



UK Health
Security
Agency

COVID-19 ワクチンサーベイランス 報告書

第10週

2022年3月10日

内容

エグゼクティブサマリー	3
ワクチンの効果	3
人口への影響	3
ワクチンの効果	4
症候性疾患に対する有効性	4
入院に対する効果	8
死亡率に対する有効性	11
感染症に対する有効性	11
感染に対する有効性	11
オミクロン変種BA.2に対する有効性.....	13
ポピュレーションインパクト	16
ワクチン接種率	16
免疫抑制者におけるワクチン接種	20
妊娠中のワクチン接種について	21
症例、死亡、入院におけるワクチン接種の状況	37
COVID-19に対する抗体を持つ人口比率に対するワクチンの影響.....	46
入院への直接的影響	53
参考文献	55
英国健康安全保障局について	58

エグゼクティブサマリー

現在、4種類のコロナウイルス（COVID-19）ワクチンが英国での使用を承認されています。規制プロセスの一環として、これらのワクチンの免疫反応、安全性プロファイル、有効性を理解するために厳格な臨床試験が実施されました。ワクチン接種プログラムに関する臨床と公衆衛生のガイダンスが最良のエビデンスに基づいて構築されていることを継続的に確認するためには、集団に導入されるワクチンの継続的なモニタリングが重要である。

英国保健安全庁（UKHSA）、旧Public Health England（PHE）は、Medicines and Healthcare Regulatory Agency（MHRA）、NHS England、その他の政府、分権行政、学術パートナーと緊密に連携し、COVID-19ワクチン接種プログラムを監視しています。ワクチン監視戦略の詳細は、以下のページに記載されています。

[COVID-19：ワクチンサーベイランス戦略（1）](#)。すべてのワクチンと同様に、COVID-19ワクチンの安全性は、[MHRAによって継続的に監視されています](#)。彼らは、全体として、COVID-19ワクチンの利点は潜在的なリスクを上回ると結論づけています（2）。

ワクチンの効果

英国では、異なるCOVID-19亜種に対するワクチン効果に関するいくつかの研究が行われています。オミクロンの変異体に対するワクチン効果は、デルタの変異体に対するよりもかなり低く、急速に低下しています。しかし、入院に対する予防効果は、特に3回接種後、高いままである。

人口動態への影響

ワクチン接種率、ワクチンの効果に関するエビデンス、最新のCOVID-19疾患サーベイランス指標を考慮し、ワクチン接種プログラムの人口への影響を評価します。

ワクチンの接種率は、COVID-19ワクチンを1回、2回、3回接種した人口の割合について教えてください。2022年3月6日までに、イングランドにおける全体のワクチン摂取率は、1回目が69.5%、2回目が65.0%でした。少なくとも3回接種した人のイングランドでの全体のワクチン摂取率は50.5%でした。プログラムの展開に伴い、カバー率は高齢者層で最も高くなっています。

COVID-19のワクチン接種状況別の症例、入院、死亡のデータを紹介します。この生データは、ワクチン接種者と非接種者におけるリスク、行動、検査の違いなど、内在するバイアスを考慮していないため、ワクチン効果の推定に使用すべきではありません。ワクチンの有効性は、以下の[ワクチンの有効性](#)のセクションで詳述されているように、他の方法で測定されません。

献血者の抗体検査によると、成人人口の**99.3%**が感染またはワクチン接種により**COVID-19**に対する抗体を持っているのに対し、感染のみによる抗体を持っている人は**36.0%**でした。

ワクチンの効果

英国で承認された**COVID-19**ワクチンのそれぞれについて大規模な臨床試験が実施され、研究対象となった集団における症候性疾患の予防に高い効果があることが判明しています。臨床試験は、効果的なワクチンをできるだけ早く導入できるよう、実験室で確認された症候性疾患に対するワクチンの有効性を、比較的短いフォローアップ期間で評価できるよう設計されています。

