

パンデミックから
人々を守る。



IVReD

北海道大学ワクチン研究開発拠点

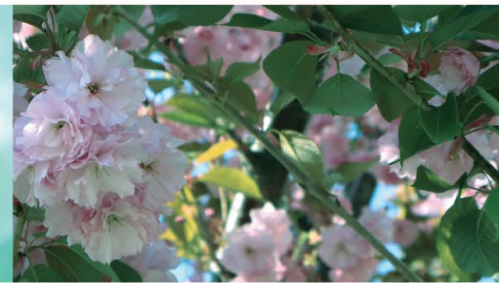
INSTITUTE FOR
VACCINE RESEARCH
AND DEVELOPMENT

パンデミックから 人々を守る。

次のパンデミックを阻止する。国産ワクチンを速やかに提供できる体制を構築する。その想いのもと、私たちは研究分野の垣根を越え、オール北大でワクチンの研究開発を推進しています。大学間の連携はもちろん、企業とも強固に連携し、国内外のネットワークを駆使して機動的な研究開発・情報収集体制を構築していきます。コロナ禍が浮き彫りにしたのは、平時の備えと緊急時の機動性の大切さです。私たちは、いつどこで発生するかわからない感染症に対し、今できる備えを着実に続けていきます。すべては、パンデミックから人々を守るために。



IVRed



IVReDとは

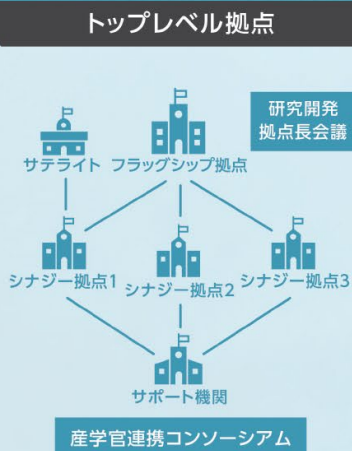
ABOUT CENTER

ワクチン研究開発拠点(Institute for Vaccine Research and Development: IVReD)は、日本医療研究開発機構(AMED)の「ワクチン開発のための世界トップレベル研究開発拠点の形成事業」において、東京大学(フラッグシップ拠点)、大阪大学・千葉大学・長崎大学とともに、シナジー拠点として採択されたことに伴い、令和4年10月に本学の運営組織である創成研究機構に設置されました。

IVReDでは、ワクチン開発に資する基礎研究を推進するとともに、学内外の関係機関との協力・連携によって得られた成果を導出し、社会実装する体制を構築します。

ワクチン開発のための世界トップレベル研究開発拠点の形成事業とは

「ワクチン開発・生産体制強化戦略」(令和3年6月1日閣議決定)を踏まえ、国産ワクチンの実現に向け、これまでにない世界トップレベル研究開発拠点(フラッグシップ拠点、シナジー拠点)や研究開発をサポートする機関の整備等を行うとともに、平時から同研究拠点を中心として、出口を見据えた関連研究を強化・推進することを目的とした事業です。

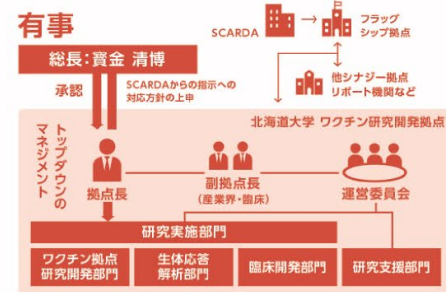
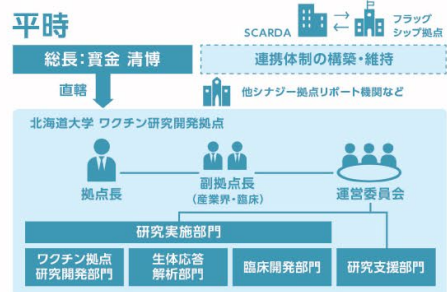


オール北大で臨むワクチン研究開発体制



北海道大学ワクチン研究開発拠点はフラッグシップ拠点と連携し、同一キャンパス内の臨床研究中核病院(北海道大学病院)、医学研究院、薬学研究院、獣医学研究院、遺伝子病制御研究所、人獣共通感染症国際共同研究所等、オール北海道大学による協力体制により、国産ワクチンの開発・生産体制構築に貢献します。

