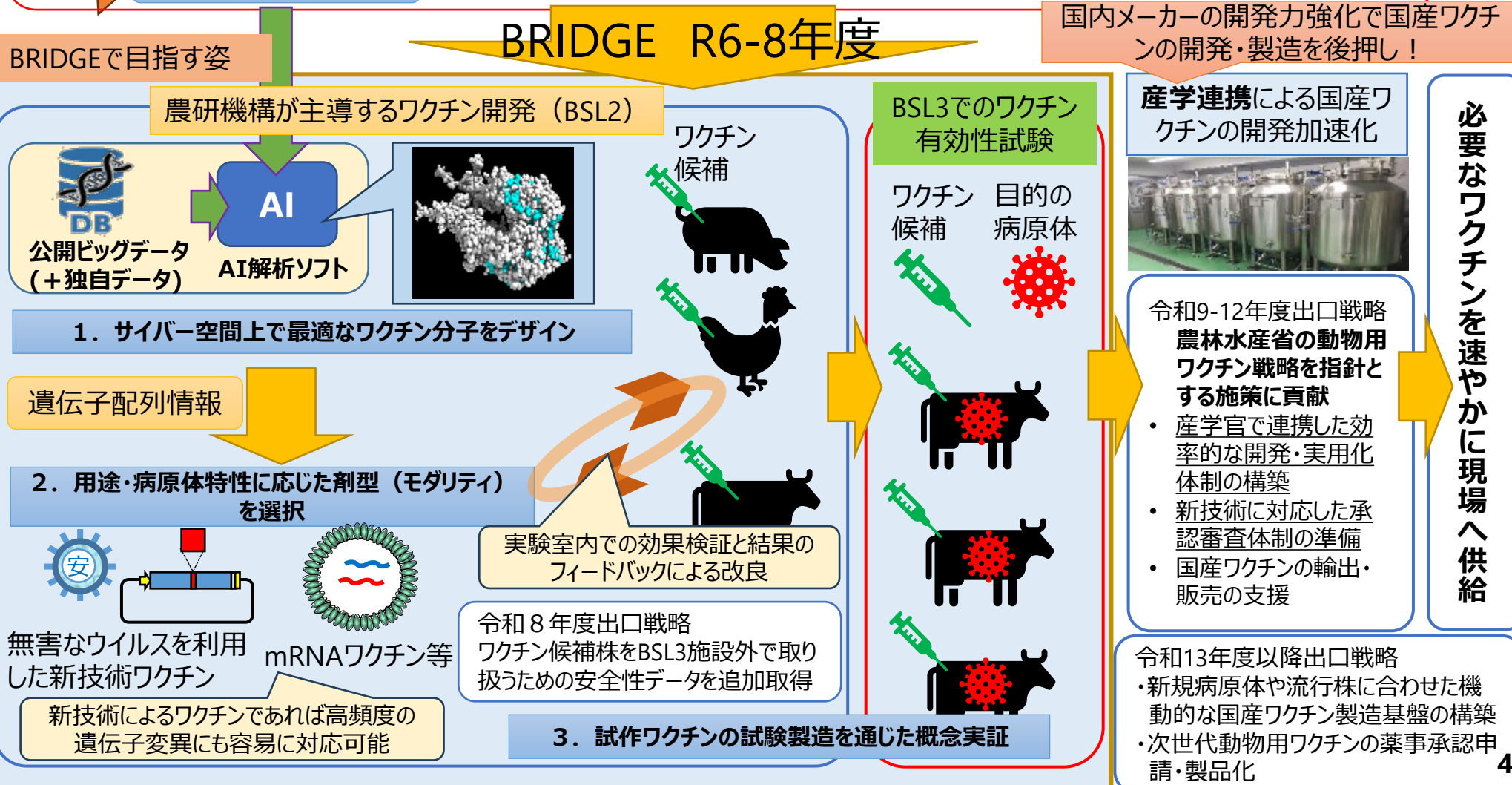
# 1. 社会実装に向けた施策・取組等の全体俯瞰の中での成果（進捗の説明）

## ② -1 全体俯瞰図

越境性疾病の発生

現状

新たな越境性感染症ワクチンを開発する場合、  
 ① BSL 3 の高度封じ込め施設がないと病原体を取扱できない  
 ② 従来技術では開発から社会実装までに10年程度が必要、機動的な対応ができない  
 ③ 注射型のワクチン技術では、緊急時の多頭羽接種の労力が課題  
 さらに、BSL3病原体から作ったワクチン株をBSL2で製造するための手続きが必要



# 1. 社会実装に向けた施策・取組等の全体俯瞰の中での成果（進捗の説明）

## ② - 2 今年度の進捗

### 令和6年度

抗原設計手法の構築  
ワクチン素材の開発

### 令和7年度

実験室での性能評価

### 令和8年度

動物試験による有効性評価

### 令和9年～

新技術を用いた製剤の評価に資する情報提供による開発促進

#### 1・バイオインフォマティクスとAIを活用した設計技術の開発

・立体構造予測に基づく抗原設計手法の構築 (TRL4)

・試作抗原の実験室内評価と改良設計 (TRL5)

・動物試験による有効性評価

(TRL7)

#### 2・次世代型ワクチン剤型（モダリティ）の開発

・次世代技術を用いたワクチン素材の設計と作出 (TRL5)

・実験動物でのワクチン性能評価 (TRL6)