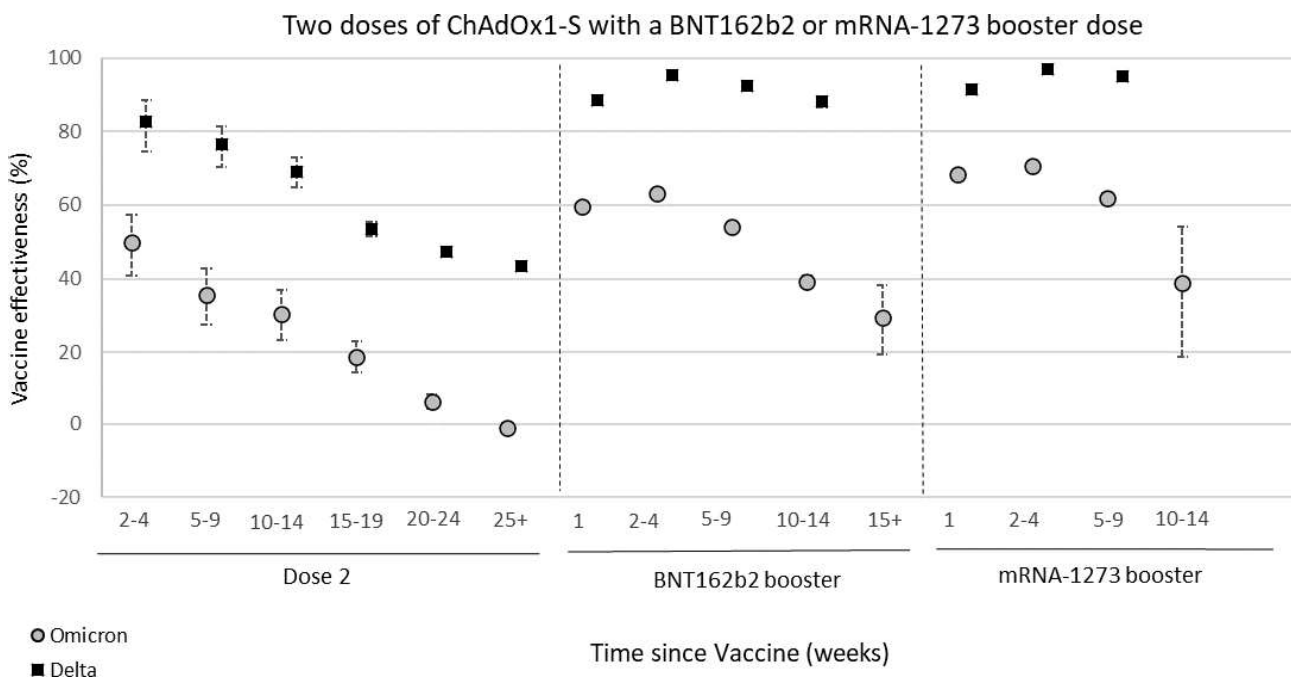
ワクチンの有効性は、ワクチン接種者と非接種者の疾病発生率を比較することで推定される。以下では、英国の集団における研究から得られた、ワクチンの有効性に関する最新の現実的なエビデンスを概説する。入手可能な限り、現在英国で優勢なオミクロンの変異型に関連するデータに焦点を合わせている。また、その結果を[表2にまとめている](#)。

症候性疾患に対する有効性

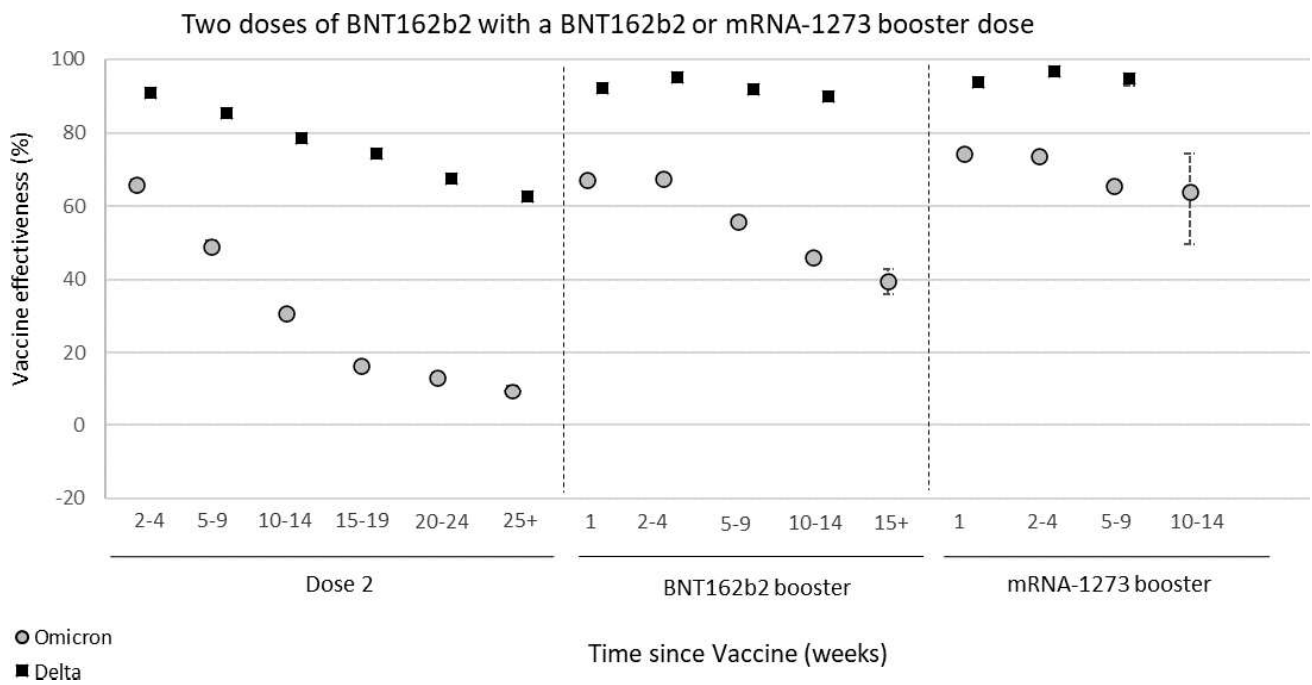
症候性**COVID-19**に対するワクチンの有効性は、イングランドにおいて、国家予防接種管理システム（NIMS）の接種データにリンクした地域検査データ、**COVID**感染調査などのコホート研究、**GP**電子健康記録データに基づいて評価されています。アストラゼネカ社製ワクチンを2回接種した場合、オミクロン変異体に対するワクチン効果は**45～50%**で始まり、2回目の接種後**20**週目からはほとんど効果がなくなりました。ファイザーとモデナの2回接種の場合、効果は約**65～70%**から2回目接種後**25**週までに約**10%**に低下した。PfizerまたはModernaのブースター接種の**2～4**週間後では、効果は約**60～75%**で、ブースター後**15**週間以上から**25～40%**に低下しています。ブースター投与によるワクチンの有効性の推定値は、受けた一次接種のコースに関係なく、非常によく似ています(3)。一般に、ワクチンの有効性は、高齢者に比べて若年層でわずかに高くなります。