感染症有事には、一気通貫の研究体制で、迅速なワクチン開発に貢献。



MESSAGE



拠点長からのメッセージ

オール北大で、感染症やそのパンデミックから人々を守る。

令和5年5月24日現在、全世界のCOVID-19感染者はWHOの報告によると感染者は約7億6600万人、死亡者は766万人と報告されており、国際社会はCOVID-19のパンデミックにより未曾有の大打撃を受けております。

2001年に英国のエジンバラ大学のTaylor博士等は、感染性微生物の内の61%、新興感染症の病原体の内75%が人獣共通感染症病原体であると報告しており、動物から人間への感染経路を理解することが重要と考えられます。過去100年間に世界保健機関(WHO)が認定した5回のパンデミックは呼吸器感染症病原体であるインフルエンザウイルス及びコロナウイルスによって引き起こされております。呼吸器感染症は、その伝播経路が、飛沫、空気、接触、経口、環境と他の感染症に比し多彩であり、伝播速度も高いことから、次のパンデミックもインフルエンザ、コロナウイルス感染症等によって引き起こされる可能性が高いことが予想されます。COVID-19の流行から明らかな様に、パンデミックを克服するにはワクチンと治療薬の迅速な開発が必須であり、危機管理の面から、外国頼みではなく、国産ワクチンを速やかに提供できる体制の構築が急務と考えます。

北海道大学は、世界に先駆けて人獣共通感染症に特化した唯一の機関としての「人獣共通感染症国際共同研究所」を設置しており、当該研究所では、全ての亜型を含むインフルエンザAウイルスライブラリーを整備しております。また、COVID-19対策においても、環境、基礎研究、臨床研究に全学で取り組み、多くの成果を挙げて社会に貢献しております。さらに、毎年約150万人の死者を出している結核に関して、国際共同研究ネットワークを構築し、薬剤耐性株蔓延状況の調査結果に基づく、新規診断法を開発し社会実装しております。

以上の背景の下、北海道大学ワクチン研究開発拠点はフラッグシップ拠点と連携し、同一キャンパス内の臨床研究中核病院(北海道大学病院)、医学研究院、薬学研究院、獣医学研究院、遺伝子病制御研究所、人獣共通感染症国際共同研究所等、オール北海道大学による協体制に加え、デンカ株式会社、塩野義製薬株式会社、株式会社エヌビーエー健康研究所の複数の企業と強固に連携すると共に、これまでに構築したメルボルン大学を含む国際研究・教育ネットワークと一体化することで、呼吸器疾患を起こす人獣共通感染症を中心に、疫学研究で単離・検出する北海道大学で保管する人獣共通感染症病原体を活用して、国産ワクチンの開発・生産体制構築に貢献する基礎研究を推進することを目指します。

ワクチン研究開発拠点長 澤 洋文

澤 洋文

MISSION

5年後 呼吸器感染症ワクチンの早期開発

新規モデルを活用した「先回り戦略」の下、ワクチン研究開発に向けた運営体制を構築する

実現に向けた計画(戦術)

- | | |
|---|---|
| 体制 | 研究 |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ 臨床検体収集システムの整備 ■ 社会実装に向けた研究開発体制の整備 ■ 人材育成・国際連携・研究支援体制の構築 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Structural Vaccinologyの確立 ■ ワクチン開発に資する基礎研究の推進 ■ ワクチン効果を判定するための新規診断法の確立 ■ 呼吸器感染症ワクチンの開発 |

10年後

迅速なワクチン開発を実現する体制の確立

基礎・開発研究を迅速化するための課題を解決し、各拠点との連携体制を確立する

これまでの成果を基盤とした 呼吸器感染症ワクチンの社会実装

- | | |
|--|---|
| 体制 | 研究 |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ 迅速なワクチン開発を実現する体制整備 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 5年間の成果を基盤とした呼吸器感染症ワクチンの社会実装 |