#### 3・開発技術を用いたワクチン製造の概念実証

令和7年度より前倒して開始

・普及に向けた市場調査  
・マッチングを目的としたウェビナーの開催  
・製造工程の設計

・製薬メーカーによる試作と技術移転 (TRL7)

#### 農林水産省の動物用ワクチン戦略における以下の取組みへの貢献

- ・産学官で連携した効率的な開発・実用化体制の構築
- ・新規病原体や流行株に合わせた機動的な国産ワクチン製造基盤の整備
- ・新技術の開発に対応した承認審査体制の整備
- ・生産現場の求めているワクチンを迅速に開発
- ・国産ワクチンの輸出・販売の支援

実施期間中に開発したワクチン候補について、薬事承認に係る審査及び製造に向けた病原体の封じ込め施設外で使用するための管理適用除外及び遺伝子組換え体の産業利用の方法について、行政部局と連携して検討を開始

## 2. 研究成果及び出口戦略、達成状況

テーマ ① バイオインフォマティクスとAIを活用したワクチン設計技術の開発

全体概要

### ① 研究開発・社会実装の目標

- 病原体のタンパク質立体構造予測（令和7年度成果）に基づき、効果の高い**ワクチン分子（抗原物質）を迅速に設計するための技術開発フローを確立**する。
- また、農林水産省の動物用ワクチン戦略に基づく産学官連携の推進施策を講じ、開発された技術を速やかに民間技術移転し、**設計プロセスを大幅に効率化させることでワクチン開発コストを低減**、国内メーカーの開発力を強化する。

### ② 研究開発等の具体的な内容

我が国独自データを公開ビッグデータに組み合わせ、AI解析から我が国に適した効果的なワクチン候補を設計する技術開発フローを作成・実証

技術開発フローはノウハウ化し、各ワクチンの製造を担う民間会社と部分共有することでオープン・クローズ戦略を展開。技術的優位性から海外進出を後押し。

実証ターゲット：  
豚インフルエンザ  
口蹄疫

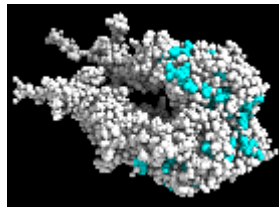
令和6年度

サイバー空間

① AI解析ソフトウェアによる立体構造予測からワクチン候補分子をデザイン

公開ビッグデータ  
インフルエンザウイルスの立体構造情報は3000件以上 (PDB等)

AI解析ソフト  
AlphaFold 等  
AI



- 変異による立体構造の変化を特定
- 更に、抗体が結合しやすい部位（エピトープ：上図水色）を絞り込み

保有する独自データ  
(動物病原体)

例：  
国際レファレンスセンターとして農研機構が国内外アジアで収集してきた様々な動物（豚）インフルエンザウイルス流行株情報（約1,000株）  
※ 非公開データ

エピトープ情報を利用した候補分子を設計

令和7年度

フィジカル空間

② 候補分子の試作と効果のスクリーニング

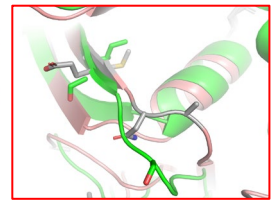
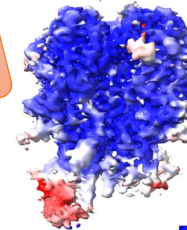
一般的なBSL2実験室内でスクリーニング

候補分子の試作合成

ウイルスとの反応性を効果検証

- 候補分子を人工合成し、実験動物に免疫して試作抗体を作製
- 試作抗体のウイルスへの反応性を指標にスクリーニング評価

- 候補分子の動物での免疫誘導を評価
- 候補分子の実際の立体構造の確認



候補分子の有効性評価

クライオ電子顕微鏡による解析イメージ

更なる改良設計にフィードバック

## 2. 研究成果及び出口戦略、達成状況（2年目）

### テーマ ① バイオインフォマティクスとAIを活用したワクチン設計技術の開発

#### ① 研究成果及び達成状況

- 令和6年度は、タンパク質構造予測AIであるAlphaFold（2024年ノーベル賞受賞根拠技術）を、世界に先駆けて動物用ワクチン設計に応用し、抗原タンパク質立体構造での抗体結合部位（エピトープ）の予測による可視化に成功。
- 令和7年度は、上記の予測技術を応用し、サイバー空間上で様々なウイルス変異株のタンパク質をシミュレーションし、複数の変異を合わせ持つ人工タンパク質（抗原物質）を合成することにより、わが国で分離された複数のウイルス変異株に感染防御が可能であることを世界で初めて実証。
- 成果の海外市場への展開も想定し、タイとの2国間共同研究で口蹄疫ウイルス流行株データを追加取得を並行して実施。アジア地域の最新データを設計に反映予定。

#### ② 出口戦略・研究成果の波及

- 上記の技術は、様々な病原ウイルスに適用可能であり、効果の高いワクチン設計の期間を劇的に短縮（5年程度→3ヶ月以内）できるため、国内メーカーの開発力を抜本的に向上しつつ開発コストの低減にも資する成果。
- 令和8年度までにワクチン設計技術開発（テーマ①）及びモダリティ開発（テーマ②）を組み合わせ、令和12年度を目標とした事業化を後押し。
- アジア地域における動物インフルエンザや口蹄疫等にも適用可能であることを示すことにより、当面は、国内メーカーによる海外市場向けワクチン開発を後押しするとともに、国の緊急用備蓄ワクチン製造技術としても活用を検討中。