図1.デルタ（黒四角）とオミクロン（灰丸）について、a) プライマリーコースとしてアストラゼネカ（ChAdOx1-S）ワクチンを2回接種し、ブースターとしてファイザー（BNT162b2）またはモデルナ（mRNA-1273）を接種した患者に対する症状性疾患に対するワクチンの有効性を2回目とブースター接種後の期間別に示したものです。b) プライマリーコースとしてファイザー社製ワクチンを2回接種し、ブースターとしてファイザー社製又はモデルナ社を接種する者、c) プライマリーコースとしてモデルナ社を2回接種し、ブースターとしてファイザー社製又はモデルナ社を接種する者

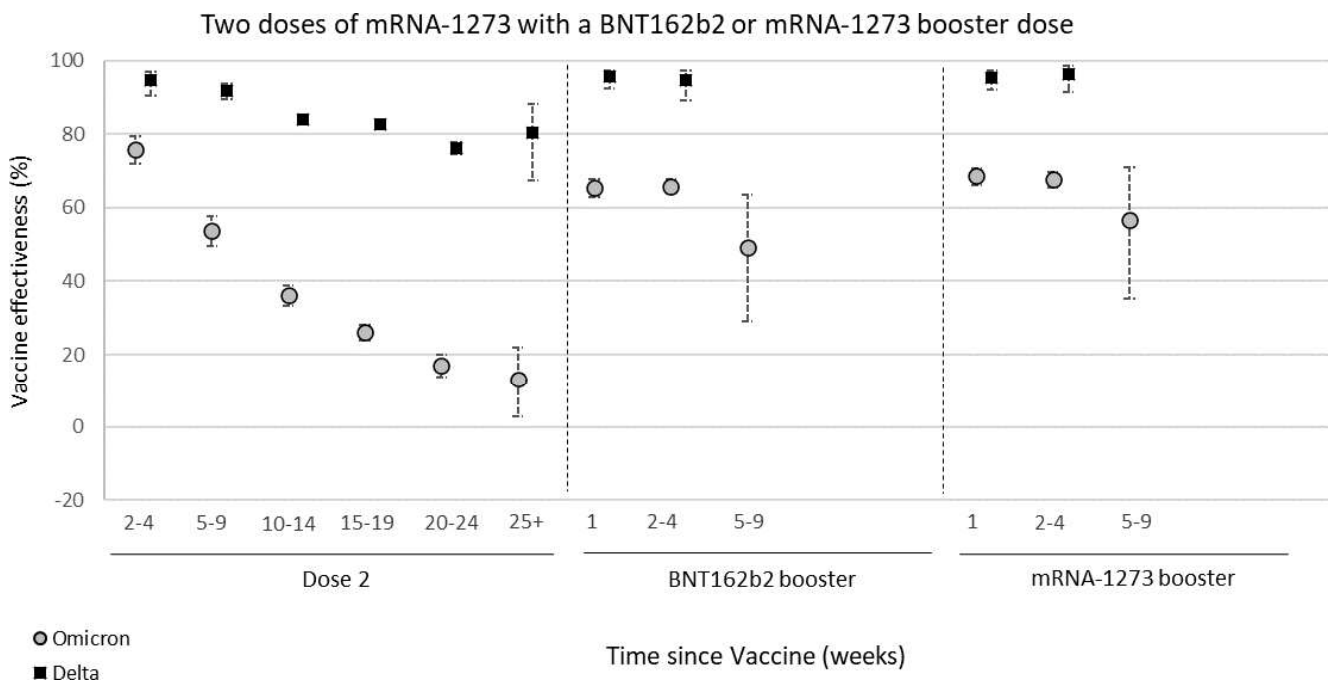
a)



b)



c)