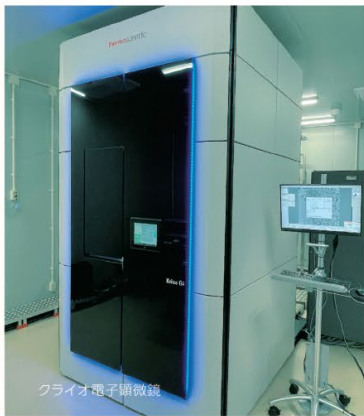


ワクチン開発に資する基礎研究を推進して、得られた成果を

社会に実装する「先回り戦略」を実施します。

「先回り戦略」で、
 国産ワクチンを
 速やかに提供できる
 体制を構築します。

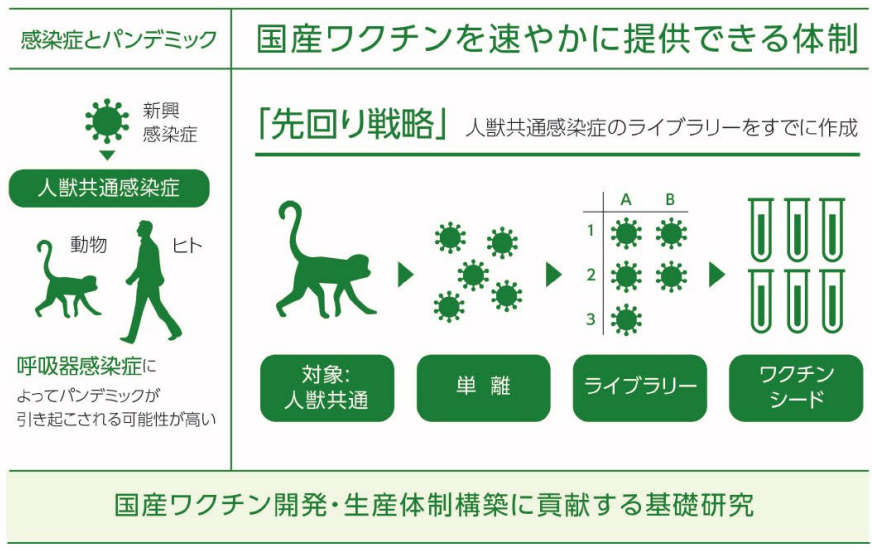
STRATEGY



クライオ電子顕微鏡

◎研究開発目標・ねらい

IVReDでは、平時において、ヒトに感染症を引き起こす可能性のある微生物のライブラリーを整備するとともに、ワクチン開発に資する基礎研究を推進し、得られた成果を社会に実装する「先回り戦略」を実施します。具体的には、ヒト、野生動物、家畜、節足動物等からヒトに感染症を引き起こす可能性のある微生物を分離・同定し、病原体ライブラリーに収蔵するとともに、病原性、伝播性を解析することによって、ワクチン開発対象候補の選択を行います。さらに、ワクチンシードウイルスの準備、パンデミックモデルワクチンの試製と前臨床試験など、国産ワクチンを速やかに提供できる体制構築を推進します。



呼吸器感染症を中心とした 人獣共通感染症病原体の ワクチン開発研究を推進します。

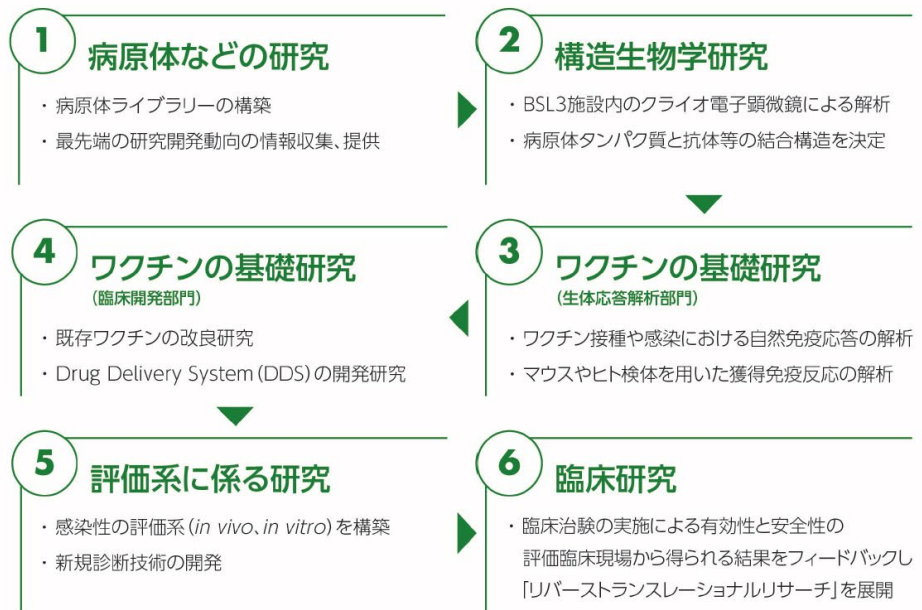
◎研究開発の計画概要

IVReDでは、特に伝播経路が、飛沫、空気、接触、経口、環境と他の感染症に比し多彩であり、伝播速度も高く、次のパンデミックを起こす可能性が高い呼吸器感染症である1)インフルエンザ、2)コロナウイルス感染症、3)結核を対象とした研究開発を実施します。