#### ③ 目標達成状況等の特記事項

- 限られた病原体のゲノム情報からサイバー空間上で病原タンパク質の立体構造（画像）を再現・予測し、それら立体構造の予測値から複数の特徴的な部位を特定し、AI学習用データとして取り込むことで機械学習に必要な実データ数を大幅に圧縮できる手法を開発。本技術は、他のバイオ分野でも前例がなく、動物用ワクチンに限らず医薬品分野にも展開可能な技術（特許出願済み）。

## 2. 研究成果及び出口戦略、達成状況

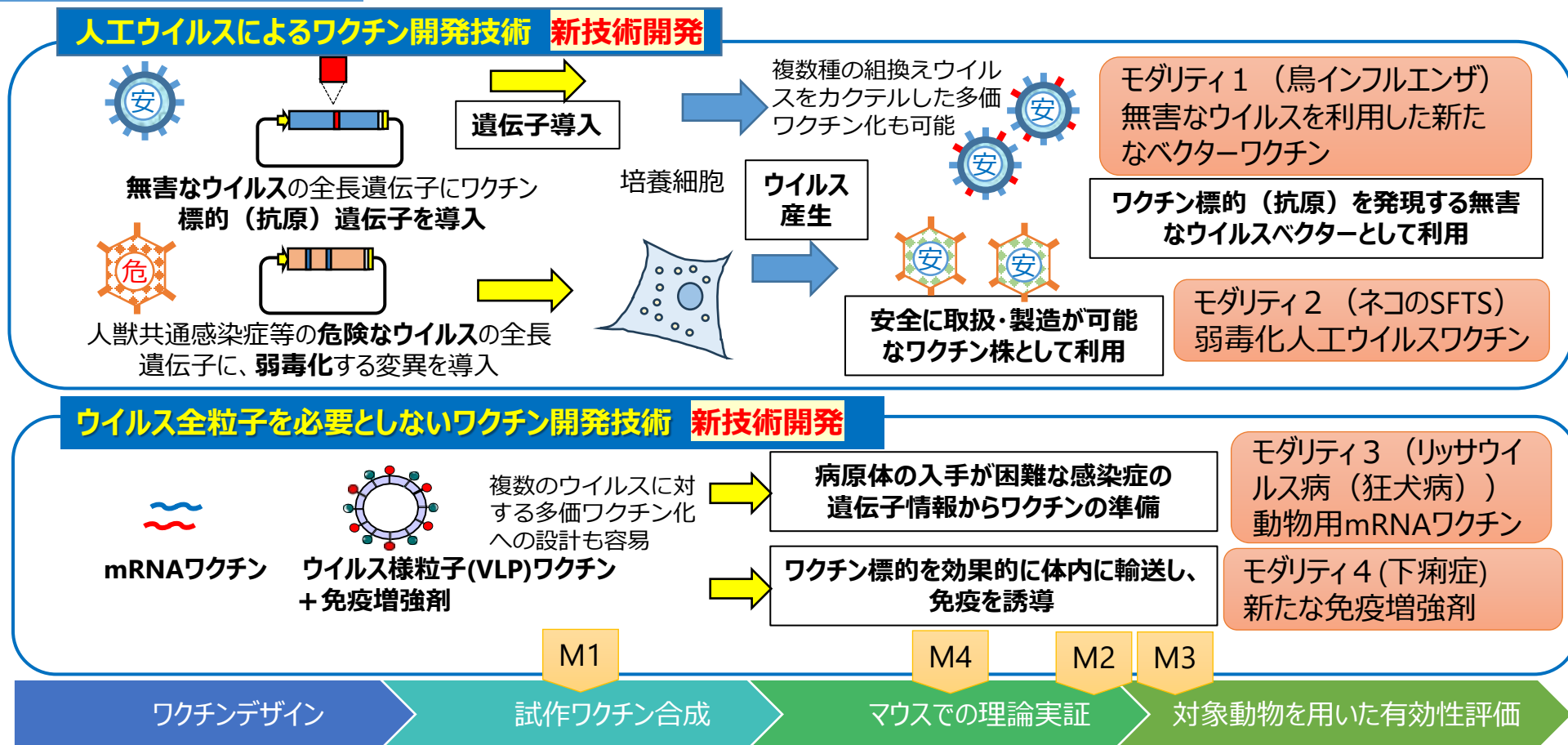
テーマ ② 安全なワクチン開発を加速する次世代型ワクチン剤型（モダリティ）の開発

全体概要

### ① 研究開発・社会実装の目標

- 病原ウイルスの特性に応じた最適なモダリティを開発するため、**令和7年度は2タイプ、新規4種類を開発**。令和9年以降に、**産学官連携の開発・早期実用化施策を活用して、新技術に対する制度面の課題を解決しつつ民間企業に技術移転し、社会実装を目指す**。
- 未だ有用なワクチン開発が実現されていない鳥インフルエンザやSFTSについては、特に速やかな事業化を推進する。

