

健康医療戦略参与会合資料

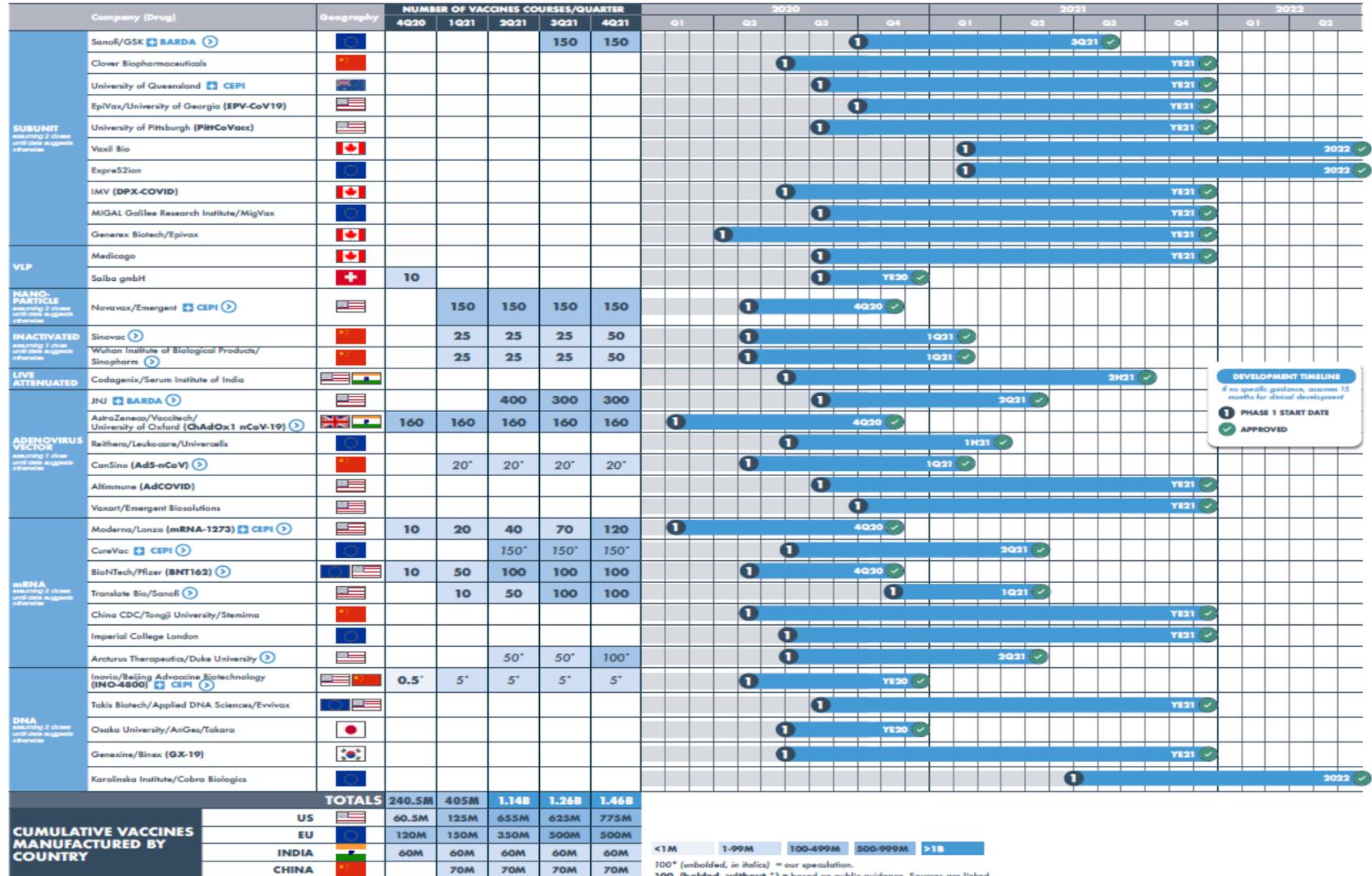
内閣官房 健康・医療戦略室 健康・医療戦略参与

大阪大学大学院医学系研究科
森下竜一

世界のワクチンの開発状況

COVID 19

VACCINE MILESTONES* (DATA AS OF MAY 12)