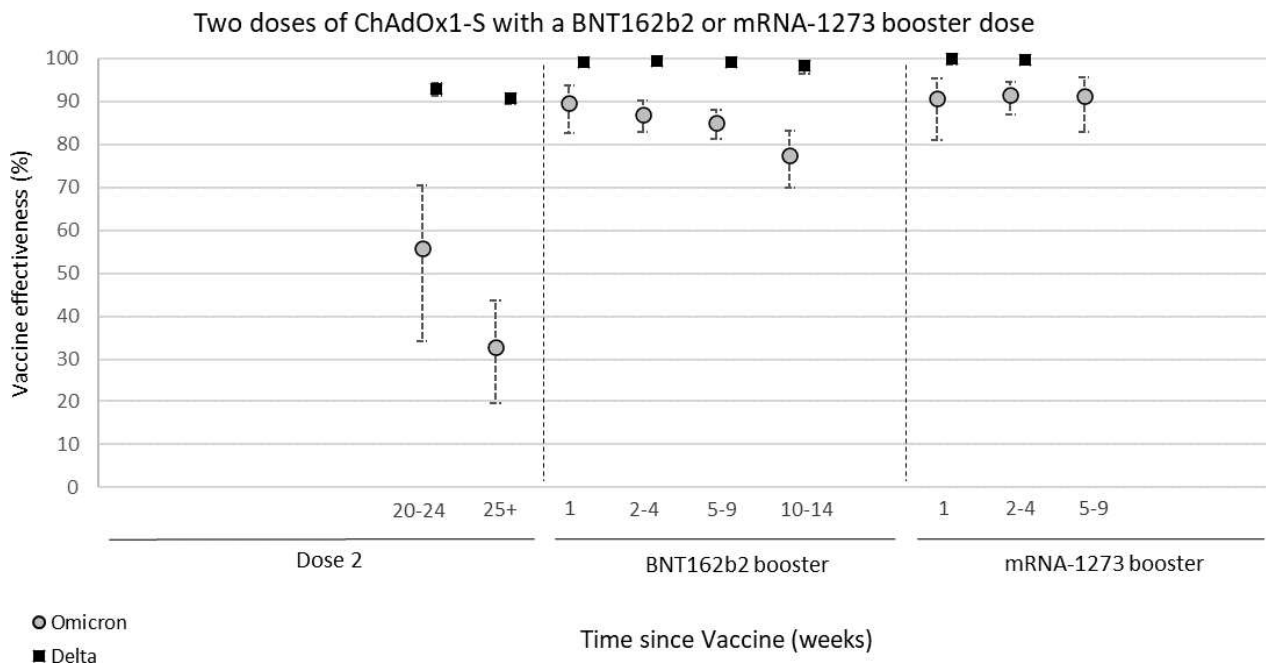
データ（主にアルファおよびデルタ変異型に基づく）によると、ほとんどの臨床リスクグループで、ワクチン接種に対する免疫応答は維持され、ファイザーとアストラゼネカの両方のワクチンで高いレベルのVEが見られることが示唆されています。免疫抑制群では、ワクチン1回接種後に抗体反応とワクチン効果の低下が認められましたが、2回目接種後のワクチン効果の低下は小さくなっています(4)。投与間隔別の解析では、ワクチン接種に対する免疫反応と症候性疾患に対するワクチン効果は、投与間隔が3～4週間と短い場合に比べ、6週間以上長い場合に改善することが示唆されています (5)。

