



# Deloitte.



## グローバルサプライチェーン におけるCOVID-19ワクチ ンの信頼の確保

ワクチン開発の成功からその接種へ





# 目次

はじめに	03
バリューチェーン全体にわたる卓越したグローバル連携を反映したこれまでの進展	04
課題と教訓	09
ソリューション：バリューチェーンにおける信頼の向上	14
結論	20
著者	21
脚注	22



# はじめに

多くの場合、人間関係は信頼によって成り立っている。そして信頼は、適切な能力と正しい意図に基づいたケイパビリティ、確実性、透明性、人間性を示す行動によって培われる。ライフサイエンス業界やCOVID-19ワクチン等の新しい治療法に対する信頼について、2020年12月に公表したデロイトのレポート「[Securing trust in the global COVID-19 supply chain report](#) (グローバルサプライチェーンにおけるCOVID-19ワクチンの信頼の確保)」で、ワクチンを供給する上で人々の信頼を得るための4つの必要条件を示した。

- ワクチンの開発と治験を行うための、バリューチェーン全体における産業界 内でのコラボレーションの推進
- 有効期限や製品トレーサビリティの実施計画等、サプライチェーンの安全性を確保するためのグローバルスタンダードの採用と推進
- 都市部から農村部までの全ての地域における、ワクチンの安全かつ効率的な輸送のための課題予測
- ワクチン忌避への対処方法を含む、新しいワクチンに対する信頼性向上と接種の動機づけのための、明確かつ透明性のあるコミュニケーション手法の活用

その度合いに差はあるが、上記全ての面において、以下のような進展があった。

- ワクチンが発売されて以来、COVID-19に関連するサプライチェーンへの信頼は増している。もはや「ワクチンは効くのか」「ワクチンはいつ利用出来るようになるのか」という疑問を持つ人はほぼおらず、新しい変異株によるリスクを下げるため、世界の全ての地域で確実にワクチン接種が行われる事に関心が向くようになった。しかし、特にアフリカのようにトレーサビリティ（追跡）システムが一樣でなかったり、存在しなかったりする国々では、市民がワクチンを安全かつ有効であると確信出来るよう、ワクチンのサプライチェーンに対する信頼<sup>2</sup>を構築する必要がまだ残っている。また、全てのワクチンの製品識別情報に関するグローバルデータリポジトリが存在しないため、いまだにワクチンの提供や効率的な接種が妨げられる事が多く、トレーサビリティに遅れが生じている。
- コールドチェーン倉庫の不足、有効期限管理の難しさ、製品識別のためのシリアル番号化の違い、ラスト・ワンマイル輸送のための信頼性に乏しいインフラ等、国内でワクチン接種を最適化するにあたってのハードルも存在する。しかし、都市部における集団ワクチン接種会場の設置、官民パートナーシップ、ワクチンの配送・投与のための人材を広範囲から集めた革新的な地域密着型のイニシアチブ等には、期待が持てる状況である。
- コミュニケーション施策は様々な影響をもたらした。一部の政府、医療従事者、信頼出来る非営利団体やNGOのリーダー達が多大な投資を行い、ワクチンに対する認識と関心を高める事に成功したが、ワクチン忌避の根本原因を解決するには至らなかった。情報を伝える側に多様性がなく、地域密着型の取り組みが断片的であったために、疑念や混乱が蔓延してしまったのである。安全性と有効性が立証されているにもかかわらず、国によっては、国民の15～20%があらゆるワクチン接種（1回目、2回目、ブースター接種）を拒否している<sup>3</sup>。

初回レポートで特定した4つの重要な成功要因の複雑性について、これまで多くの事が明らかになってきた。今回のレポートでは、各要因を次の3つの側面から考察する。即ち、成果と進展（何が功を奏したか）を明らかにする事、各成功要因を得るために残された課題と得られた教訓を確認する事、これらの課題に対する知見と取り得るソリューションを提供する事である。

COVID-19による惨状は痛ましいものである。今、世界のヘルスケア業界のリーダー達には、世界中の人々が命を救う治療法に確実にアクセス出来るような基準、プロセス、対応能力を開発する事がつてないレベルで求められている。透明性があり、安全かつ公平なサプライチェーンは、アクセシビリティを拡大する要因であり、ひいては信頼を構築する事につながるのである。



# バリューチェーン全体にわたる卓越した グローバル連携を反映したこれまでの 進展

## 多数の有効なワクチン開発を促進

2021年末までに世界でおよそ30種類のワクチンが承認され、さらに90種類が開発中である<sup>4</sup>。これは、競合する製薬会社間で行われたこれまでに前例のないデータ共有と、企業や政府による臨床開発支援によって可能になった目覚ましい成果である。従来のテクノロジーと新たなテクノロジーの双方を活用してワクチンが開発されており、1回の接種で済むものもあれば2回以上の接種が必要なものもある。国際製薬団体連合会（International Federation of Pharmaceutical Manufacturers and Associations, IFPMA）の推計では、2021年に製造されたCOVID-19ワクチンは112億回分であり<sup>5</sup>、人類史上最大の規模となった。図1に主なワクチン製薬会社と、2021年1月1日以降に出荷・接種されたワクチン量を示す。

図1 ワクチン製薬会社と契約されたワクチン数

Vaccine Manufacturers & Doses Contracted								
Country/ Group	Pfizer/ BioNTech	Moderna	JNJ	AstraZeneca	Sanofi/GSK	Novavax/ Takeda	CureVac	Sinovac
USA	100M (initial purchase w/ opp to buy add'l 500M)	100M (initial purchase w/ opp to buy add'l 400M)	100M	300M	100M	100M	n/a	n/a
European Union	200M (initial purchase w/ opp to buy add'l 100M)	160M	200M (initial purchase w/opp to buy add'l 200M)	400M	300M	n/a	225M (initial purchase w/ opp to buy add'l 180M)	n/a
Japan	120M	50M	n/a	120M	n/a	250M	n/a	n/a
United Kingdom	40M	n/a	n/a	100M	60M	60M	n/a	n/a
Latin America (excluding Brazil)	5M	n/a	n/a	250M	n/a	n/a	n/a	n/a
Brazil	n/a	n/a	n/a	100M	n/a	n/a	n/a	120M
Canada	20M	56M	38M	n/a	72M	76M	n/a	n/a
Australia	10M	n/a	n/a	33.8M	n/a	40M	n/a	n/a
Indonesia	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	40M

出所: Deloitte analysis.

IFPMAの調べによると、2021年には何らかの形で製造を支援する300の業務提携が行われ112億回分のワクチンが製造されている。これらのうち229の業務提携では、ワクチン投与が最高の品質基準を満たすように専門知識、技術、品質管理プロセスの自発的な共有が行われていた。

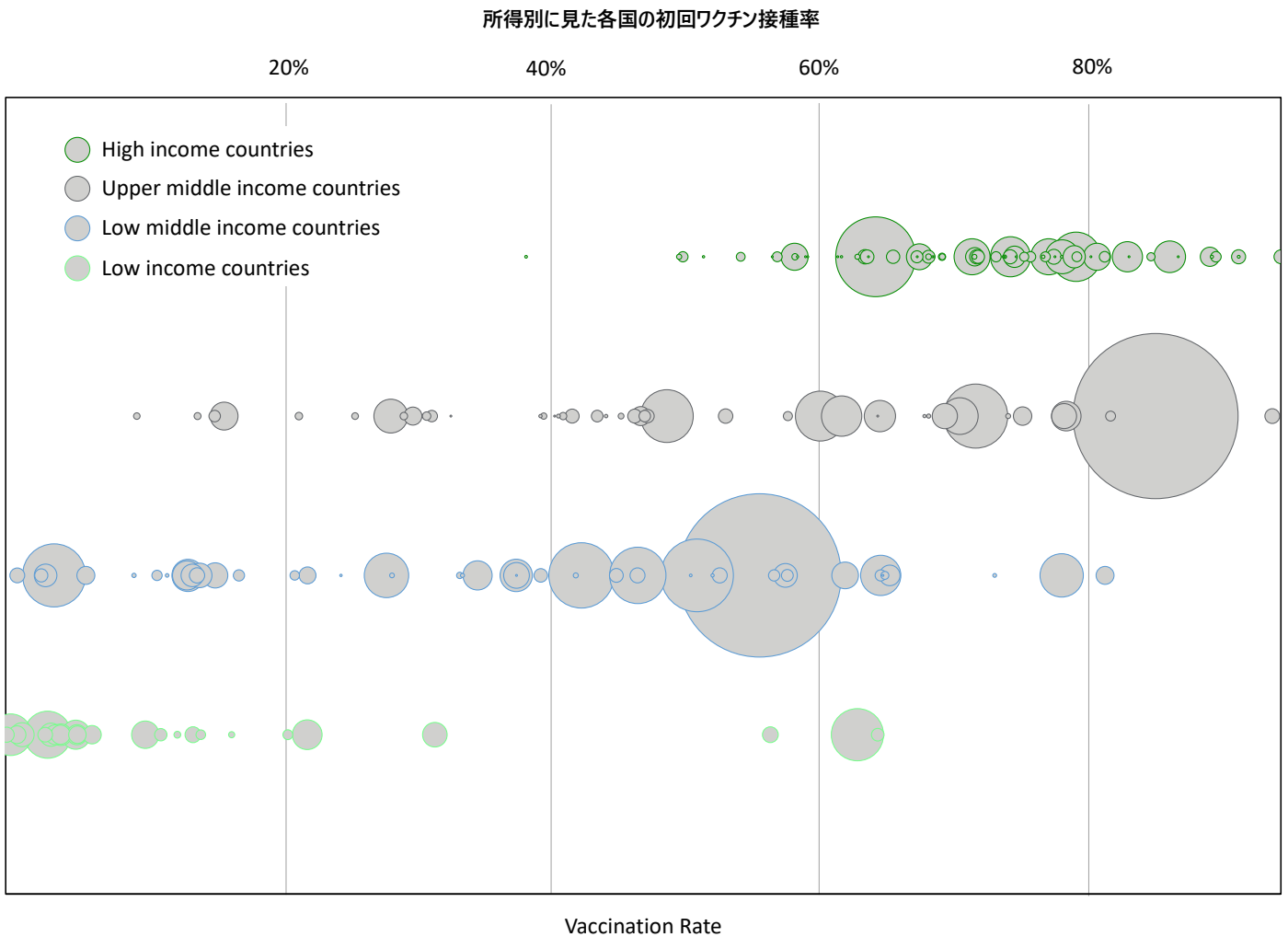
製薬会社は、政府、NGO、民間企業、非営利団体、医療従事者と連携し、供給量の増加、配送の迅速化、公平な分配の実現に成功した。これらの連携により、確実性とケイパビリティが向上し、ひいては信頼性が向上したと認識されるようになった。2022年1月末までに、COVID-19情報を収集した「Our World in Data」では、次のように報告している。