“新型コロナウイルス”ワクチン開発について（遺伝子治療ベースのワクチンが、主流に）

ウイルスワクチン

少なくとも7つのチームが、ウイルス自体を弱毒化または不活化した形でワクチンを開発しています。麻疹やポリオに対するワクチンなど、多くの既存のワクチンはこの方法で作られています。北京のSinovac Biotechは、不活性化されたバージョンのSARS-CoV-2を人間でテストし始めました。

ウイルスベクターワクチン

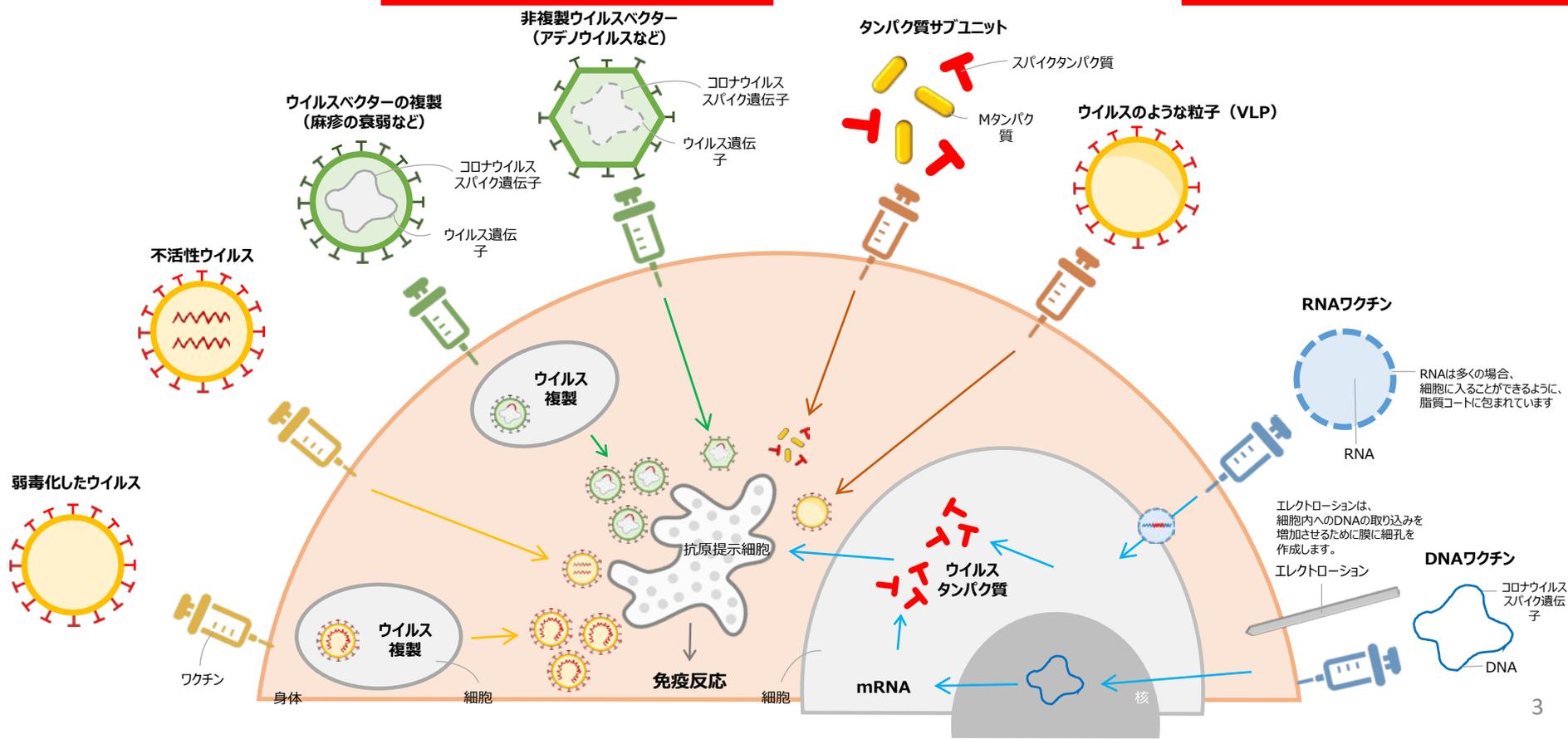
約25のグループがウイルスベクターワクチンに取り組んでいると言います。はしかやアデノウイルスなどのウイルスは、体内でコロナウイルスタンパク質を産生できるように遺伝子操作されています。これらのウイルスは弱体化されているため、病気を引き起こすことはありません。細胞内で複製できるタイプと、主要な遺伝子が無効になっているために複製できないタイプの2つがあります。