### ② 研究開発等の具体的な内容



## 2. 研究成果及び出口戦略、達成状況（2年目）

### テーマ ② 安全なワクチン開発を加速する次世代型ワクチンモダリティの開発

#### ① 研究成果及び達成状況

- BSL3施設に依存せずに開発製造可能な次世代型ワクチンモダリティに関し、**4課題中3課題で試作品を作製するとともに、一部の課題ではマウスでの検証まで完了。**
  - モダリティ1 鳥インフルエンザウイルスの遺伝子を発現する無害なウイルスを細胞内で人工合成する遺伝子配列のセットを完成。
  - モダリティ2 人獣共通感染症であるSFTSについて、マウスモデルでの安全性をさらに高めた株を作出し、製造工程での安全性も担保した**ワクチンシード候補（試作品）を獲得するなど、実用化に向けて先行。**
  - モダリティ3 我が国初となる動物用mRNAワクチン開発では、**試作ワクチンにより狂犬病感染マウスの致死率が有意に減少。**
  - モダリティ4 任意のワクチンモダリティの効果を増強可能な新たな免疫増強剤について関連**特許出願するなど着実な成果。**

#### ② 出口戦略・研究成果の波及

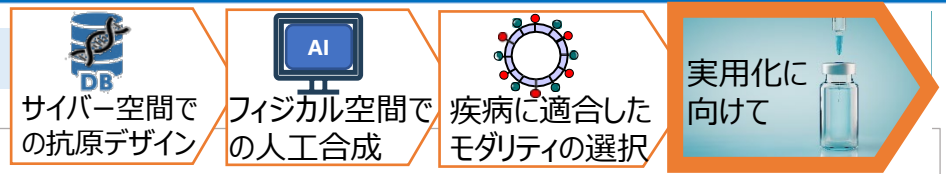
- 本プロジェクトで開発する新技術は、令和8年度に得られる有効性評価の成績と合わせることで、**国内で流行する疾病にも広く応用可能なモダリティとして特許出願予定。**
- 新型ワクチンモダリティは、当然のことながら承認された前例がないことから、**実用化に向けては制度面の課題（新技術の薬事承認に係る審査体制・遺伝子組換え体の産業利用の方法等）について規制当局との入念な議論が必要。**農水省の動物用ワクチン戦略のうち、**産官学プラットフォームのもとで議論を進め、令和12年度を目途にガイドライン案を作成。**

#### ③ 目標達成状況等の特記事項

- テーマ③のウェビナーにより、**全てのモダリティについてメーカーとの連携が成立。**
- 令和8年度からは、4つのモダリティについて実用化を担うメーカーの意見を取り入れつつ、対象となる動物を用いた有効性試験を実施し、事業終了後から実用化ステップへのシームレスな移行を目指す。

# 2. 研究成果及び出口戦略、達成状況（2年目）

テーマ ③ 開発技術を用いたワクチン製造の概念実証



## 出口戦略・研究成果の波及

### ① 社会実装の加速化を目的として、日本動物用医薬品協会の協力の下、会員企業対象の研究紹介ウェビナーを開催

- 10月8日開催。2025年度の協会正会員数は66社。
- 芳賀PDによるプロジェクト全体説明の後、課題担当者より開発技術について紹介し、社会実装に向けた連携を呼びかけ



テーマ2「次世代型ワクチンモダリティの開発」で取り組む4つの技術全てにおいて個別に社会実装に向けた協議を開始

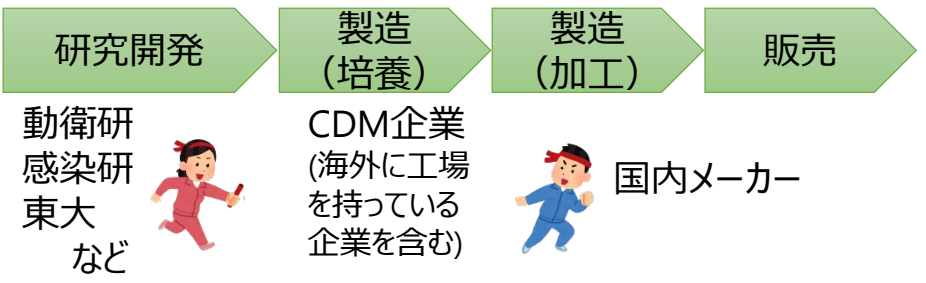
### ② 新規モダリティの社会実装の障壁を明確化するため、北米における豚インフルエンザワクチンの使用実態を委託調査

- 日本の農場での豚インフルエンザワクチンの使用は限定的である一方で、米国では約70%の豚群でワクチンが使用
- 米国でのワクチンの使用状況・販売戦略・法規制の実情について調査を実施
- 農林水産省、実用化に協力いただけるメーカーと情報を共有し、開発技術の社会実装のための戦略策定に反映

### ③ CDM（Contract Development and Manufacturing）企業との連携

- 欧米ではワクチンの開発・製造工程の一部を受託実施するCDM機関が成長しており、研究・開発・実用化を効率的に実施しているが、我が国には動物用CDM機関はない
- 人体用医薬品におけるCDM部門を持つ大手バイオ試薬メーカーと連携し、プロジェクトへの協力体制を構築
- 次世代型動物用ワクチンモダリティの迅速な実用化に貢献する新しい業界連携体制の構築について模索を開始