- 世界人口の61%以上が、COVID-19ワクチンを少なくとも1回接種した
- 現在、毎日2,300万回分以上の接種が行われている<sup>6</sup>

Gavi (Global Alliance for Vaccines and Immunization: ワクチンと予防接種のための世界同盟)、世界保健機関 (WHO)、世界銀行、ユニセフ (UNICEF: 国連児童基金) などの国際組織はいずれも、様々な市場におけるワクチン需要を把握し、それに応える役割を担った。ワクチンへの公平なアクセスや分配を保証するため、COVAXが

開始したACT (Access to COVID-19 Tools) アクセラレータは、Gaviおよび感染症流行対策イノベーション連合 (Coalition for Epidemic Preparedness Innovations, CEPI) と協力して140カ国以上への接種10億回分のワクチン出荷を促進した<sup>7</sup>。しかしながら、図2に示すように、各国のワクチン接種率は所得層により大きく異なることがわかった<sup>8</sup>。

図2 所得別に見た2022年1月の各国のワクチン接種率



出所: World Bank (2021), Our World in Data (February 2022); bubble size corresponds to size of country population.



### サプライチェーンの安全性を確保するためのグローバルスタンダードの必要性に対する認識の高まり

製薬会社の数と入手可能なワクチンの種類を考えると、ワクチンの出荷、配送、接種の追跡は複雑とならざるを得ない。現在、多くのステークホルダーが、ワクチン接種率の把握、有害事象の特定、需要と供給の適正化、偽ワクチン接種の防止のため、ワクチンの在庫場所やその使用を追跡できるグローバルスタンダードに沿った製品識別が必要である事を認識している。これらの目標を達成する事は、ワクチンに対する信頼構築にもつながる。

国際的な非営利の標準化団体であるGS1 (www.gs1.org) は、40年以上前に製品を識別するための独自のグローバルスタンダード、GTIN (Global Trade Item Number : 商品識別コード) を開発した。ヘルスケア領域において、GTINは製薬会社、ヘルスケアシステムおよび組織、物流業者の間で大きな支持を得ており、ワクチンの識別やパッケージングにおいてWHOが推奨している方法でもある。GTINはロット番号および有効期限とともに使用する事が推奨されているが、ユニセフとGAVIの今後の入札要件では、ワクチンと人々をより効率的に関連付け、サプライチェーンの安全性を確保するために、シリアル番号の使用が必須となっている。

GS1識別コードを採用する事により、膨大な量のワクチンの迅速な出荷が可能となった。一例を挙げると、世界的な物流企業であるDHLでは、GTINと出荷梱包シリアル番号 (Serial Shipping Container Code, SSCC) による規格を使用していた事により、何十万もの分配拠点へのワクチン出荷を効率的に追跡出来たとしている。DHLベネルクス三国/デンマーク支社、ライフサイエンス・ヘルスケア部門の事業部長であるピーター・コルテ (Peter Korte) 氏は「可能な限りスタンダードに準拠する事で、タイムリーで高品質なサービスの提供が出来た」と述べている<sup>9</sup>。自社システムを開発する必要がなかったため、DHLでは、契約したワクチンを配送するための時間と費用を節約出来たのである。

グローバルスタンダードの利用が進んだ事で、製薬会社から仕向け国や保健機関に向けたワクチン出荷のトレーサビリティとインテグリティが改善された。しかし、仕向け国への到着から実際の接種までのラスト・ワンマイルのトレーサビリティの実現には課題が残されている。

### 安全で有効なワクチンを提供するための、従来の戦術と創造的な戦術双方の駆使

人々にワクチンを届けるまでのラスト・ワンマイルの輸送を効果的に進めるには、優れた物流計画、安全な医療施設、安定した輸送手段に加え、地域社会の積極的な関与やコミュニケーションが必要となる。ワクチンが製造施設から人々の元に届くまでには、多くの活動とリソースが用意され、それぞれが連携している必要がある。

2021年初頭まで、ほとんどのワクチンは高所得国の都市部で提供されていた。政府指導者や医療従事者は、1日に何千人もの人々にワクチンを接種出来る臨時接種会場を立ち上げた。同様に、薬局、クリニック、コミュニティセンターのネットワークが、ワクチンの接種や接種データの収集に活用された。人々が接種スケジュールや登録の遅れに不満を感じるケースもあったが、人口が密集している地域でのワクチン接種率を引き上げるには、これらの会場を利用するのが効率的であり、費用対効果も大きい事が立証された。

医療機関や地域によっては、対象者に届くまでのラスト・ワンマイルを縮めるために、より工夫を凝らしているところもある。例えば、人々に不慣れな場所へ移動してもらわずに、地域の学校や食料品店、更には銀行にまで接種会場を設置し、そこに顔なじみの地域のリーダーをワクチン接種活動支援スタッフとして配置する等の試みがあった。

同様に大企業の中には、会社の敷地内でのワクチン接種日を設けたところもある。多くの先進国では、移動診療車が配備され、代替会場と自宅の両方でワクチン接種が可能になった。ボストンのLast Mile Vaccine Deliveryプログラムでは、救急救命士、救急隊、消防士が、引きこもりの人々や高校生を対象に接種を行った<sup>11</sup>。インドでは、農村部に住む人々を対象としたSanjeevani Pariyojanaイニシアチブが大きな成功を収めた。これは地域のリソースを活用した、適切に管理された在宅ケアとワクチン接種のプログラムである (サイドバー参照)。

「可能な限りスタンダードに準拠する事で、タイムリーで高品質なサービスの提供が出来た」

DHLベネルクス三国/デンマーク支社 ライフサイエンス・ヘルスケア部門事業部長 ピーター・コルテ (Peter Korte) 氏<sup>10</sup>



ケニアでは、アムレフ（AMREF Health Africa）が、ヘリコプターで移動するフライングドクターを派遣し<sup>12</sup>、遠隔地の村々にワクチンを届けている。全体として、誰がどこでワクチンを接種するかに係る戦略にみられるこのような変化は、ワクチンとそれを提供するサプライチェーンへの信頼を高める事につながる。

### 明確で透明性のあるコミュニケーションによる、ワクチンに対する信頼の高まり

政府、医療、地域社会のリーダーからの明確で協調的かつ継続的なコミュニケーションもまたワクチンに対する信頼を構築し、接種率を引き上げる事につながる。ワクチン開発の進捗とその提供に関する情報の透明性は、2021年初頭に効果を発揮した。

デロイトの以前のレポートでは、ワクチンに対する信頼を構築するための、有効かつ包括的なコミュニケーション戦略に必要とされる要素を次のように特定した。

- 地域社会のリーダーによる積極的な関与や支援、過去にワクチン忌避がみられた人々との的を絞った交流
- ワクチン開発やワクチン接種における独立非営利団体が果たす役割にスポットを当てた、ワクチンに対する信頼性構築のためのマスメディアによるキャンペーン
- 製品情報の共有や有害事象の迅速な報告機能等、医療従事者向けのトレーニングやツール<sup>13</sup>

これらの原則や関連手法の多くが用いられ、特に公共放送での発表や政府あるいはヘルスケア領域のリーダー達による定期的な（週単位または日単位の）最新情報の提供が行われた。結果、ワクチン出荷に先立ち、27カ国を対象に行われた世界経済フォーラム（World Economic Forum）とイプソス（Ipsos）の調査によると、74%の人々が、COVID-19ワクチンが利用出来るなら接種する意思がある事がわかった<sup>14</sup>。ワクチン接種率が約70%に達すれば集団免疫が獲得出来るとの科学者の認識に基づくと、これは朗報であった。しかしながら、2022年1月31日時点での世界のワクチン接種率は61.9%にとどまっている<sup>15</sup>。

デロイトの調査<sup>16</sup>では、コミュニケーションやアウトリーチ戦略を変える必要があるものの、ワクチン未接種者の多くはまだ説得可能である事がわかっている。一方、南アフリカ人の22%、アメリカ人の18%にあたる人々が、ワクチン接種に躊躇っているもしくは接種できるまで待機しているのではなく、ワクチン接種を拒絶したり接種に抵抗したりしている<sup>17</sup>。

COVID-19ワクチンのような新しい療法に対する信頼を構築するための鍵は、適切なルートや発信者を介した説得力のあるメッセージの提供にある。これについては、ワクチン接種をためらったり抵抗を示したりしている人それぞれに合わせて調整する必要があり、全国的な著名人よりも地域の医療専門家の関与が求められる。2021年に4つの大国を対象として実施したデロイトの調査<sup>18</sup>からも、一般市民にとって医師や医師グループが最も信頼出来る情報源である事に変わりはない事が明らかとなっている（図3）。





図3 健康状態や治療法に関して信頼出来る情報源

健康状態や治療に関しては、診療所や内科医グループが最も信頼出来る情報源である

質問：ある特定の健康状態に対する最も有効かつ安全な治療法についての情報が欲しい場合、あなたにとって最も信頼出来る情報源だと思うのは、次のうちどれですか。当てはまるものを3つ選んでください。(N = 回答者228名)

Poll options	All	United States	United Kingdom	India	South Africa
Doctor's offices/physician groups	72%	82%	76%	64%	65%
Medical association	52%	40%	50%	62%	55%
Government health agencies	48%	40%	72%	55%	25%
Pharmacies	41%	26%	45%	34%	60%
Independent health websites	35%	51%	31%	26%	33%
Nongovernment organisations	23%	28%	28%	9%	27%
Pharmaceutical companies	18%	5%	12%	31%	25%
Health insurance companies	16%	19%	10%	24%	11%

>70%
  50%-70%
  40%-50%
  30%-40%
  20%-30%

出所: Deloitte Analysis (May 2021).