また、これまでに構築した国内外の共同研究ネットワークを活用して、野生動物、ヒトから検体を採取して人獣共通感染症病原体を収集します。さらにデータベースから得られるゲノム情報を利用して、ウイルスを人工的に作出することにより、呼吸器感染症を中心とした人獣共通感染症病原体のライブラリーを構築し、各病原体の病原性、伝播性を解析します。

以上の人獣共通感染症病原体について、将来パンデミックを起こす可能性の有る病原体を選出し、ワクチン開発研究を推進します。

FLOW 本拠点における研究開発のフロー



北海道大学 ワクチン研究開発拠点

IVReDは、AMEDに設置された先進的研究開発戦略センター(SCARDA)のマネジメントの下、フラッグシップ拠点である東京大学や他拠点との密接な連携並びに産業界及び臨床現場とダイレクトに連携した運営体制としております。組織体制は、澤 洋文拠点長、池田 富夫副拠点長、佐藤 典宏副拠点長の下、ワクチン開発部門、生体応答解析部門、臨床開発部門、研究支援部門の4部門から構成されます。



拠点長
澤 洋文 教授



副拠点長(産業界)
池田 富夫 特任教授
Denka

ワクチン開発



副拠点長(臨床)
佐藤 典宏 教授
(北海道大学病院)

各部門に世界トップレベル級の研究開発分担者が所属

ワクチン開発部門

- 病原体分離とライブラリーの構築と伝播経路の解明
- 病原体の構造解析及びワクチンにより産生された抗体と病原体タンパク質結合の構造解析
- 新規のドラッグデリバリーシステム及び全粒子ワクチン



部門長
池田 富夫 特任教授
ワクチン開発 ※兼務



原島 秀吉 教授
(薬学研究院)
DDS



喜田 宏 特任教授
インフルエンザワクチン



前仲 勝実 教授
(薬学研究院)
クライオ電顕

生体応答解析部門

- 人獣共通感染症病原体の病原性の解析
- 病原体の感染またはワクチン接種による自然免疫宿主応答解析
- 病原体の感染またはワクチン接種による獲得免疫宿主応答解析



部門長
澤 洋文 教授
※兼務



小林 弘一 教授
(医学研究院)
自然免疫



村上 正晃 教授
(遺伝子病制御研究所)
獲得免疫



Katherine
Kedzierska 客員教授
(メルボルン大学 教授)
ヒトの宿主応答

臨床開発部門

- 新規アジュバントの開発
- 各病原体の *in vitro* 及び *in vivo* 感染実験系の構築
- 臨床例からの検体収集システムの構築



部門長
佐藤 典宏 教授
臨床研究 ※兼務



佐藤 彰彦 客員教授
SHIONOGI
創薬開発



今野 哲 教授
(医学研究院)
呼吸器内科



松尾 和浩 特任教授
BCG



部門長
鈴木 定彦 教授
(人獣共通感染症国際
共同研究所) 結核



高山 喜好 客員教授
NH HEALTH LABORATORY
創薬開発

研究支援部門

- 産学連携、広報
- 最先端の研究開発動向や感染症発生動向に関する情報の収集及び分析
- 管理事務

連携企業



国内外との ネットワークを活用し、 最新の研究動向情報 を収集・共有。

IVReDでは、研究開発分担者等の国内外の幅広い人的ネットワークを活用して、国内外の動向や研究進捗に応じて機動的に研究・体制を構築して成果を上げることを目指します。

具体的には、平時から本学の海外拠点として設置しているザンビア共和国 人獣共通感染症国際共同研究所 ザンビア拠点 (BSL-3施設) 並びに海外の連携機関等感染症発生情報及びWHO、GOARNからの国外での最新情報を収集し、有事に備えます。