＜迅速なワクチン実用化のための新たな仕組みの構築＞



### 3. 実施内容・到達目標に対する実績

テーマ名	実施内容の概要 到達目標 (KPI)	R7年度実施内容 到達目標 (KPI)	R7年度実施内容 到達実績
① バイオインフォマティクスとAIを活用した設計技術の開発	バイオインフォマティクスを用いたワクチン候補の作出(TRL6)	予測したタンパク質の解析と性能評価、およびその結果に基づく再設計 (TRL5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>実際には存在しないウイルスを構成するワクチン候補分子をAIを活用して設計し、候補分子に対して産生した抗体がウイルスの細胞への感染を防御することを確認 (豚インフルエンザ) (TRL5)</li> <li>ワクチンの活性を予測するAI構築のため、アミノ酸の特性を反映し深層学習実行に十分な数へ増幅した画像を生成する革新的手法について出願申請 (口蹄疫)</li> </ul>
② 安全なワクチン開発を加速する次世代型ワクチンモダリティの開発	封じ込め施設外で利用可能なワクチン候補の作出 (TRL7、BRL3)	実験室内でのワクチン性能評価 (TRL6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ワクチン候補株の評価に必要なネコを用いたSFTSウイルスの感染試験実験系を確立 (SFTS) (TRL6)</li> <li>世界初のトリレオウイルスのリバースジェネティクス構築に向けて10遺伝子分節に対する転写プラスミドを作製 (鳥インフルエンザ) (TRL4)</li> <li>mRNAワクチン候補が狂犬病暴露後接種で非常に有用であることをマウスモデルで証明 (リッサウイルス) (TRL6)</li> <li>VLP及びケモカインを組み合わせたマウスモデルの評価系を確立 (粘膜ワクチン) (TRL5)</li> </ul>
③ 開発技術を用いたワクチン製造の概念実証	豚インフルエンザ等をモデルとした民間動物薬メーカーへの技術移転(TRL7)	試作ワクチン製造工程の設計 (TRL4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>新たなモダリティの市場調査を実施 (豚インフルエンザ)</li> <li>社会実装に向けたメーカーとのマッチングを目的としたウェビナーを開催し、4つのワクチンモダリティ全てにおいてメーカーとの連携を開始</li> <li>新たなワクチンモダリティの迅速な社会実装を見据えてCDM企業との連携を開始</li> <li>試作ワクチンの試験製造に向けた準備を開始(TRL4～6)</li> </ul>

# 4. 実施体制及び実施者の役割分担（令和7年度）

## 実施体制

PD  
 東京大学大学院農学生命科学研究科  
 教授 芳賀 猛

農林水産省「越境性感染症等の流行に備えた動物用ワクチン開発基盤の強化」運営委員会

構成員  
 外部有識者：3名  
 ・一般財団法人生物科学安全研究所 シニアアドバイザー 宮崎 茂  
 ・東京大学大学院農学生命科学研究科 教授 堀本 泰介  
 ・西村あさひ法律事務所 弁護士 辻本 直規  
 行政委員：3名  
 農林水産省  
 ・消費・安全局 動物衛生課  
 ・消費・安全局 畜水産安全管理課  
 ・動物医薬品検査所  
 厚生労働省（オブザーバー）  
 ・健康・生活衛生局 感染症対策課

事務局  
 農林水産技術会議事務局  
 研究開発官（基礎、基盤・環境）室

### ◆ 対象施策実施体制

研究開発責任者  
 農研機構・動衛研・領域長 大崎 慎人

① バイオインフォマティクスとAIを活用した設計技術の開発  
 小課題責任者：農研機構・動衛研 大崎 慎人  
 1-1 豚インフルエンザ等をモデルとした候補分子の試作と評価手法の開発  
 1-2 流行株の抗原性状に対応可能な口蹄疫ワクチン用抗原の開発  
 東京大学・農学生命科学研究科  
 農研機構・動衛研

② 安全なワクチン開発を加速する次世代型ワクチン剤型（モダリティ）の開発  
 小課題責任者：国立健康危機管理研究機構・感染研 前田 健  
 2-1 弱毒人工ウイルスを活用した動物用SFTSワクチンの開発  
 国立健康危機管理研究機構・感染研  
 2-2 使用用途により選択可能な鳥インフルエンザ用ベクターワクチンの開発  
 農研機構・動衛研  
 2-3 mRNAワクチンによる新たな動物用狂犬病ワクチンの開発  
 国立健康危機管理研究機構・感染研  
 2-4 ウイルス様粒子等の新技術を用いた粘膜ワクチン技術の開発  
 農研機構・動衛研

③ 開発技術の概念実証（令和7年度開始）  
 ・試作ワクチンの試験製造  
 ・研究成果の実用化に向けた取り組み

協力機関（予算配分なし）  
 （公社）日本動物用医薬品協会  
 （国内外の動物用薬品メーカーが協会会員として所属）

## 5. 民間研究開発投資誘発効果及びマッチングファンド（令和7年度）

### ① 民間研究開発投資誘発効果（財政支出の効率化）

本施策の成果を常在疾病対象のワクチン開発にスピノフすることで、国内動物薬メーカーの積極的な研究開発への追加投資（研究開発投資比率 現状5.4%→ 海外企業並の7.0%）※1することを想定し、当該事業者の年間売上高に増加分比率を乗じた、**約12億円/年（2030年）の民間研究開発投資の増額。**

日本の動物薬売上高 2021年度※2	×	うち感染症関連製品率※2	×	研究開発投資比率 (増加分)	=	12.3億円
1,360億円		56.7%		1.6%		

1: Global Benchmarking Survey 2020, 世界動物薬企業連合（Healthforanimals）

2: 動物用医薬品、医薬部外品及び医療機器販売高年報（2011～2021）（動物医薬品検査所）

### ② 民間からの貢献度（マッチングファンド）

ワクチン開発戦略は、①手法の確立、②知財の確保、③知財をベースとした民間との連携、の順に進むため、①、②に取り組んだ2年度目までのマッチングファンド率は25%に達していないが、順次動物薬メーカーの参入を促し、R9プロジェクト終了後のマッチングファンド率の上昇を加速化させる。