これは予想外の結果ではない。人は、自分の事を知り、直接指導してくれる専門家の指導を信頼する。もっとも、この労働集約的な対応は、パンデミックによって対面カウンセリングができない場合は困難となる。特にCOVID-19ワクチンの情報については、どの属性でも医師に対する信頼度が高く、製薬会社や保険会社が提供する情報は信頼度スコアがはるかに低かった。

一方、興味深い事に、デロイトが米国の消費者を対象に行った調査による新データ<sup>19</sup>によると、ワクチン接種に抵抗を示す人々にとって、ワクチンに関する情報源として最も影響力が大きいのは、医師よりも友人や家族である事が明らかになった。ワクチンの「拒絶者」の場合、医師（25%）よりも友人（30%）を信頼する人が多いのである。

躊躇している人を動かすには、インセンティブよりも人間関係や情報が重要であり、インセンティブはその魅力も影響も限定的で、決断に役立ったと答えたのはわずか5%に過ぎなかった。キャッシュボーナスやギフトカード、宝くじ等の提供は、効果を期待されて実施されたものの、ワクチン接種率の引き上げにはほとんど効果がなかった。最後に、オーストリアや中国等の国では、ワクチンに対する政府の信頼を示し、遵守率と接種率を確実に引き上げるために、接種の義務化が採用された。しかし、義務化はまれであり、特定の地域やグループでは、ワクチン接種への躊躇や明らかな抵抗が依然として大きな障害となっている。



# 課題と教訓

我々は、記録的な速さでワクチンの開発に成功し、その供給量と入手しやすさは向上したが、接種率の引き上げや公平な分配、適切な管理を実現していくには、大きな課題が残っている。

## ワクチンに関する継続的な連携は市場の現実課題に直面している

皮肉な事に、ワクチンの種類が多い事やそれらの違いに対する認識が、ワクチンにどういった効果があるのか、「最も優れた」ワクチンが出るまで待つべきかどうか等についての混乱に拍車をかけた可能性がある。数多くの治療薬の治験結果を横断的に比較する事は、専門家にとって、ましてや一般の人々にとっては、非常に困難である。更に、「最高の」ワクチンを求めたり、自国製やその国で事業を行っている企業のワクチンを好んだりするのは人間の性（さが）でもある。

加えて、ワクチンを市場に送り出すための連携やデータ共有の取り組みは、称賛に値する成功例ではあるが、異例で前例のない事でもあった。製薬会社（および規制当局）は、投資対効果を確保し、独占禁止法の問題を回避しながら、継続的な連携をいかに実現していくかという問題を引き続き抱えている。製薬会社は依然として市場の一般法の下で事業を営んでおり、従ってステークホルダーは経営陣へ投資に対する利益を求め、価値のある知的財産権の保護を期待しているからである。

世界貿易機関（WTO）による「TRIPS協定（Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights：知的財産権の貿易関連の側面に関する協定）」等の多国間協定は、グローバルな情報共有を促進する上で役立つが、その目的は主として初期段階の連携を支援してワクチン分配の際のボトルネックを解消する事であり、長期的な財産権や法的権利を割り当てることではない。変異株に対応出来るよう、初期のワクチンをベースにしながらかつそれらとは異なる新たなワクチン製剤が導入されつつあるが、次世代の変異株に限定したCOVID-19ワクチンの知的財産権をどこが所有してその認可によりもたらされる利益を得られるのか、という問題については、今まさに検討が行われているところである。

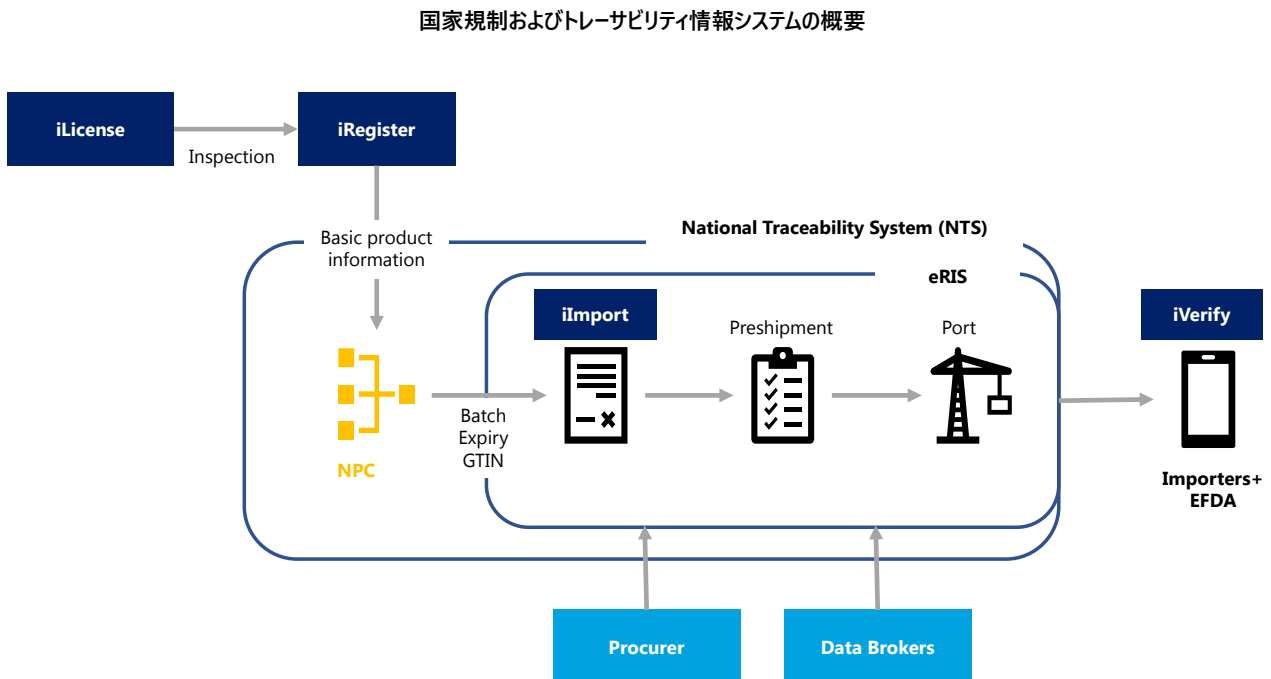
ウイルスによるパンデミックがより一般的になれば、治療法についてもグローバルな連携が多くなり、新たなプロトコルが必要となる事が考えられる。製薬会社や当局は、世界的な健康上の緊急事態に対処するために、既存の多国間協定や提携、法律を更新する事によって、より迅速かつ継続的な協力と、柔軟性を確保できるかどうかを検討する必要がある。

## 製品識別のためのグローバルスタンダードの利用は暫定的なままである

プロダクト・インテグリティはどのような薬品においても懸念事項であるが、特にCOVID-19ワクチンの場合、上市までのスピード、ワクチンの数、偽ワクチン（および偽造ワクチン接種証明書）の蔓延、またワクチンに有効期限がある事を考えると、なおさらである。理想的には、製品識別やトレーサビリティのためのグローバルスタンダードが使用されていれば、製薬会社と個人間の確実なトラック・アンド・トレースが可能であったろう。透明性のあるエンドツーエンドのプロセス管理が行える相互運用可能なシステムは、これらの懸念を一部軽減し、人々の信頼を得る事ができるだろう。

残念ながら現在はまだそのような状況に到達していない。2020年にワクチンが開発された際、製薬会社も政府もシリアル番号化による一意の製品識別を必須としなかった。むしろ製薬会社は、ワクチン開発を迅速化するために、通常は製薬会社に求められる要件について政府からしかるべき免除を受けていた。しかし今にして思えば、識別とシリアル番号化に焦点を当てなかった事は近視眼的であった。COVID-19ワクチン以外の医薬品においては、国の保健機関や国際組織からシリアル番号化の要求が高まっており、多くの場合、医薬品輸入販売業者に対する事前資格審査プロセスの一環としてシリアル番号付与が求められている。さらに、エチオピアなどの国の保健機関では現在、シリアル番号化を前提としたトレーサビリティ・システムへの投資が行われている。図4に、エチオピアで現在行われているトラック・アンド・トレースのための手法を示す。

図4 国家規制およびトレーサビリティ情報システムの概要



出所: © GS1 2012-2022

識別とトレーサビリティのために統一されたグローバルスタンダードを策定する事は、各国が個別の多様なトレーサビリティシステムの構築を進めるよりも効率的である。これは多くの国において標準的な考え方であるが、COVID-19ワクチンについては、政府や製薬会社は当初、この点を重視していなかった。