タンパク質ベースのワクチン

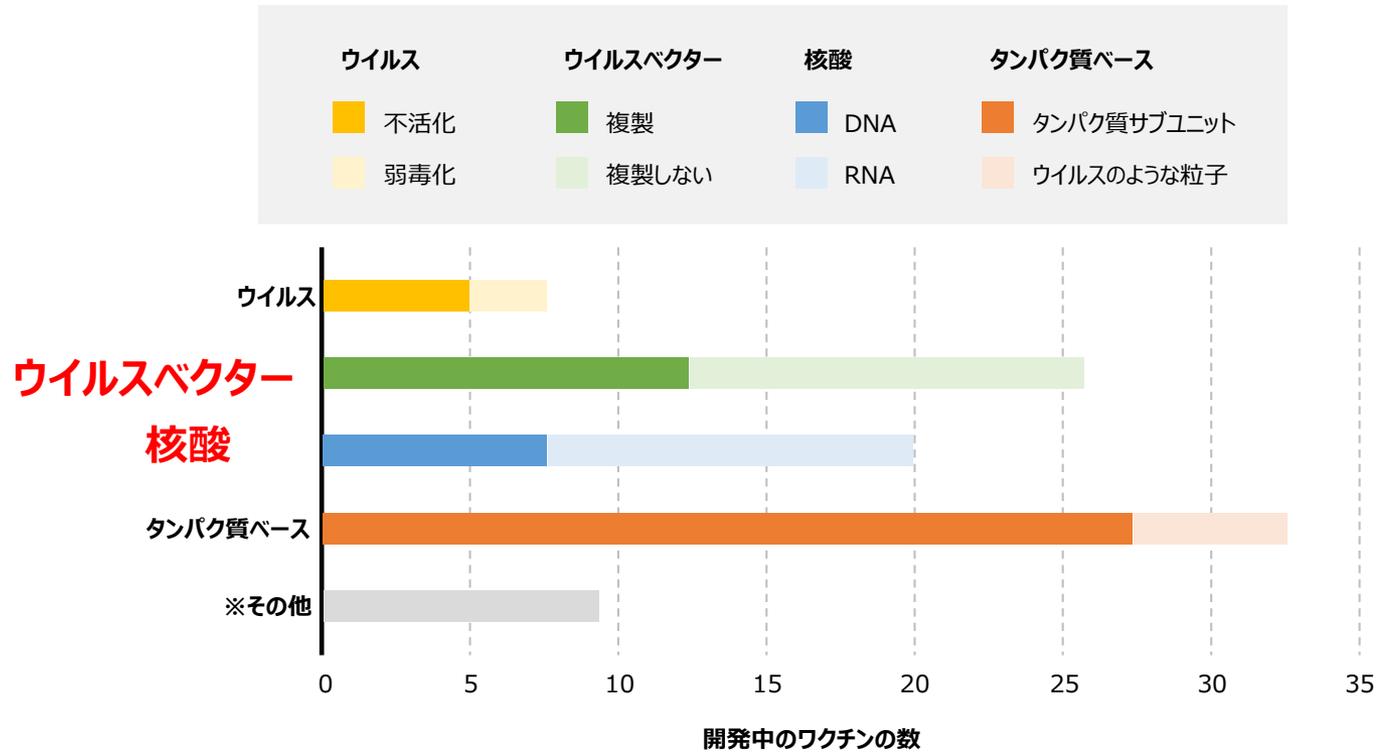
多くの研究者は、コロナウイルスのタンパク質を直接体内に注入したいと考えています。コロナウイルスの外皮を模倣するタンパク質またはタンパク質シルの断片も使用できます。