○民間からの貢献額：3年で1億8千万円相当（人件費と試験研究費・調査費）、令和6年度1300万円、令和7年度2600万円、令和8年度14,000万円

①（内訳）11,000千円

（内訳）課題参画予定企業1社 x 1100万円（令和6年度：800万円、令和7年度：1100万）、令和8年度は計4900万円増額

②（内訳）15,000千円

（内訳）協力機関企業5社 x 300万円（令和6年度：600万円、令和7年度：1500万）、令和8年度は計4500万円増額

#### 当年度実績

①課題参画予定企業1社：計1100万円相当

人件費：800万円x1社、試験研究費・調査費：300万円x1社

②協力機関企業5社：計1500万円相当

人件費：平均200万円x5社、試験研究費・調査費：平均100万円x5社

## 令和8年度 研究開発等計画

# 6. 研究開発等の具体的な内容・社会実装の目標（令和8年度）

## ① 研究開発・社会実装の目標

- ① 越境性感染症病原体の遺伝子情報から、**極短期間で効果の高いワクチン分子（抗原物質）を迅速に設計、人工合成する技術フローを提示。**
- ② 機械学習による抗原物質の高精度な設計を実現し、**海外で新たに発生した病原体で遺伝子情報が少なくともワクチン開発を可能に。**
- ③ 新たなワクチンモダリティについて有効性・有用性を示し、**薬事承認の審査機関である動物医薬品検査所と社会実装を担うメーカーとの間で緊密なコミュニケーションを図りつつ、わが国の新たな動物用ワクチンの承認プロセスの在り方について検討。**
- ④ 上記①～③について、動物用ワクチン戦略に基づく産学官連携の推進施策を講じ、越境感染症に対する備蓄ワクチンの設計・開発へ速やかに応用。また、新技術に対する制度面の課題を解決しつつ民間企業に技術移転し、社会実装を推進。

## ② 研究開発等の具体的な内容

[step1]抗原設計手法の構築  
ワクチン素材の開発

[step2]実験室での性能評価

[step3]動物試験による有効性評価

テーマ①

### R6成果

- 候補分子の設計と調整手法を確立
- タンパク質立体構造での抗体結合部位を予測

### R7成果

- AI予測を活用して設計したワクチン候補分子に対する抗体が、ウイルスの細胞への感染を防御することを確認（豚インフルエンザ）
- アミノ酸の特性を反映し深層学習に適用できる数のデータを増幅する革新的手法について出願（口蹄疫）

### R8計画

- AI予測設計のワクチン候補分子のマウスにおける免疫誘導能評価及び改良（豚インフルエンザ）
- 機械学習を活用して設計したワクチン候補分子のウイルス中和能を評価（口蹄疫）

テーマ②

### R6成果

- 新たなモダリティに関し、4課題全てにおいて設計を完了

### R7成果

- ネコを用いた評価系を確立（SFTS）
- マウスモデルでmRNAワクチン候補の狂犬病暴露後接種が非常に有用であることを明らかに（リッサウイルス）
- VLP及びケモカインのマウスモデルの評価系を確立（粘膜ワクチン）

### R8計画

- 遺伝子改変弱毒化ウイルスワクチンの効果試験（SFTS）
- 非病原性ウイルスのベクターワクチンとしての有効性検証（鳥インフルエンザ）
- mRNAワクチンカクテルの予防的接種による効果試験（リッサウイルス）
- VLP-ケモカインワクチンの免疫誘導能評価試験（免疫増強剤）