図5は、シリアル番号化が必須になっている地域を示したものであるが、各国間での格差や不一致は医療従事者、製薬会社、規制当局にとって問題であり、シリアル番号化されていないワクチンや医薬品に対する信頼を損ねる可能性がある。結果論になるが、初期のワクチンに対してシリアル番号化を義務付けておけば、当初からワクチン接種のより効率的で正確な追跡が可能になり、偽ワクチンの蔓延を阻止出来たかもしれない。また、シリアル番号化する事で、ワクチン接種率の推定、ボトルネックの特定、ワクチンが無駄になっている場所の特定が容易になっていただろう。





このようなインフラの不足により、世界各地で農村部と都市部でのワクチン接種率に差が生じている。

- 米国では、ワクチン接種を完了した都市部居住者（59.8%）と農村部居住者（45.8%）との間で14%の差があり、都市部から遠ざかる程にワクチン接種率は低下している<sup>23</sup>。
- 同様に、ニュージーランドでは、遠隔地のワクチン接種率は主要大都市圏より19%低かった<sup>24</sup>。

国民に対して十分過ぎる量のワクチンが供給されている米国で実施されたデロイトの消費者調査によると、交通手段、待ち時間、時間帯等、多くの人にとってアクセスに関する事項が依然としてワクチン接種の障壁となっている。交通手段がない事や移動費の問題は世界中で重大な課題となっており、米国だけでなく、バングラデシュやガーナ<sup>25</sup>、ニュージーランド、インドなど様々な国で確認されている。多くの人々は、ワクチン接種のために数マイルの距離を移動するのも困難なのである。

ワクチンと人を適切な時間に同じ場所に集めるという物理的な課題だけでなく、データ連携が不十分なために、国や地域によっては、ワクチンが配送された後の管理過程の追跡がほぼ不可能になっている。関係当局の中には未だにペンと紙を使ってワクチン受領と接種の追跡調査を行っているところもあり、記録の不備や、集約型データリポジトリへの情報登録の遅延を招いている。ユニセフなどの組織は、各国の運送業者の識別や資格の確認を推し進めているが、運送業者の手に渡った後の過程で分配されたワクチンに何が起きているかを確認するための確実な手段がない事が多い。

信頼性に乏しいインフラと接種の遅れが原因で、ワクチン接種を待ち望んでいる一部の人が犯罪者の餌食となり、偽ワクチンの闇市場が形成される事態を招いた。ワクチン市場の対象者は50億人を超える事から、詐欺の標的としては魅力的である。中には、認可も資格もない仕入れ先から「ワクチン」を購入するために相当な金額を支払う事を厭わない人もいる。イスラエルのサイバーセキュリティ企業であるチェック・ポイント（Check Point）は、2021年初頭から、闇サイト上で1回量当たり500～1,000米ドルを要求する複数の未承認ワクチンの広告を確認しており<sup>26</sup>、そのような広告の数は毎月増加している。

2021年には、スーダン、南アフリカ共和国、ウガンダ、ドイツ、ブラジルで偽ワクチンが確認されている。原料には、水や生理食塩水など無害なものもあったが、汚染された原料が使われていたものもある。より重要な事は、偽ワクチンには接種者が獲得したと信じる免疫力を与える能力はなく、本人だけでなく友人、家族をも高いウイルス感染のリスクにさらしてしまう事である。これは、まだワクチン接種に前向きでない人々の、ワクチンへの信頼を更に失墜させる事になる。

安全で有効なワクチンの提供に課題がある事は予想されていたが、その解決は容易でなく時間を要する。農村部や医療制度があまり発達していない国に出荷したワクチンを、適時に確実に接種するためのインフラや管理プロセスの欠如は、ワクチン接種率を引き上げる上で依然として大きな障害となっている。しかし以下に述べるように、エチオピアやナイジェリアの医療リーダー達が用いた戦略や行動は、人々に焦点を当てた長期的なビジョンとコミットメントがあれば、状況を確実に進展させられるという事を示している。

### グローバルおよびローカルのコミュニケーションネットワークの断絶がワクチンに対する信頼を揺るがしている

パンデミック緩和対策全般、特にワクチンに対する信頼を高めていくには、政府、国の保健機関、国際的な非営利団体からのメッセージに、より透明性を持たせる必要がある。ウイルスの起源を説明し、明らかにしようとした初期の取り組みは矛盾が多く、理解しづらいものであった。この事は、ソーシャルディスタンス、マスク着用、ワクチン接種などのパンデミック緩和対策に関する懐疑論が2020年末から2021年初頭に定着してしまう前例にもつながった。

ワクチンの数の多さがデータ過多につながった可能性もある。これほど多くのワクチンが上市されている理由、またそれらワクチンの明確な違いについて統一された説明はなかった。今にして思えば、全てのワクチンに予防効果が証明されたのであるから、入手可能な最初のワクチンを接種するよう、信頼できる当局からの推奨とともに、多様なワクチンについてもっと効果的なメッセージを発信する必要があったと言える。

「2021年の『液体の金』（換金しやすい事の比喩）はワクチンであり、ワクチンのサプライチェーンがますます標的にされている事がわかっている」<sup>27</sup>

国際刑事警察機構（Interpol）ユルゲン・ストック（Jurgen Stock）事務総長



信頼は、政府が全ての社会的ステークホルダーに対して明確な期待を示し、その実現を促す事によって構築される。しかし、「ワクチンの義務化」という言葉は多くの人々にとって納得できるものではなく、この言葉の使用とそれを巡る議論はメッセージ発信のさらなる課題となった。オーストリアと中国では義務化が功を奏したが、多くのリーダー達は、ワクチン接種の要請や義務化ではなく、未接種者の行動や行動範囲を制限することが、より受け入れられやすい手法である事に気付いた。この手法はワクチン接種証明書と身分証明書の提示を必要条件として、ドイツ、フランス、米国の多くの州で用いられている。この手法はワクチン接種に関する判断を、事実上個人に委ねるものとなる。つまり、ワクチンの費用と効果を、娯楽イベントへの参加、ショッピング、レストランでの外食と比較検討しなければならない。このような方法で、政府の政策はワクチン接種を義務化することなくワクチン接種に対する見返りを与えているのである。

社会の主流から取り残された人々がワクチン接種を躊躇する主な理由に、治験に参加できないという事実がある事を考えると、発信するメッセージの内容以外にも、メッセージを伝える側に多様性が欠けている事がその機会を逃していたといえる。米国を含む多くの国でメッセージの発信者として最も頻繁に登場したのは、国の保健機関の職員や政治的指導者であり、個人々の躊躇や懸念の原因を探り、考えを変えさせられる対話に参加できるような人選ではなかった。テレビ放送や公共サービスを通じたコミュニケーションは知識の土台作りという点では有益ではあるものの、通常、深く根を下ろした抵抗感や不安を覆せるほど十分な説得力はない。デロイトの前回のレポートでは、スポーツ選手や著名人などのインフルエンサーにワクチン普及への支援を求める事を提案したが、このような戦術が展開される事はほとんどなかった。

総じて、国民にウイルスに関する知識を迅速に与え、ワクチン開発の進行を促し、ワクチン接種の適格性や接種時期を特定する必要性が、個人感情より優先された。多くの国や州で実施されたキャンペーンには、コミュニケーション手法に大きなギャップや重複している部分もある事が明らかになった。健康危機に対する、より体系化されたコミュニケーション体制があれば、メッセージ伝達の遅れや内容の矛盾が生じるのを防ぎ、より有益なものとなったと考えられる。また、人々に対面で情報を伝える役割の人員をもっと増やす事も、マスコミュニケーションに比べてより人間主体なアプローチであるため、効果がある。例えば、ボストンのワクチン推進 (Get Out the Vaccine) イニシアチブ<sup>28</sup>は、投票推進 (Get Out the Vote) 運動をモデルとしており、ワクチン接種率が伸びない地域を対象として、複数のチームで戸別訪問を行うとともに、臨時の接種会場に職員を配置している。



# ソリューション：バリューチェーンにおける信頼の向上

課題は重大であるが、乗り越えられないものではない。現に、多くの短期的および長期的ソリューションでこれらの課題を解消し得る可能性があり、将来の健康危機に対してより良い対応ができる体制を整える事も可能であろう。

## ワクチン開発における今後の連携体制を促進する

受け入れ難いことではあるが、将来、世界的な健康危機が起こった場合には、COVID-19ワクチンで見られたものと同様のレベルの連携が必要になる可能性がある。情報共有や連携を可能にするため、国や地域の行政機関には、健康危機が起きている間は、反競争的活動を禁じる法律や医療上のプライバシーを保障する法律に例外を設けるといった、法的小および商業的な協定が必要となる。さらに、政府から開発や治験を迅速化するよう要請があった場合には、製薬会社が法的措置から保護されるよう、特別な補償契約が必要となる可能性がある。

このような協定は、加盟国や地域連合の意見を取り入れ、国際連合（UN）やWHOが推進する条約や合意の形とする事ができるかもしれない。このような協定では、様々な問題の中でも特に、市場への配分、データ共有、知的財産権の共有などの問題に対処する必要があり、また、一次治療に加え二次治療以降も対象としなければならない。COVID-19パンデミックがピークを越えれば、ワクチンを製造している製薬会社は通常の市場競争に戻る事になる。協定が結ばれていなければ、知的財産権を巡る争いが起きるか、少なくとも製薬会社の出資や投資に関する議論が起こる可能性があるが、いずれもワクチンに対する信頼を高めるものとはならない。