核酸ワクチン

少なくとも20のチームが、免疫応答を促すコロナウイルスタンパク質に遺伝的指示（DNAまたはRNAの形式）を使用することを目指しています。核酸はヒト細胞に挿入され、ウイルスタンパク質のコピーが作成されます。これらのワクチンのほとんどは、ウイルスのスパイクタンパク質をコードしています。



ワクチンのアレイ



※他の取り組みとしてポリオウイルスあるいは結核菌に対する既存のワクチンが免疫誘導することでSARS-CoV-2に効果があるか試験したり、あるいは特定の免疫細胞にウイルスに対する特異性を付与することを試している。

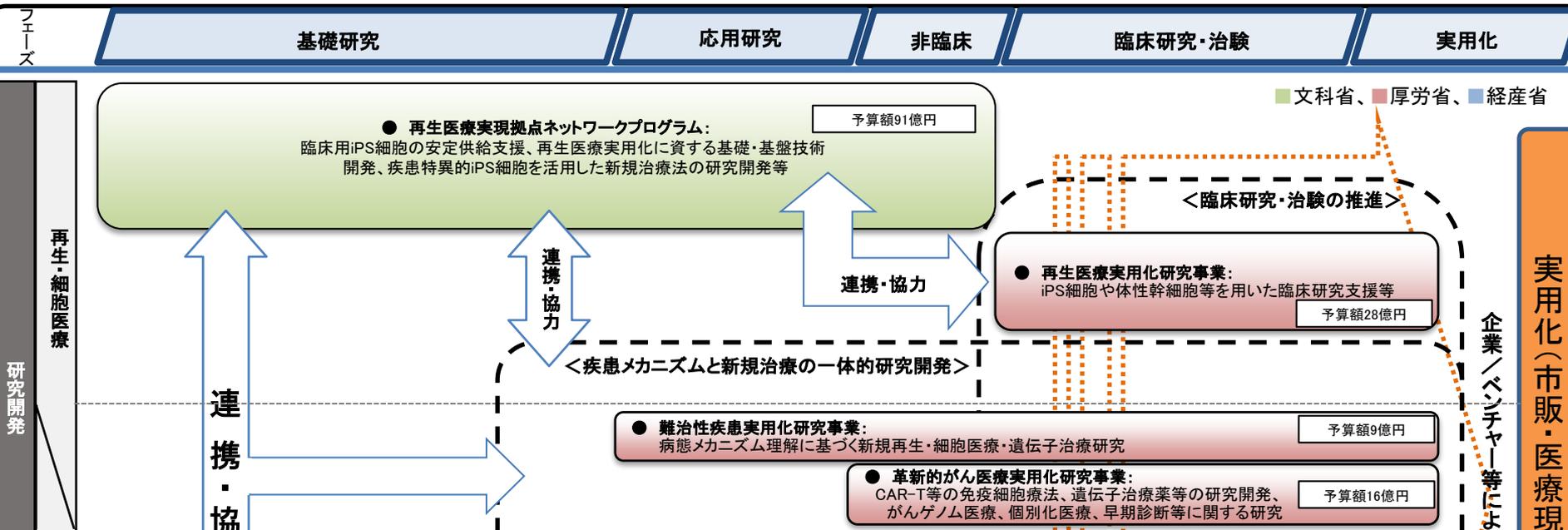
DNAワクチンと従来のワクチンの比較

	DNA ワクチン	弱毒生ワクチン	不活化／成分ワクチン
免疫応答			
体液性免疫 B細胞	+	+++	+++
細胞性免疫 Th1細胞	+++	+/-	+/-
CTL	++	+++	+/-
抗原提示	MHC クラス I / II	MHC クラス I / II	MHC クラス II
免疫記憶			
体液性免疫	+++	+++	+++
細胞性免疫	++	+++	+/-
製造			
開発・生産の容易さ	+++	+	++
開発経費	+++	+	+
運搬・保存	+++	+	+++
安全性	+++	++	+++