入院に対する有効性

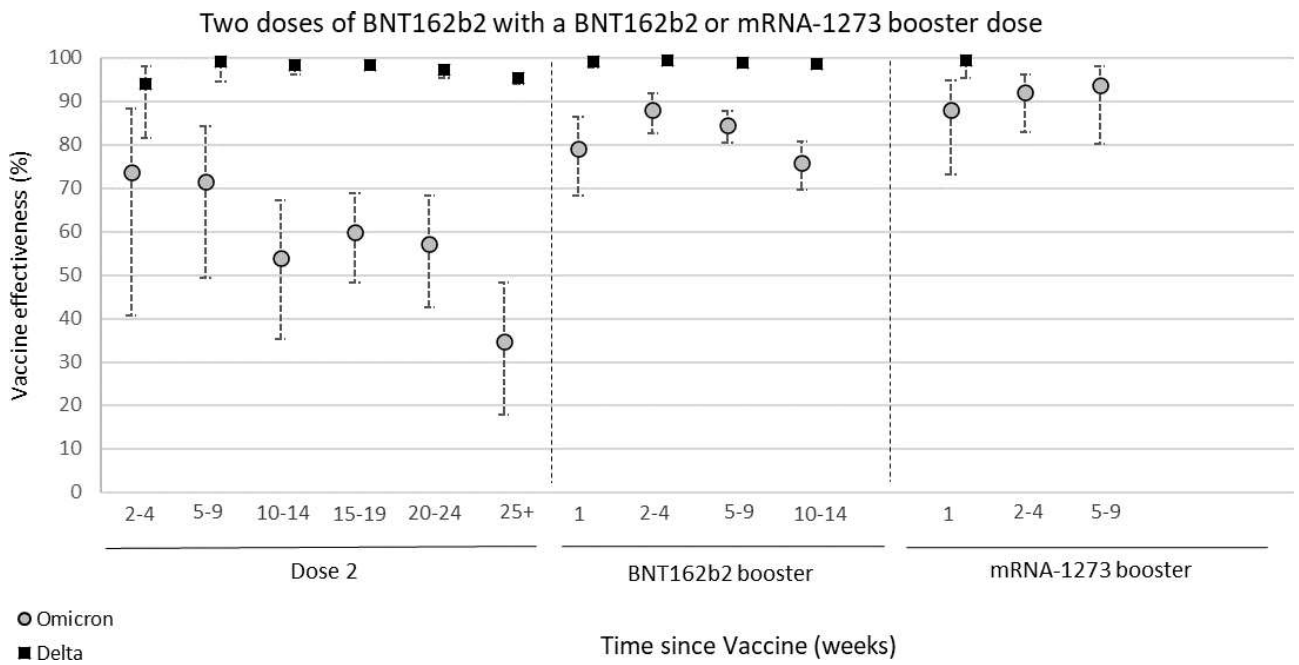
いくつかの研究では、高齢者の入院に対するワクチンの効果を推定しており、そのすべてが、アルファおよびデルタ変異体に対するすべてのワクチンで入院に対するより高いレベルの予防効果を示している (6、7、8、9)。オミクロンの変異型に対する入院に対するワクチンの有効性は、試験陰性症例対照研究デザインを用いて推定されている (図2)。アストラゼネカ (ChAdOx1-S) またはファイザー (BNT162b2) のいずれかのワクチンを2回接種した場合、25週間以上後のオミクロン変種の感染後の入院に対するワクチン効果は約25～35%でした。ファイザー社製ワクチンのブースター (1次接種後) を接種した場合、入院に対するワクチン効果は約90%から始まり、10～14週後には約75%に減少した。モデナブースター (mRNA-1273) (1次接種のどちらかのコース) 接種後9日目までの入院に対するワクチン効果は90～95%であった。

図2.デルタ（黒四角）とオミクロン（灰丸）について、2回目とブースター投与後の期間別の入院に対するワクチン効果 a) プライマリーコースとしてアストラゼネカ（ChAdOx1-S）ワクチン2回投与、ブースターとしてファイザー（BNT162b2）またはモデナ（mRNA-1273）を受けた者 b) プライマリーコースとしてファイザーワクチン2回投与、ブースターとしてファイザーまたはモデナを受けた者

a)



b)



死亡率に対する有効性

死亡率に対しても、3種類のワクチンすべてで高い保護率（90%以上）が見られ、 α 型と δ 型の両方に対して、比較的限定的な減少が見られます（[6](#)、[10](#)、[11](#)）。オミクロンの死亡率に対するワクチンの有効性は、50歳以上の高齢者を対象に、ワクチン接種者（全ワクチンの合計）と非接種者を比較して、有症状者になるリスクと有症状者の中の死亡リスクを組み合わせて推定されている（表1）。2回目接種後25週間以上では、ワクチン効果は約60%、ブースター接種後2週間以上では、死亡率に対するワクチン効果は95%であった。

表1.死亡率に対するハザード比とワクチンの有効性（全ワクチンブランド合計）。OR=オッズ比、HR=ハザード比、VE=ワクチン効果

投与量	投与後間隔	OR対症候性疾患	HR対死亡率	VE対死亡率
2	25週以上	0.93 (0.9~0.96)	0.45 (0.19~1.03) であった。	59% (4 to 82)
3	2週間以上	0.41 (0.39~0.42)	0.12 (0.06 to 0.24)	95% (90~98)

感染症に対する有効性

ワクチン接種後、COVID-19の症状が出ない場合もありますが、ウイルスに感染している可能性があり、他の人に感染させる可能性があります。したがって、ワクチンの感染予防効果を理解することは、ワクチン接種プログラムがより広い集団に及ぼすであろう影響を予測するために重要である。感染に対するワクチンの効果を推定するためには、定義された個人集団の無症候性試験を繰り返し行う必要があります。

現在、医療従事者、介護施設居住者、一般住民の感染に対するアルファ型およびデルタ型ワクチンの有効性が研究報告されています([12](#), [13](#), [14](#), [15](#))。一般に、推定値は症候性疾患に対するワクチン効果推定値と同じか、わずかに低く、時間の経過とともに感染に対する防御が著しく低下する証拠がある。オミクロン変異体の感染に対するワクチンの有効性の推定値はまだ得られていない。

感染に対する有効性

上記のように、いくつかの研究により、ワクチンは感染予防に有効であるという証拠が得られています。感染していない人は感染しません。したがって、ワクチンもまた感染に対してある程度の保護を提供します。ワクチン接種にもかかわらず感染した人のうち、感染リスクが低下している人（例えば、ウイルスの排出期間やレベルが低下しているため）がいれば、感染予防による以上の利益がある可能性があります。いくつかの研究で、ワクチン接種例から家庭内感染のリスクがワクチン未接種例と比較して減少しているという証拠が示されている（[16](#)、[17](#)、