上述した措置は、政府による個別または集団への資金提供や、米国におけるワープスピード作戦（Operation Warp Speed）のような官民合同の取り組みへの補助金など、より多くの取り組みを助成するものとなる。当然のことながら、特許権がない公的なワクチンであれば知的財産権を巡る争いは避けられる。最近、テキサス・チルドレンズ・ホスピタル（Texas Children's Hospital）<sup>29</sup>のチームは、ベイラー大学（Baylor University）の製品化学者と協力して、インド、バングラデシュ、ボツワナの製造施設で作られたワクチンの製法を自由に共有できるようにし、これらの地域でのワクチン接種率を向上させた。

ウイルス学的研究の取り組みを保留している政府は、これらの取り組みを再開し、世界で起こりうる将来的な健康危機に備えて各機関に連携のためのスタッフを十分に確保する事もできるだろう。

## 現在および将来のワクチン供給に関するグローバルスタンダードとシリアル番号化を要求する

製品識別のグローバルスタンダードの採用に対して異なる手法が取られている事に加え、トレーサビリティプロセスに大きなばらつきがある事や相互運用性がない事は、ワクチン供給を遅らせ、ワクチン接種の取り組み効果を薄れさせる事になりかねない。現在、多くの国ではワクチンがどこにあるのか、そして供給が需要に釣り合っているのかを確認するための確実で透明性のある手段がない。これはワクチンのサプライチェーンに対する信頼に影響を与えるだけでなく、医療の不平等を悪化させ、患者の安全性を損なう可能性がある。

この課題に対するソリューションの一つとして、国際的な医療組織が中心となって、医療サプライチェーン全体における製品識別のグローバルスタンダードを推進するキャンペーンを展開する事が挙げられる。基盤となる基幹インターフェースの開発を奨励、支援する関連団体全体の取り組みによって、各国内システムのトレーサビリティデータをグローバルリポジトリに入力できるようになり、需要と供給の整合とサプライチェーンの安全性向上が容易となる。これらはいずれも、透明性の向上と、それに伴う信頼の向上にも貢献する。

現在実施されているイニシアチブはその効果を実証している。入札に参加するためにはシリアル番号化が必要であるとするGaviやユニセフに追随する国はさらに増えるだろう。中国の製薬会社は、ユニセフが供給または支援する全てのCOVID-19ワクチンに対しグローバルスタンダードに基づいたシリアル番号を付与しており、Gaviは全てのワクチンに対し識別番号表示とバーコード付与を推奨している。既に一部の国では、国内の製薬会社が輸出している一部の医薬品を対象にこの手法を採用しており、欧州やアフリカでは規制としてこれを義務付ける国も増えている。ナイジェリアでは、ワクチン接種プログラムのインテグリティを強化するため、モデルナ（Moderna）社とファイザー／ピオンテック（Pfizer-BioNTech）社の数百万回分のワクチンについて、メーカーの知見に基づき、国内での受領後にシリアル番号を付与している。

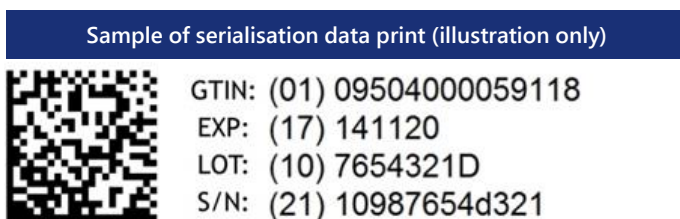


ナイジェリアやエチオピアなどの国においては医薬品管理の戦略として、トレーサビリティ強化のため、輸入される医薬品のシリアル番号化のために必要な技術に投資しており、この手法が全てのステークホルダーに利益をもたらす共通の信頼できる基盤になると考えられる。シリアル番号化を有効とするには、製品の各販売ユニットに以下が記載されている必要がある。

- 商品識別コード (GTIN)
- シリアル番号 (S/N)
- バッチ番号/ロット番号 (LOT)
- 有効期限 (EXP)

75カ国以上がGS1データマトリックス (GS1 DataMatrix) を要求あるいは受け入れており、また多くのドナー機関が購入対象となる医薬品にGS1データマトリックス表示を行うよう求めている。これは、COVID-19ワクチンなどの医薬品の識別やトレーサビリティを要件としている国でも活用できるとともに、まだ要件のない国では、導入を推進させるためのインセンティブともなる。GS1データマトリックスの見本を図6に示す。

図6 シリアル番号を付与した印字例



出所: GS1 2022年3月

GS1データマトリックスは、ヘルスケア製品の識別やトレーサビリティ確保のためにヘルスケアステークホルダーが推奨し、政府が要請しているバーコードである。GS1データマトリックスは今なお開発途中である (モバイル機器で読み取りやすく、使いやすくするためなど) が、標準的なバーコードと比べると次のような利点がある。

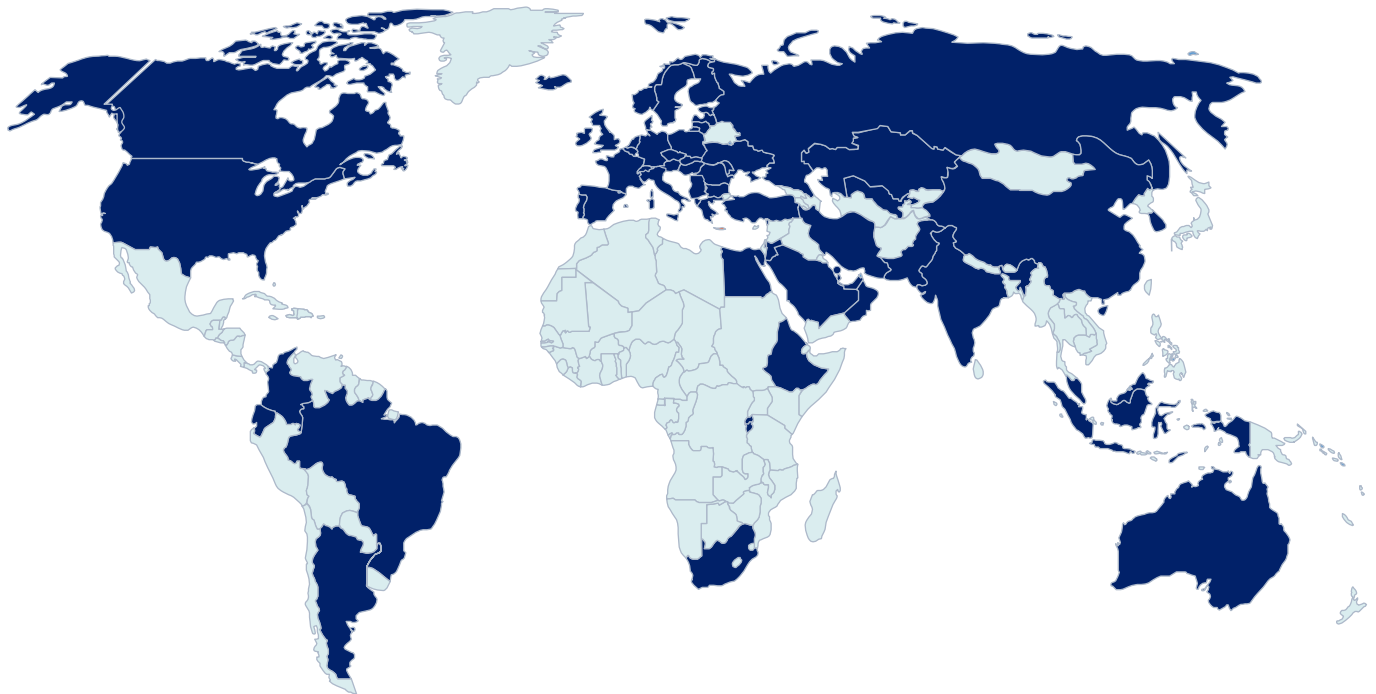
- パッケージ上の最小限のスペースで最大限の識別情報を取得することができる
- 製品に直接印刷することができる
- 高度なエラー検出・訂正アルゴリズムが組み込まれており、GS1データマトリックスバーコードが破損したり、破れたり、印刷品質がよくない場合でも読み取る事ができる