テーマ③

### R7成果

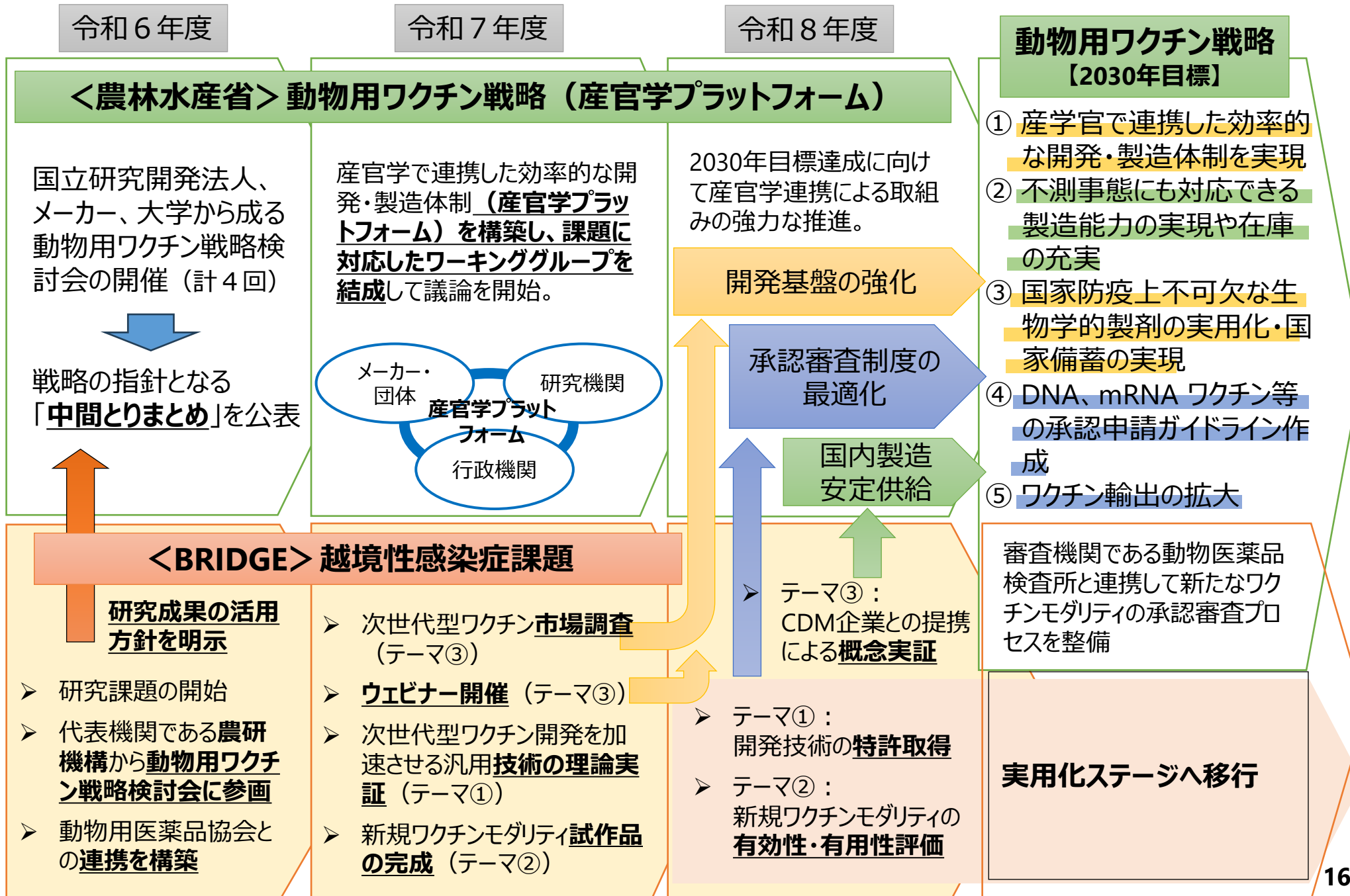
- 新たなモダリティの市場調査を実施
- マッチングのためのウェビナー開催
- 試作ワクチンの試験製造に向けた準備を開始

### R8計画

- 試作ワクチンの製造
- CDM機関との連携による新たなワクチン製造フローの検討

農水省の動物用ワクチン戦略に貢献

# 7. 研究開発等の具体的な内容・社会実装の目標（本課題の政策へ貢献）



## 8. 年度別の実施内容・到達目標（KPI）（令和8年度）

テーマ名	実施内容概要 到達目標（KPI）	R8年度実施内容 到達目標（KPI）
① バイオインフォマティクスとAIを活用した設計技術の開発	バイオインフォマティクスを用いたワクチン候補の作出（TRL6）	最適なワクチン候補株の作出、動物試験による性能評価（TRL6）
② 安全なワクチン開発を加速する次世代型ワクチン剤型（モダリティ）の開発	封じ込め施設外で利用可能なワクチン候補の作出（TRL7、BRL3）	ワクチンの動物試験による性能評価（TRL7）
③ 開発技術を用いたワクチン製造の概念実証	豚インフルエンザ等をモデルとした民間動物薬メーカーへの技術移転（TRL7）	民間での試作（TRL7）
BRLの取組	<ul style="list-style-type: none"> <li>・産官学連携のワクチン開発についての体制構築（BRL5）</li> <li>・開発ワクチンの有用性について机上検証（BRL5）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・産官学連携のワクチン開発についての体制構築（BRL5）</li> <li>・開発ワクチンの導入効果、投資コスト試算（BRL5）</li> </ul>
GRLの取組	農林水産省において令和6年度に策定した動物用ワクチン戦略に基づき、2030年目標を達成するため実施主体である産官学プラットフォームを設立。令和7年度には産官学プラットフォームの下部組織である3つのワーキンググループによる議論を開始。令和8年度は、ワーキンググループの中でテーマ毎の取組みに貢献。	

# 9. 工程表 (令和8年度の詳細)

内容	令和8年度											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
<b>① バイオインフォマティクスとAIを活用した設計技術の開発</b> ①-1 豚インフルエンザをモデルとしたワクチン候補分子の設計と評価手法の開発 ①-2 流行株の抗原性状に対応可能な口蹄疫ワクチン抗原の開発						試作抗原の調製とウイルスとの反応性解析 細胞性免疫評価法の開発・抗体の作製	コンセンサス蛋白質／マルチエピトープ抗原評価 試作抗原に対する細胞性免疫反応の評価					
						安定化カプシドの高温・低pH耐性評価 配列及び活性データの統合	設計手法の改良・抗原の調整 アミノ酸配列から中和抗体価を予測するシステムの開発と実検体を用いた試験			有効性評価		
<b>② 安全なワクチン開発を加速する次世代型ワクチンモダリティの開発</b> ②-1 弱毒人工ウイルスを用いたネコ用ワクチンの開発 ②-2 省力投与可能な鶏用ベクターワクチンの開発 ②-3 mRNAワクチンによる動物用狂犬病ワクチンの開発 ②-4 ウイルス様粒子等の新技术を用いた牛用粘膜ワクチン技術の開発						不活化ワクチン候補株のマウスでの評価 生ワクチン候補株のマウスでの評価	候補株のネコにおける有効性評価					
						複数の抗原を搭載可能な飲水投与用ベクターの作出と評価 餌に混ぜて投与可能な新規ベクターの作出と評価	候補株のトリにおける有効性評価					
						残り3種のmRNAワクチン候補の作製	マウスへの接種試験	イヌへのmRNAワクチン候補の接種試験				
						VLP粘膜ワクチンのマウスにおける評価	ワクチン候補のブタにおける評価					
<b>③ 開発技術を用いたワクチン製造の概念実証</b> 製造工程の設計と試作準備						抗原組成、添加物の選定	製造工程の設計	試作準備				