[18](#)、[19](#))。

ワクチンの有効性に関するエビデンスの概要は、表2に示すとおりである。

表2.異なる結果に対するワクチンの有効性に関する証拠のまとめ (a) オミクロン (b) デルタ (全ワクチンの組み合わせ)

a)

	投与量2			投与量3		
	0～3ヶ月	4～6ヶ月	6ヶ月以上	0～3ヶ月	4～6ヶ月	6ヶ月以上
感染症	不十分データ	不十分データ	不十分データ	不十分データ	不十分データ	不十分データ
症候性疾患	25～70%程度	5～30%程度	0～10	50～75%程度	40～50%程度	不十分データ
入院	65～85%程度	55～65%程度	30～35%程度	80～95%程度	75～85%程度	不十分データ
死亡率	不十分データ	不十分データ	40～70%程度	85～99%程度	不十分データ	不十分データ

b)

	投与量2			投与量3		
	0～3ヶ月	4～6ヶ月	6ヶ月以上	0～3ヶ月	4～6ヶ月	6ヶ月以上
感染症	65～80%程度	50～65%程度	不十分データ	不十分データ	不十分データ	不十分データ
症候性疾患	65～90%程度	45～65%程度	40～60%程度	90～99%程度	90～95%程度	不十分データ
入院	95～99%程度	80～90%程度	70～85%程度	95～99%程度	不十分データ	不十分データ
死亡率	95～99%程度	90～95%程度	80～99%程度	95～99%程度	不十分データ	不十分データ

高信頼性	一貫性があり、包括的な複数の研究からのエビデンス
中程度の信頼感	限られた数の研究から得られたエビデンス、あるいは中程度の不確実性を伴うエビデンス
低信頼性	現時点ではエビデンスが乏しく、結論は出ていない

オミクロン変種BA.2に対する有効性

BA.2として知られるオミクロンの変種亜系は、2022年1月19日にVUI-22JAN-01に指定されました。2022年1月3日から1週間の間に、英国でオミクロン亜型BA.2の配列数の増加が認められました。BA.2感染後の症候性疾患に対するワクチンの有効性を、Omicron BA.1亜系と比較して、試験陰性ケースコントロールデザインで分析した。12月27日から2月4日の間に検査された症候性ケースのPillar 2検査データが含まれる。解析はすべてのワクチンを組み合わせて行われた（表3）。症候性疾患に対するワクチンの有効性は、オミクロンのBA.1およびBA.2亜系列で同程度であった。2回接種後、25週間以上経過した時点での効果はBA.1が10%（9～11%）、BA.2が18%（5～29%）であった。ブースター接種後2週間ではBA.1が69%（68～69%）、BA.2が74%（69～77%）に上昇し、10週間以上ではそれぞれ49%（48～50%）、46%（37～53%）に減少しました。

表3.BA.1およびBA.2の症候性疾患に対するワクチン効果（全ワクチン銘柄の合計）。OR=オッズ比、VE=ワクチン効果。

投与量	投与後間隔	BA.1 (VE (95%CI)))	BA.2 (VE (95% CI))。
2	25週以上	10% (9～11人)	18% (5歳～29歳)
3	2～4週間	69% (68→69)	74% (69 から 77)
3	5～9週間	61% (61→62)	67% (62 から 71)
3	10週以上	49% (48→50)	46% (37 to 53)

ワクチン効果に関する出版物

UKHSAと共同研究者は、[ワクチンの効果に関する相当量の研究](#)を発表しており、その概要は4ページから15ページに記載されています。表4に記載されている出版物には、さらなる結果や使用した方法の詳細が記載されています。

表4.COVID-19ワクチン接種の効果に関するUKHSAの出版物

出版物	課題
SARS-CoV-2の家庭内感染に対するBNT162b2およびChAdOx1の有効性。 英国における前向きコホート研究	を用いたCOVID-19の感染に対するワクチン効果について報告するものです。 AlphaとDeltaのバリエーション。
65歳成人における症候性COVID-19および入院に対する3回接種ワクチンの有効性 年上	65歳以上の成人における症候性COVID-19および入院に対する3回接種ワクチンの有効性に関する最新解析結果。