図7に、GS1データマトリックスが採用されている地域を示す。

GS1データマトリックスの採用状況

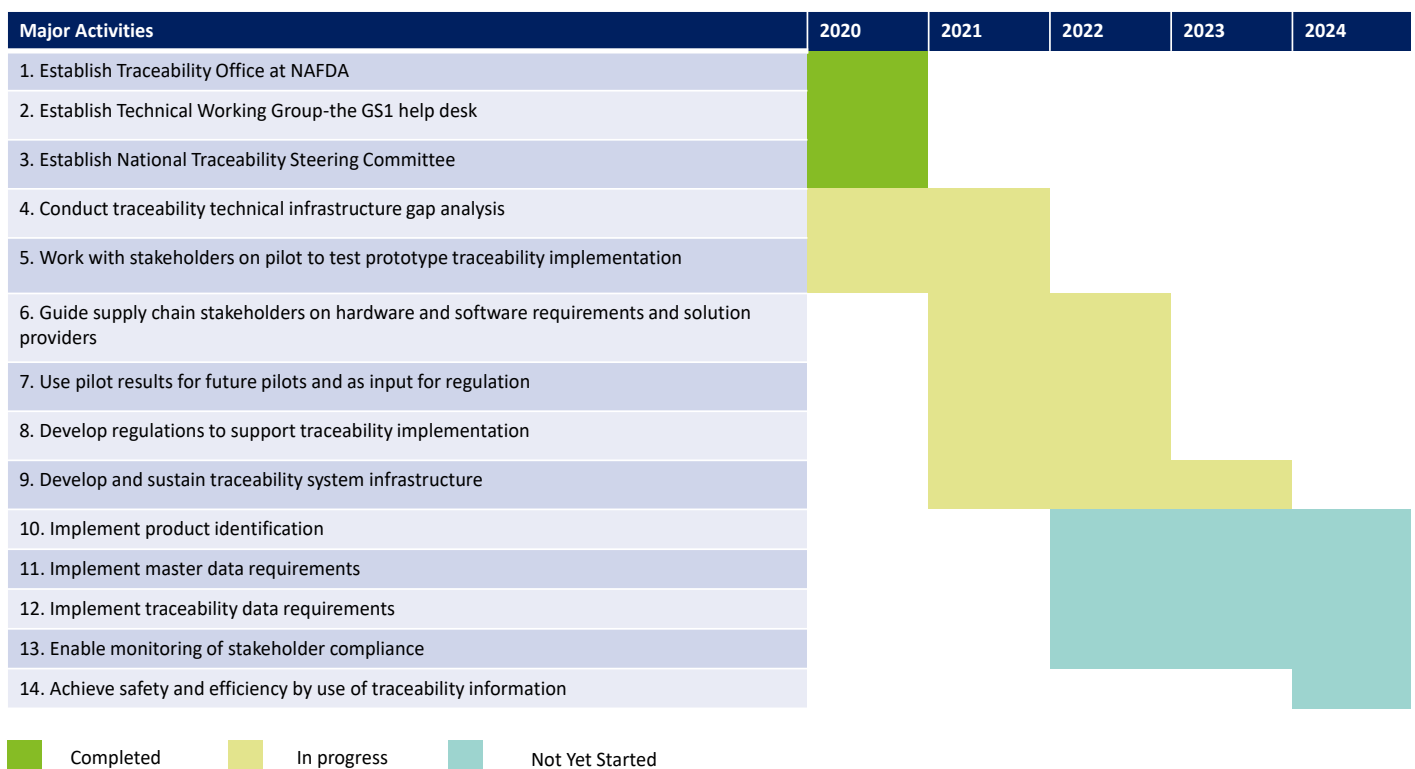


出所：© GS1 2012～2022年

サプライチェーン全体で製品識別とトレーサビリティ要件を満たす統一されたグローバルスタンダードの導入を達成するのは複雑な作業ではあるが、最終的には全てのステークホルダーにとって有益となる。ナイジェリアはこの好事例である。同国は、全ての医薬品に関してトレーサビリティを実現する事を目指して2019年に5年計画を開始した。アフリカ全土を対象とした会議を多数開催し、アフリカの26カ国が、現在あるインフラやリソースの状態と、エンドツーエンドのトレーサビリティを実現するために将来見込まれる投資を正確に反映した、アフリカ戦略を策定する事を決定した。図8に、このアフリカ戦略における現時点までのナイジェリアの進捗状況を示す<sup>30</sup>。

図8 食品医薬品管理局（National Agency for Food &amp; Drug Administration &amp; Control, NAFDAC）によるトレーサビリティの実施：5カ年計画

## NAFDACによるトレーサビリティの実施：5カ年計画



出所：トレーサビリティの実現（NAFDACによるプレゼンテーション）2021年10月

ナイジェリアのトレーサビリティイニシアチブとその進捗状況は目覚ましく、トレーサビリティ・システムへの投資を進める他国の青写真となる可能性がある。シリアル番号化や広範な製品情報の提示を求める国や組織が増えつつある今こそ、この取り組みの規模を拡大し普遍的な利用を達成する時である。

**現在および将来のラスト・ワンマイル配送をより容易にする**

ワクチンを市民に届けるまでのラスト・ワンマイルの輸送は、特に農村部や開発途上国において、ワクチン接種率を低下させる最も厄介な問題であり続けている。配送には、COVID-19ワクチン接種に対するインフラや輸送上の障害に対処するための全方位的措置が必要である。しかし、このような現実、感染力の強いウイルスによる世界的な健康危機の中で、国家主権を尊重しつつ、開発途上国に対してワクチンをより公平に分配する責任はどこにあるのか、という地政学的な問題を提起しているのである。

とはいえ、配送ネットワークを支援し、より効果的なオペレーションを確実なものとし、透明性と人々の関与を高めるために、今すぐ起こせるアクションはいくつかある。次の全てが、制度全体に対する信頼を高め、ワクチン接種率を向上させる事につながる。

「トレーサビリティの実施にはこれら多大な手順が必要だが、私たちならできる。スタッフには次のように話している。『課題を見ようとしなないのなら、また課題に向き合おうとしなないのなら、自分が持つ可能性を知ることはできないかもしれない』。私たちは実行する」<sup>31</sup>

ナイジェリア食品医薬品管理局（NAFDAC）局長 クリスチアンナ・モジソラ・アデヤイ博士（Dr Christianah Mojisola Adeyeye）



- 移動医療ユニットに投資、またはユニットを再配置する。地域の専門家からなる移動ユニットを訓練し、人々が暮らしている場所へ派遣する。
- クリニックや医師という枠にとらわれずに考える。医療施設がなければ医師もいない遠隔地や農村は数多くあるが、ワクチン接種にはどちらも不要である。ナイジェリアとケニアでは、銀行、洗車場、社交クラブ、ショッピングセンターや娯楽施設等、医療施設よりはるかに便利で費用をかけずに人々が訪れる場所に接種会場を設けた。多くの国では薬剤師が接種の主導的役割を担っているが、軍関係者が支援のために配置されている国もある。
- 有効期限の調整（延長）の実行可能性を見極める。これにより既に出荷されたワクチンをより長期間保管できるようになるとともに、今後出荷されるワクチンの有効期限が長くなる事で全体的な出荷数が減少し、接種する機会が生じるまで各国がワクチン在庫を保持出来る事になる。つまりどちらもワクチンが環境や持続可能性に与える影響を改善できる事になる。
- コールドチェーン保管と常時冷蔵を必要とするワクチンの製造数を減らす。可能であれば、標準的な冷蔵保存ですむワクチンを優先的に製造する。電力系統とつながっていないことは必ずしも障害とはならない。シエラレオネなどアフリカにある複数の保健機関では、農村部へ輸送中のワクチンの状態を保つために太陽光発電を利用したミニ冷蔵庫を使用している。製薬会社は、短時間の非冷蔵時間が本当に安全性と有効性を損なうのかを判断するため、引き続き自社ワクチンの熱安定性を評価し公表すべきである。
- バイアルに識別子とバーコードを付したワクチンを提供する。投与者の中にはワクチン5回分のバイアルを開封した結果、ほとんどを迅速に投与出来ずに有効期限切れを引き起こしてしまうことに抵抗がある人もいる。
- 2回目接種またはブースター接種の際に、ワクチンの交互相種を行った場合のリスクベネフィット分析に関する統一見解を示す。一部の国の保健機関では既にワクチンの交互相種を認めるガイダンスを発行しているが、世界的に合意された見解があれば、既に市場に出ているワクチンの接種を増やす事に役立つと考えられる。
- 現地でのワクチン配送と接種およびワクチンの流通過程における管理・保護という点において、製薬会社や国内リソースが果たす事ができる、また果たすべき役割を明らかにする。

**サンジーバニー (Sanjeevani) プロジェクトはどのようにインドで病棟を拡大したか<sup>33</sup>**

2021年春、インドでCOVID-19のデルタ変異株が急増する中、デロイトとインドのハリヤナ州カールナル地区のリーダーは、軽度または中等度のCOVID-19症状のある農村部の人々を対象とした監督者付きオンライン在宅ケアプログラムを開発し、病院の逼迫状況を軽減する「病棟拡大」を図る共同の取り組みを開始した。Sanjeevani Pariyojana（ヒンディー語で「ライフプロジェクト」の意）では、地域の医療従事者を動員して（家庭用検査キットを用いた）早期発見と自宅隔離されたCOVID-19患者に対する基本的なケア提供を支援した。このプログラムでは、ハリヤナ州の既存のテクノロジーインフラを活用して、司令センター機能の追加と強化を行うとともに、遠隔医療、オンライントリージ、患者がより高度なケアを必要とする場合の高度生命維持輸送サービスの利用性を高めた。

アイルランドは、ラスト・ワンマイル配送をうまく管理し、役割と期待を明らかにした好事例である。一元化された専任チームが、ワクチンの発注、配送品の受領記録、ワクチンや関連物資の分配管理を国家レベルで管理している。チームリーダーは地域の薬局、開業医（GP）、ワクチンセンターなどのネットワークと連携し、スケジュールを設定して接種を実施する。チームは、ワクチンの分配、接種、廃棄、有害事象に関する情報を単一のデータリポジトリで毎日管理し、必要に応じて迅速に再配分したり数量を減らしたりする事ができる。

結果が全てを物語っている。保健サービス委員会（Health Service Executive, HSE）は、GS1と共同設計した標準ベースのソリューションにより、ワクチンの受領、接種、追跡、報告を効率的かつ効果的に行うことで、全てのワクチン接種センターで、COVID-19ワクチンの使用状況の可視化と接種までのトレーサビリティを達成した。一元化されたデータ記録と地域密着型管理の組み合わせにより、2022年3月22日までに、対象となるアイルランド国民の85%がワクチン接種を完了している<sup>34</sup>。

アイルランドは、パンデミック渦中においても、テスト・アンド・トレースプログラム（Test & Trace Program）で標準ベースのアプローチを行った。診断管理ソリューション（SamplePath）で、サンプルのトレーサビリティにGS1識別子を用いる事により、検査経路全体を可視化し、目標とする24時間以内の測定結果管理を支援している。