# 10. 実施体制及び実施者の役割分担（令和8年度）

## 実施体制

PD  
 東京大学大学院農学生命科学研究科  
 教授 芳賀 猛

農林水産省「越境性感染症等の流行に備えた動物用ワクチン開発基盤の強化」運営委員会

構成員  
 外部有識者：3名  
 ・一般財団法人生物科学安全研究所 シニアアドバイザー 宮崎 茂  
 ・東京大学大学院農学生命科学研究科 教授 堀本 泰介  
 ・西村あさひ法律事務所 弁護士 辻本 直規  
 行政委員：3名  
 農林水産省  
 ・消費・安全局 動物衛生課  
 ・消費・安全局 畜水産安全管理課  
 ・動物医薬品検査所  
 厚生労働省（オブザーバー）  
 ・健康・生活衛生局 感染症対策課

事務局  
 農林水産技術会議事務局  
 研究開発官（基礎、基盤・環境）室

## ◆ 対象施策実施体制

研究開発責任者  
 農研機構・動衛研・領域長 大崎 慎人

① バイオインフォマティクスとAIを活用した設計技術の開発  
 小課題責任者：農研機構・動衛研 大崎 慎人  
 1-1 豚インフルエンザ等をモデルとした候補分子の試作と評価手法の開発  
 1-2 流行株の抗原性状に対応可能な口蹄疫ワクチン用抗原の開発  
 東京大学・農学生命科学研究科  
 農研機構・動衛研

**全てのモダリティについて個別にメーカーと社会実装に向けた取り組みを推進**

② 安全なワクチン開発を加速する次世代型ワクチン剤型（モダリティ）の開発  
 小課題責任者：国立健康危機管理研究機構・感染研 前田 健  
 2-1 弱毒人工ウイルスを活用した動物用SFTSワクチンの開発  
 国立健康危機管理研究機構・感染研  
 2-2 使用用途により選択可能な鳥インフルエンザ用ベクターワクチンの開発  
 農研機構・動衛研  
 2-3 mRNAワクチンによる新たな動物用狂犬病ワクチンの開発  
 国立健康危機管理研究機構・感染研、山口大学・共同獣医学部  
 2-4 ウイルス様粒子等の新技術を用いた粘膜ワクチン技術の開発  
 農研機構・動衛研、静岡大学・グリーン科学技術研究所

③ 開発技術の概念実証  
 ・試作ワクチンの試験製造  
 ・研究成果の実用化に向けた取り組み  
 農研機構・動衛研、（株）ワクチノバ

協力機関（予算配分なし）  
 （公社）日本動物用医薬品協会  
 （国内外の動物用薬品メーカーが協会会員として所属）

# 11. 民間研究開発投資誘発効果及びマッチングファンドの見込み（令和8年度）

## ① 民間研究開発投資誘発効果（財政支出の効率化）

本施策の成果を常在疾病対象のワクチン開発にスピノフすることで、国内動物薬メーカーの積極的な研究開発への追加投資（研究開発投資比率 現状5.4%→ 海外企業並の7.0%）\*1することを想定し、当該事業者の年間売上高に増加分比率を乗じた、**約12億円/年（2030年）の民間研究開発投資の増額**を見込む。

日本の動物薬売上高 2021年度*2		うち感染症関連製品率*2		研究開発投資比率 (増加分)	
<b>1,360億円</b>	×	<b>56.7%</b>	×	<b>1.6%</b>	<b>= 12.3億円</b>

- 1: Global Benchmarking Survey 2020, 世界動物薬企業連合（Healthforanimals）
- 2: 動物用医薬品、医薬部外品及び医療機器販売高年報（2011～2021）（動物医薬品検査所）

## ② 民間からの貢献度（マッチングファンド）

ワクチン開発戦略は、①手法の確立、②知財の確保、③知財をベースとした民間との連携、の順に進むため、①、②に取り組んだ2年度目までののマッチングファンド率は25%に達していないが、順次動物薬メーカーの参入を促し、R9プロジェクト終了後のマッチングファンド率の上昇を加速化させる。

○民間からの貢献額：3年で1億8千万円相当（人件費と試験研究費・調査費）、令和6年度1300万円、令和7年度2600万円、令和8年度14,000万円

- ①（内訳）80,000千円  
（内訳）課題参画企業4社 x 2000万円（令和6年度：800万円、令和7年度：1100万）前年度比、4900万円増額見込。
- ②（内訳）60,000千円  
（内訳）協力機関企業10社 x 600万円（令和6年度：600万円、令和7年度：1500万）前年度比、4500万円増額見込。

### 令和8年度見込み

- ①課題参画予定企業4社：計8000万円相当  
人件費：平均1200万円x4社、試験研究費・調査費：平均800万円x4社
- ②協力機関企業10社：計6000万円相当  
人件費：平均300万円x10社、試験研究費・調査費：平均300万円x10社