出版物	課題
英国におけるBNT162b2 COVID-19ブースターワクチンのCOVID-19関連症状および入院に対する有効性	<p>この研究は、ブースターワクチンの接種により、以下の条件にかかわらず、有症状疾患および入院に対する予防効果が大幅に向上することを示す現実的な証拠です。</p> <p>は、プライマリーコースです。</p>
懸念されるOmicron (B.1.1.529) 変異体に対するCOVID-19ワクチンの有効性	<p>本研究では、BNT1622とChAdOx1-Sの2回投与コースと、BNT162b2の1次投与後のブースター投与による症候性疾患に対するワクチン効果について報告するものである。</p> <p>BNT1622またはChAdOx1-Sのいずれか。</p>
英国におけるBNT162b2 (Comirnaty、Pfizer-BioNTech) COVID-19ブースターワクチンのCOVID-19関連症状に対する有効性：試験陰性ケースコントロール試験	<p>UKHSAによる英国初の実地試験の結果、ファイザー・バイオンテックのブースター投与により、症候性疾患に対する予防効果が有意に高まることが示される</p> <p>を50歳以上の方に接種しました。</p>
COVID-19ワクチンによる軽症および重症の疾患に対する防御期間	<p>本研究では、コミルナティ、ヴァクセブリア、スパイクヴァックスのワクチン効果および防御期間について報告する。</p> <p>英国における軽症および重症のCOVID-19。</p>
COVID-19拡張ワクチンの血清反応とワクチン効果 えいこくのじかん	<p>本試験では、異なる投与スケジュールが免疫系に与える影響について調査します。</p> <p>の反応とワクチン効果。</p>
ファイザー・バイオンテック社とオックスフォード・アストラゼネカ社のCOVID-19ワクチンの有効性と臨床リスク保有者における免疫反応について 隊伍	<p>本研究では、臨床リスク群に属する人を対象に、COVID-19ワクチンの免疫反応と臨床効果について報告します。また、<u>補足的な付録</u>として</p> <p>をダウンロードすることができます。</p>
COVID-19ワクチンのDelta (B.1.617.2) 変異体による入院に対する有効性	<p>本研究では、デルタ変種を用いたCOVID-19ワクチンの入院疾患に対する有効性について報告します。また、補足付録として</p> <p>をダウンロードすることができます。</p>
B.1.617.2 (Delta)変異体に対するCOVID-19ワクチンの有効性	<p>本研究では、デルタ変種による症候性疾患に対するCOVID-19ワクチンの有効性について報告します。</p>

出版物	課題
<p>英国における高齢者の入院リスクに対するBNT162b2 mRNAおよびChAdOx1アデノウイルスベクターCOVID-19ワクチンの有効性：を用いた観察的研究 監視データ</p>	<p>COVID-19の入院患者を対象としたSARIウォッチサーベイランスシステムを用いた研究では、1回の投与と2回の投与の両方で、入院に対する高い予防効果があることがわかりました。 COVID-19ワクチンを投与した。</p>
<p>COVID-19後の死亡率に対するBNT162b2 mRNAワクチンおよびChAdOx1アデノウイルスベクターワクチンの有効性</p>	<p>COVID-19を用いた死亡例に関する研究から、COVID-19ワクチンは死亡率に対して高い保護効果を発揮することが示されています。</p>
<p>英国におけるSARS-CoV-2の家庭内伝播に対するワクチン接種の影響</p>	<p>イングランドにおけるSARS-COV-2の家庭内感染に対するワクチン接種の影響」は、ワクチンを接種しても、初回接種から60日後までにSARS-COV-2に感染した個人が、ワクチン未接種例よりも家庭内感染を起こしにくいかどうかを調べるための分析である。 ワクチン未接種の家庭内接触者</p>
<p>ロングステイ滞在者のSARS-CoV-2感染に対するChAdOx1 nCoV-19およびBNT162b2の初回投与によるワクチン有効性 介護施設（VIVALDI試験）</p>	<p>VIVALDI試験では、COVID-19ワクチンが介護における感染リスクの大幅な低減と関連するというエビデンスが示されました。 ホームの住人</p>
<p>BNT162b2およびChAdOx1 nCoV-19 COVID-19ワクチン接種による80歳以上の入院予防効果：試験陰性、症例対照研究</p>	<p>ブリストルの2つの病院で行われたAvon CAP研究では、80歳以上の高齢者を対象に、以下のいずれかを1回投与することで、入院を高度に予防できることが証明されました。 ワクチン</p>
<p>英国における医療従事者のCOVID-19ワクチン接種率とBNT162b2 mRNAワクチンの感染に対する有効性（SIREN）：前向き、多施設、コホート研究</p>	<p>PHEのSIREN研究の初期データは、65歳未満の医療従事者の感染に有望な影響を与えることを示しています。この研究では、医療従事者は2週間ごとにCOVID-19の検査を受けています。 の症状が出ています。</p>

<p>英国の高齢者におけるCOVID-19関連症状、入院、死亡率に対するPfizer-BioNTech社およびOxford-AstraZeneca社のワクチンの効果：試験負のケースコントロール研究</p>	<p>高齢者を対象としたCOVID-19定期検査の初期データでは、ワクチンがCOVID-19病および重症化の予防に有効であることが示されています。</p>
<p>イングランドにおけるCOVID-19ワクチン接種プログラムが献血者の血清有病率に与える影響、2021年</p>	<p>2021年、イングランドにおける献血者の血清有病率に対するCOVID-19ワクチン接種プログラムの影響に関する報告書。</p>