### グローバルおよびローカルの危機コミュニケーションネットワークを構築する

ワクチンの開発と提供には、ワクチンの治験、製造、上市の段階に応じて、絶えず変化し続ける複雑なコミュニケーション上の課題がある。適切な発信者やターゲットを絞ったメッセージと同様、各段階におけるメッセージに世界的な一貫性があり、統一されている事がワクチンに対する信頼を高めるための鍵となった。総括としては、コミュニケーション戦略の転換、または少なくとも拡大が必要となる場合がある、という事だ。国家のリーダー達から発信される全体へのコミュニケーションと、地域や文化的多様性があるグループが主導する、より対象を絞った地域密着型の戦略を組み合わせれば、ワクチンに対する信頼は高まり、ワクチン接種率を上げる事もできるだろう。

ワクチンに対する信頼を高めるために、リーダー達は以下に挙げた実証されたコミュニケーション戦略の採用を検討するべきである。

- メッセージの焦点を、ワクチンの個人的な利点に絞る。ワクチン接種の利点は、死亡率と疾患の重症度を下げる、という点以上に説得力があるものはない。しかし、ワクチンについて出された初期のメッセージは、臨床データ、特に様々な有効率、入手可能性に焦点が当てられていた。その結果、時として人々のワクチン接種に対する意欲や個人的な利点が見失われる事となった。イリノイ州では、ワクチン接種への躊躇を克服した実際の住民による証言をもとに、「街頭インタビュー」ビデオキャンペーンを実施し功を奏している。

そして、その上で大きな影響力を持つ地域密着型の情報発信者に協力を求める。コンゴの保健機関は、社会的に動員力のある者<sup>35</sup>（Community Animation Cell, CACのメンバー）を任命して家庭を訪問させ、情報共有している。居住地からもっとも近い接種会場で空き時間が発生した際に通知を受け取るシステムに事前登録してもらう事も、この活動の一環である。信仰をベースとしたコミュニティが大きな影響力を持つ地域もある。米国南部の農村地域では、United WayとChoose Healthy Life Black Clergy Council<sup>36</sup>との提携により大きな支持が得られた。最近、ローマ教皇フランシスコは、カトリック教会に対し、地域社会と人類に対する愛の施しとしてワクチン接種を受けるよう信者を促すメッセージを送った<sup>37</sup>。

- マイルストーンを祝う。インドは多分野協働チームを結成し、2021年の世界保健デーに開始した「Sanjeevani A Shot of Life」イニシアチブへ参加させるとともに資金援助した。年末のテレビ特番では、Sanjeevaniチームの取り組みとチームが与えた影響をまとめ、その全国的な進捗が称えられた。また複数の州がどのようにワクチン忌避を克服したかを取り上げ、接種受け入れを促した<sup>38</sup>。
- ワクチン接種を躊躇する根本的な原因に対処するため、コミュニケーションの優先順位を決め、個別調整を行う。ワクチン接種を躊躇する主な原因は、接種を躊躇する可能性が高い人口統計学的特性と同様によく知られている。多くの場合、ワクチン接種を躊躇する人々は、話を聞いて欲しいと思っているだけで、諭されたいとは思っていない。Gaviの報告によると、トラウマを抱えた退役軍人に用いられる治療方法を参考に、チャットボットを導入している組織もある<sup>39</sup>。

ワクチン接種を躊躇する人が、判断や議論なしにワクチンに対する気持ちを探るように、以下を行う。

- 誤った代替療法に関する情報に対処する戦略を立てる。COVID-19は、相当数の陰謀論者や偽ワクチンの供給者に影響を与えた。政府、法執行機関やソーシャルメディアの幹部は、法的措置を講じるリスクと利点を比較検討する事を含め、より厳しく誤報や偽情報を特定して対抗する事を検討する必要がある。

政府、保健機関、地域団体は、この2年の間に発信するメッセージがより直接的で明確、かつ個人に向けたものとなるよう、コミュニケーション手法を改善してきた。今後、より多くの人に迅速に手を差し伸べ、接種意欲を起こさせるには、輸送インフラ同様、コミュニケーションインフラも拡大、多様化する必要があるだろう。



# 結論

ウイルスが特定されてから1年も経たないうちに多くのCOVID-19ワクチンが上市された事は、製薬会社、政府、医療専門家が大きな成果を上げた事を示している。さらに重要な事は、ワクチンが重症率や死亡率を低下させ、世界中の何十億もの人々に恩恵を与えた、と言う事である。製薬会社や世界中の医療組織がこの課題に立ち向かい、COVID-19に関連するサプライチェーンへの信頼が高まった。集中的な社会啓発の取り組みやメディア報道により、多くの人々の一番の関心事は、ワクチンの有効性や地域での入手可能性に関する疑問ではなく、世界的にワクチンを普及させるための新たな方法の模索へと移った。この変化は勝利といえるであろう。さらに、GS1が開発したグローバルな製品識別規格は、新しいワクチンのような革新的製品のグローバルサプライチェーンに対する信頼を構築し、供給とニーズの全体像をよりよく把握し、ワクチンの供給計画策定やアクセスを最適化する役割を今後も担っていく事になるだろう。

各ステークホルダーは、COVID-19パンデミックで得た教訓に従い、将来を見越して他の世界的な健康問題へも対応できる総合力を強化していく必要がある。2020年に特定された重要な成功要因は、今なお最優先事項である。各ステークホルダーは、今後の協力体制を確保し、グローバルな製品識別規格の採用を拡大し、信頼できる医療提供インフラへの資金提供と開発を行い、信用できるコミュニケーションネットワークを確立する方法を見出さなければならない。人々が共に経験したパンデミックの過程から得た知見は、ワクチン提供の枠を超えて適用できると考えられる。製薬会社、保健機関、研究機関は、COVID-19ワクチンの取り組みから学んだ事を、医療のより公平なアクセスの確保や、疾病感染に関する保健教育の強化など、他の領域にも応用する事ができる。

COVID-19パンデミックは今後収束していだろうが、医療、保健研究機関、政府、NGOに対する信頼を深め、広めていく必要性は依然として残っている。過去2年間で得られた推進力と知見は、人々、国家、営利・非営利団体のいずれにとっても等しく利益をもたらすために活用されるべきものである。



# 著者

## ハンノ・ロンテ (Hanno Ronte)

デロイトUK (Deloitte United Kingdom) パートナー

モニターデロイト (Monitor Deloitte) パートナー。主としてライフサイエンス&ヘルスケア業界において20年以上にわたるコンサルティング経験を持つ。モニターデロイトでは、ライフサイエンス&ヘルスケアチームを率い、リアルワールド エビデンス ケイパビリティ (Real World Evidence Capability) 構築の責任者である。これまでに担当したプロジェクトでは、コーポレートおよびビジネス戦略、競合対策、マーケティング戦略、能力開発に取り組んできた。

## リリアン・リー (Lilian Li)

デロイトUK マネジャー

モニターデロイトマネジャー。医療経済、政策、ライフサイエンスコマーシャル戦略に10年以上の経験を有する。特に先進的な治療に係る医薬品やワクチンの市場参入促進を中心に活動を行っている。