3. 再生・細胞医療・遺伝子治療プロジェクト

日本医療研究開発機構対象経費
令和2年度予算額185億円

再生・細胞医療の実用化に向け、細胞培養・分化誘導等に関する基礎研究、疾患・組織別の非臨床・臨床研究、製造基盤技術の開発、疾患特異的iPS細胞等を活用した病態解明・創薬研究、必要な基盤構築を行う。また、遺伝子治療に関する研究開発を行う。



第二期計画で6つのモダリティPJに変更

「1. 医薬品」と「3. 再生・細胞治療・遺伝子治療」の疾患

を超えた技術の融合（ワクチンと遺伝子工学）が重要

- 1) 新型コロナウイルスのパンデミックは、医学におけるワクチンの必要性を再認識させた
- 2) ワクチンは史上最も成功した医療の一つ; 緊急感染症ワクチンは安全安心のかなめ
- 3) 感染症のみならず生活習慣病、がん、アレルギーなどの疾患でもワクチン開発が競争に
- 4) ワクチン開発研究の鍵は「アジュバント」「ベクター」「免疫マーカー」などの技術革新

感染症に対する司令塔が必要
日本版CDCを内閣官房に設置

パンデミック対応のワクチン製造拠点を設置(新型コロナの変異に備えて)
DNAワクチン製造拠点整備

日本におけるワクチン開発研究や基礎技術研究拠点が必要

5W1H

Why; COVID-19のパンデミックで明白に

What: 恒久的なワクチン開発研究機関

When: 可及的速やかに

Where: 国内に拠点を1-2か所(産学連携拠点)

Who: ワクチンの基礎、臨床、産業、行政の専門家

How: COVID-19対応を軸に国が主導する形で

ポストコロナの経済成長戦略のかなめ
2025万博を医療輸出のドライブに！

2025日本万国博覧会
JAPAN WORLD EXPOSITION 2025



OSAKA-KANSAI/JAPAN
EXPO2025

テーマ

「いのち輝く未来社会のデザイン」
Designing Future Society for
Our Lives

■ サブテーマ

- ・多様で心身ともに健康な生き方
- ・持続可能な社会・経済システム

■ 開催期間

2025年 5月3日—11月3日（6ヵ月間）

■ 目標入場者数

約3000万人

■ 開催場所

- ・夢洲（人工島）約150haを想定
- ・IRと万博との相乗効果に期待



未来医療モデルルーム館 万博のレガシーとして

○万博テーマ「いのち輝く未来社会のデザイン」=
健康・ヘルスケア・ウェルネス等に関する
日本の研究開発、先端技術・サービスのショールーム

- ・医薬品、医療機器は、国内外のメーカーからの承認・未承認を問わず展示。
- ・ロボット医療機器などの展示・実践：世界とつなげて実証
- ・万博・IRIにくる海外VIPを含む夢洲地区対応の病院としての機能も担う

万博後はパンデミック対応病院/メディカル・ツーリズムの拠点

- ・保険医療・未承認医療も実施するAIホスピタル病院：
 サンドボックスを活用して未承認医療を含む先端医療を実施
- ・対象患者は、国内外の富裕層。メディカル・ツーリズムに寄与。
- ・国内外から気鋭の医師を招聘。
- ・国内大学の有名教授の診察も可能にするように、ダブルアポイントメントを採用。
- ・診察や手術にあわせて、スポットで国内外から名医を呼ぶことも可能。
- ・海外から研修医も受け入れ。