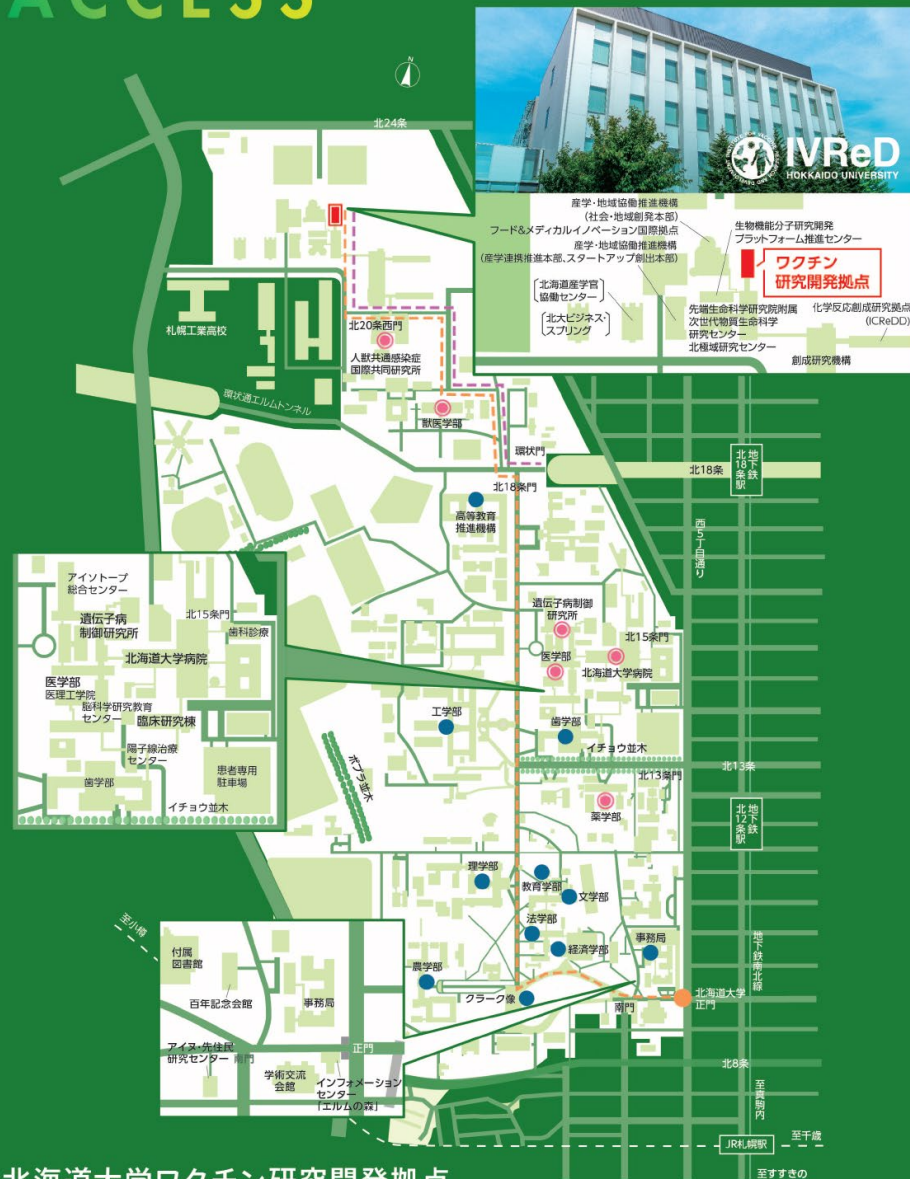
またワクチン開発に向けた基礎研究の推進においては、オックスフォード大学、テキサスA&M大学、メルボルン大学等と連携し、国内外の研究動向情報を収集して、SCARDA及びフラッグシップ拠点、他のシナジー拠点と共有します。



感染症対策で連携している国際機関 ・世界保健機関 (WHO) ・GOARN[※] ・世界獣疫事務局 (OIE) ・国際食糧農業機関 (FAO)

※ Global Outbreak Alert and Response Network: WHOと緊密に連携して脅威となる感染症の監視と対応に取り組む、多数の公衆衛生機関、研究所、NGO等で構成されるネットワーク

ACCESS



北海道大学ワクチン研究開発拠点

〒001-0021 札幌市北区北21条西11丁目 北キャンパス総合研究棟7号館4階
 国立大学法人北海道大学 創成研究機構 ワクチン研究開発拠点 研究支援部門
 Tel:011-706-9724 Fax:011-706-9726
 Email: kyotenjimu@ivred.hokudai.ac.jp
<https://www.ivred.hokudai.ac.jp/>



正門からのルート

北18条門からのルート