## 謝辞

本稿の作成にあたり、GS1、ケイト・スピーアーズ (Kate Spears) 氏、テリー・コッチ (Terry Koch) 氏に感謝を申し上げます。



# 脚注

- <sup>1</sup> Deloitte. [The importance of trust in your organization](#). 2021
- <sup>2</sup> “Trust’ was defined as “the belief that another will behave with integrity and consistency” in our previous report: Securing trust in the global COVID-19 supply chain. Deloitte, December 2020.
- <sup>3</sup> The Atlantic, What’s Really Behind Global Vaccine Hesitancy. [www.atlantic.com](http://www.atlantic.com), published 6 December 2021.
- <sup>4</sup> Regulatory Affairs Professionals Society Covid-19 Vaccine Tracker, <https://www.raps.org/news-and-articles/news-articles/2020/3/covid-19-vaccine-tracker>, accessed January 28, 2022.
- <sup>5</sup> IFPMA, 11 billion covid-19 vaccines produced in 2021, <https://www.ifpma.org/resource-centre/11-billion-covid-19-vaccines-produced-in-2021-has-resulted-in-the-biggest-immunization-campaign-in-human-history-and-2022-will-require-more-and-better-vaccine-redistribution-and-innovation/> published 16 December 2021, accessed 20 January 2022.
- <sup>6</sup> Covid Vaccination Summary, Our World in Data, <https://ourworldindata.org/covid-vaccinations>, accessed 31 January 2022.
- <sup>7</sup> COVAX dashboard <https://www.unicef.org/supply/covid-19-vaccine-market-dashboard.org>. accessed 20 January 2022.
- <sup>8</sup> New York Times Vaccination Tracker <https://www.nytimes.com/interactive/2021/world/covid-vaccinations-tracker.html> accessed 9 February 2022.
- <sup>9</sup> GS1.com, Vaccine and test kit logistics, <https://www.gs1.nl/nieuws/nieuws/2022/vaccin-en-testkitlogistiek-zonder-standaardisatie-was-nooit-gelukt>, published 10 January 2022, accessed 21 January 2022.
- <sup>10</sup> GS1.com, Vaccine and test kit logistics, <https://www.gs1.nl/nieuws/nieuws/2022/vaccin-en-testkitlogistiek-zonder-standaardisatie-was-nooit-gelukt>, published 10 January 2022, accessed 21 January 2022.
- <sup>11</sup> <https://www.lastmilevaccinedelivery.com/> accessed 1 February 2022.
- <sup>12</sup> <https://flydoc.org/amref-flying-doctors-transport-covid-19-vaccines-to-mandera-county/>
- <sup>13</sup> Ibid.
- <sup>14</sup> Ipsos website. Three in four adults globally say they would get a vaccine for COVID-19. <https://www.ipsos.com/en-us/news-polls/WEF-covid-vaccine-global>, published 31 August 2020.
- <sup>15</sup> Our World in Data, accessed 31 January 2022.
- <sup>16</sup> Deloitte Center for Health Solutions. Overcoming biopharma’s trust deficit, <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/life-sciences/trust-in-biopharmaceutical-companies-covid.html>
- <sup>17</sup> The Atlantic, What’s Really Behind Global Vaccine Hesitancy. [www.atlantic.com](http://www.atlantic.com), published 6 December 2021.
- <sup>18</sup> Deloitte Center for Health Solutions. Overcoming biopharma’s trust deficit.
- <sup>19</sup> Deloitte Center of Health Solutions. Can more US consumers be swayed to take the Covid-19 vaccine? Overcoming access, trust, hesitancy, and other barriers. <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/health-care/vaccine-access-trust-barriers-to-vaccination.html>, published 10 November 2021
- <sup>20</sup> See [https://www.wto.org/english/tratop\\_e/covid19\\_e/bottlenecks\\_update\\_oct21\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/tratop_e/covid19_e/bottlenecks_update_oct21_e.pdf)
- <sup>21</sup> Canadian Broadcasting Company, Vaccine inequity only partially to blame for Africa’s low vaccination rates, [https://www.cbc.ca/news/world/vaccine-inequity-covid-19-africa-1.6275262?\\_vz=medium%3Dsharebar](https://www.cbc.ca/news/world/vaccine-inequity-covid-19-africa-1.6275262?_vz=medium%3Dsharebar), published 7 December 2021, accessed 31 January 2022.
- <sup>22</sup> The Economist. Shooting to kill: As a rich-world covid-vaccine glut looms, poor countries miss out <https://www.economist.com/international/2021/09/04/as-a-rich-world-covid-vaccine-glut-looms-poor-countries-miss-out>, published 4 September 2021.
- <sup>23</sup> Data confirms rural areas falling behind in Covid vaccination rates, <https://www.otago.ac.nz/news/news/otago833708.html>, published 13 October 2021, accessed 31 January 2022.
- <sup>24</sup> Data confirms rural areas falling behind in Covid vaccination rates, <https://www.otago.ac.nz/news/news/otago833708.html>, published 13 October 2021, accessed 31 January 2022.





- <sup>25</sup> Frontiers in Public Health, COVID-19 Vaccination in Lower-Middle Income Countries: National Stakeholder Views on Challenges, Barriers, and Potential Solutions, <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2021.709127/full> published 6 August 2021, accessed 31 January 2022.
- <sup>26</sup> Checkpoint blog. A passport to freedom? Fake COVID-19 test results and vaccination certificates offered on Darknet and hacking forums. <https://blog.checkpoint.com/2021/03/22/a-passport-to-freedom-fake-covid-19-test-results-and-vaccination-certificates-offered-on-darknet-and-hacking-forums/> accessed 31 January 2022.
- <sup>27</sup> Time 12 March 2021 <https://time.com/5945459/fake-vaccines-pandemic-crime-wave-interpol/>
- <sup>28</sup> Stanford Social Innovation Review. [https://ssir.org/articles/entry/expanding\\_vaccine\\_access\\_and\\_overcoming\\_hesitancy](https://ssir.org/articles/entry/expanding_vaccine_access_and_overcoming_hesitancy), accessed 10 February 2022.
- <sup>29</sup> Washington Post. A new coronavirus vaccine heading to India was developed by a small team in Texas. It expects nothing in return. <https://www.washingtonpost.com/world/2021/12/30/corbevax-texas-childrens-covid-vaccine/> published 30 December 2021, accessed 8 February 2022.
- <sup>30</sup> Making Traceability a Reality. Presentation by Prof. Moji Christianah Adeyeye, Dir. General, NAFDAC, October 2021.
- <sup>31</sup> Making Traceability a Reality. Presentation by Prof. Moji Christianah Adeyeye, Dir. General, NAFDAC, October 2021.
- <sup>32</sup> Solar fridges aid vax delivery. <https://www.standard.co.uk/optimist/vaccine-world/solar-fridges-covid-vaccine-delivery-africa-b948222.html>, accessed 1 February 2022.
- <sup>33</sup> Deloitte. 2022 Health Care Outlook. Are we finally seeing the long promised transformation? Health Equity chapter. <https://www2.deloitte.com/global/en/pages/life-sciences-and-healthcare/articles/global-health-care-sector-outlook.html>
- <sup>34</sup> The most current vaccination metrics are published by the government of Ireland at <https://covid-19.geohive.ie/pages/vaccinations>.
- <sup>35</sup> <https://www.unicefusa.org/stories/finding-covid-19-vaccines-sms-democratic-republic-congo/39355>
- <sup>36</sup> The Council's initiatives are outlined at <https://www.choosehealthylife.org/black-clergy-health-council>.
- <sup>37</sup> <https://www.reuters.com/world/pope-says-fake-news-disinformation-covid-is-human-rights-violation-2022-01-28/>
- <sup>38</sup> India's Vaccination Report Card Revealed, <https://www.moneycontrol.com/news/trends/health-trends/indias-vaccination-report-card-revealed-on-sanjeevani-telethon-7928701.html>, published January 16, 2022, accessed February 9, 2022.
- <sup>39</sup> <https://www.gavi.org/vaccineswork/are-chatbots-better-humans-fighting-vaccine-hesitancy>



# Deloitte.

デロイトトーマツ グループは、日本におけるデロイト アジア パシフィック リミテッドおよびデロイトネットワークのメンバーであるデロイトトーマツ合同会社ならびにそのグループ法人(有限責任監査法人トーマツ、デロイトトーマツ コンサルティング合同会社、デロイトトーマツ ファイナンシャルアドバイザー合同会社、デロイトトーマツ税理士法人、DT弁護士法人およびデロイトトーマツ コーポレート ソリューション合同会社を含む)の総称です。デロイトトーマツ グループは、日本で最大級のプロフェッショナルグループのひとつであり、各法人がそれぞれの適用法令に従い、監査・保証業務、リスクアドバイザー、コンサルティング、ファイナンシャルアドバイザー、税務、法務等を提供しています。また、国内約30都市以上に1万5千名を超える専門家を擁し、多国籍企業や主要な日本企業をクライアントとしています。詳細はデロイトトーマツ グループ Webサイト( [www.deloitte.com/jp](http://www.deloitte.com/jp) )をご覧ください。

Deloitte(デロイト)とは、デロイト トウシュ トーマツ リミテッド(“DTTL”)、そのグローバルネットワーク組織を構成するメンバーファームおよびそれらの関係法人(総称して“デロイトネットワーク”)のひとつまたは複数数を指します。DTTL(または“Deloitte Global”)ならびに各メンバーファームおよび関係法人はそれぞれ法的に独立した別個の組織体であり、第三者に関して相互に義務を課しまたは拘束させることはありません。DTTLおよびDTTLの各メンバーファームならびに関係法人は、自らの作為および不作為についてのみ責任を負い、互いに他のファームまたは関係法人の作為および不作為について責任を負うものではありません。DTTLはクライアントへのサービス提供を行いません。詳細は [www.deloitte.com/jp/about](http://www.deloitte.com/jp/about) をご覧ください。

デロイト アジア パシフィック リミテッドはDTTLのメンバーファームであり、保証有限責任会社です。デロイト アジア パシフィック リミテッドのメンバーおよびそれらの関係法人は、それぞれ法的に独立した別個の組織体であり、アジア パシフィックにおける100を超える都市(オークランド、バンコク、北京、ハノイ、香港、ジャカルタ、クアラルンプール、マニラ、メルボルン、大阪、ソウル、上海、シンガポール、シドニー、台北、東京を含む)にてサービスを提供しています。

Deloitte(デロイト)は、監査・保証業務、コンサルティング、ファイナンシャルアドバイザー、リスクアドバイザー、税務、法務などに関連する最先端のサービスを、Fortune Global 500®の約9割の企業や多数のプライベート(非公開)企業を含むクライアントに提供しています。デロイトは、資本市場に対する社会的な信頼を高め、クライアントの変革と繁栄を促し、より豊かな経済、公正な社会、持続可能な世界の実現に向けて自ら率先して取り組むことを通じて、計測可能で継続性のある成果をもたらすプロフェッショナルの集団です。デロイトは、創設以来175年余りの歴史を有し、150を超える国・地域にわたって活動を展開しています。“Making an impact that matters”をパーパス(存在理由)として標榜するデロイトの約345,000名のプロフェッショナルの活動の詳細については、( [www.deloitte.com](http://www.deloitte.com) )をご覧ください。

本資料は皆様への情報提供として一般的な情報を掲載するのみであり、デロイト トウシュ トーマツ リミテッド(“DTTL”)、そのグローバルネットワーク組織を構成するメンバーファームおよびそれらの関係法人(総称して“デロイトネットワーク”)が本資料をもって専門的な助言やサービスを提供するものではありません。皆様の財務または事業に影響を与えるような意思決定または行動をされる前に、適切な専門家にご相談ください。本資料における情報の正確性や完全性に関して、いかなる表明、保証または確約(明示・黙示を問いません)をするものではありません。またDTTL、そのメンバーファーム、関係法人、社員・職員または代理人のいずれも、本資料に依拠した人に関して直接または間接に発生したいかなる損失および損害に対して責任を負いません。DTTLならびに各メンバーファームおよびそれらの関係法人はそれぞれ法的に独立した別個の組織体です。