人口動態への影響

ワクチンは通常、接種者に直接的な効果をもたらすと同時に、感染者と接触する確率が低下するため、より広い範囲の人々に間接的な効果をもたらす。したがって、ワクチン接種プログラムの全体的な影響は、ワクチン効果分析によって推定される範囲を超えている可能性がある。

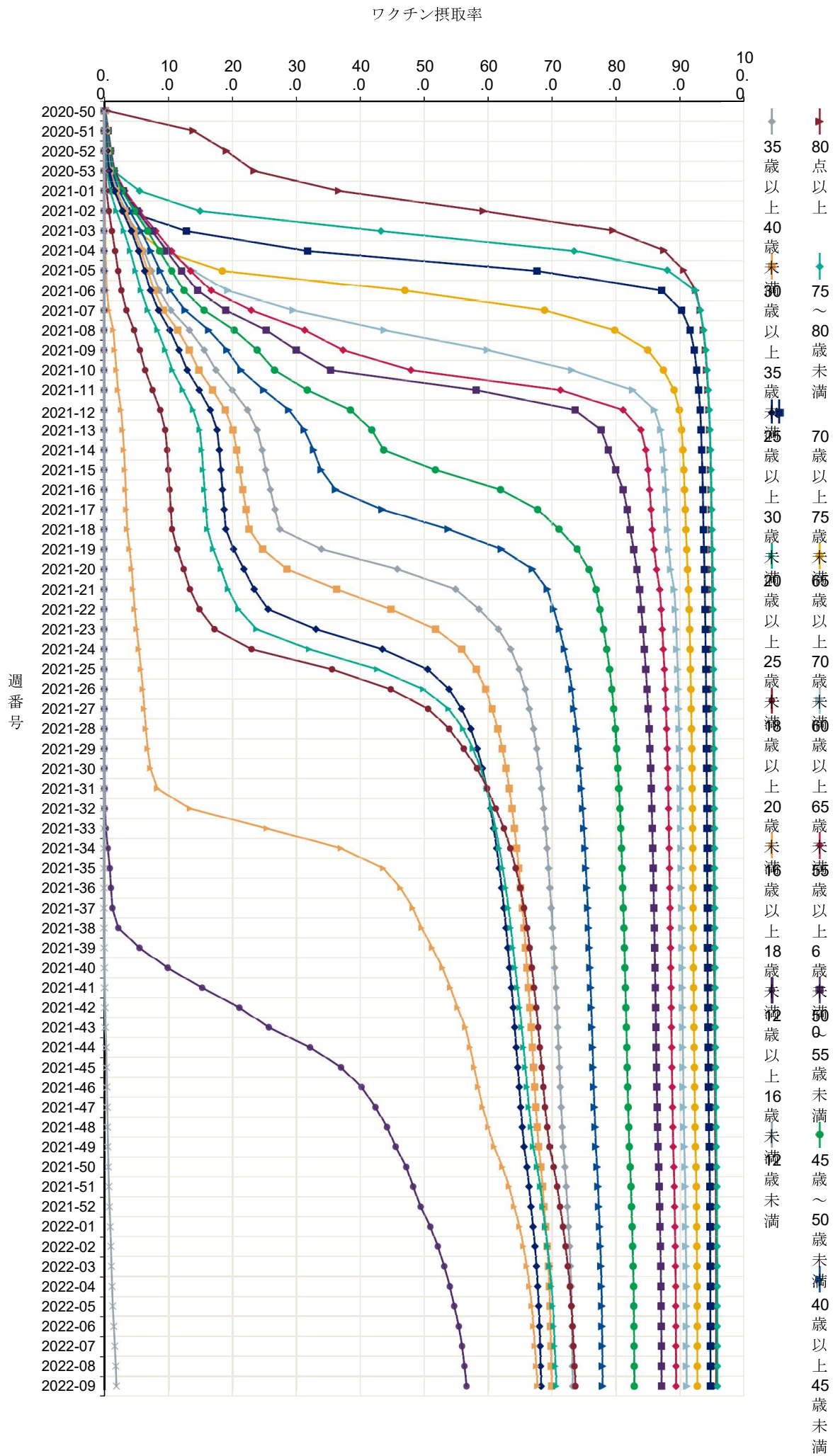
ワクチン接種プログラムの影響を推定することは、完全に影響を受けない対照群が存在しないため、困難である。さらに、ワクチン接種プログラムの効果は、他の介入策（例えば、戸締まりやアウトブレイク対策）、行動の変化、COVID-19活動の季節的変動と区別する必要がある。

UKHSAをはじめとする政府や学術機関のパートナーは、ワクチン接種プログラムが住民のCOVID-19抗体レベルや、入院や死亡などさまざまな疾病指標に与える影響を監視しています。これは、集団ベースの試験や、さまざまな集団におけるワクチン接種率、ワクチン効果の推定値、疾病監視指標を組み合わせたモデル化によって行われます。

ワクチン接種率

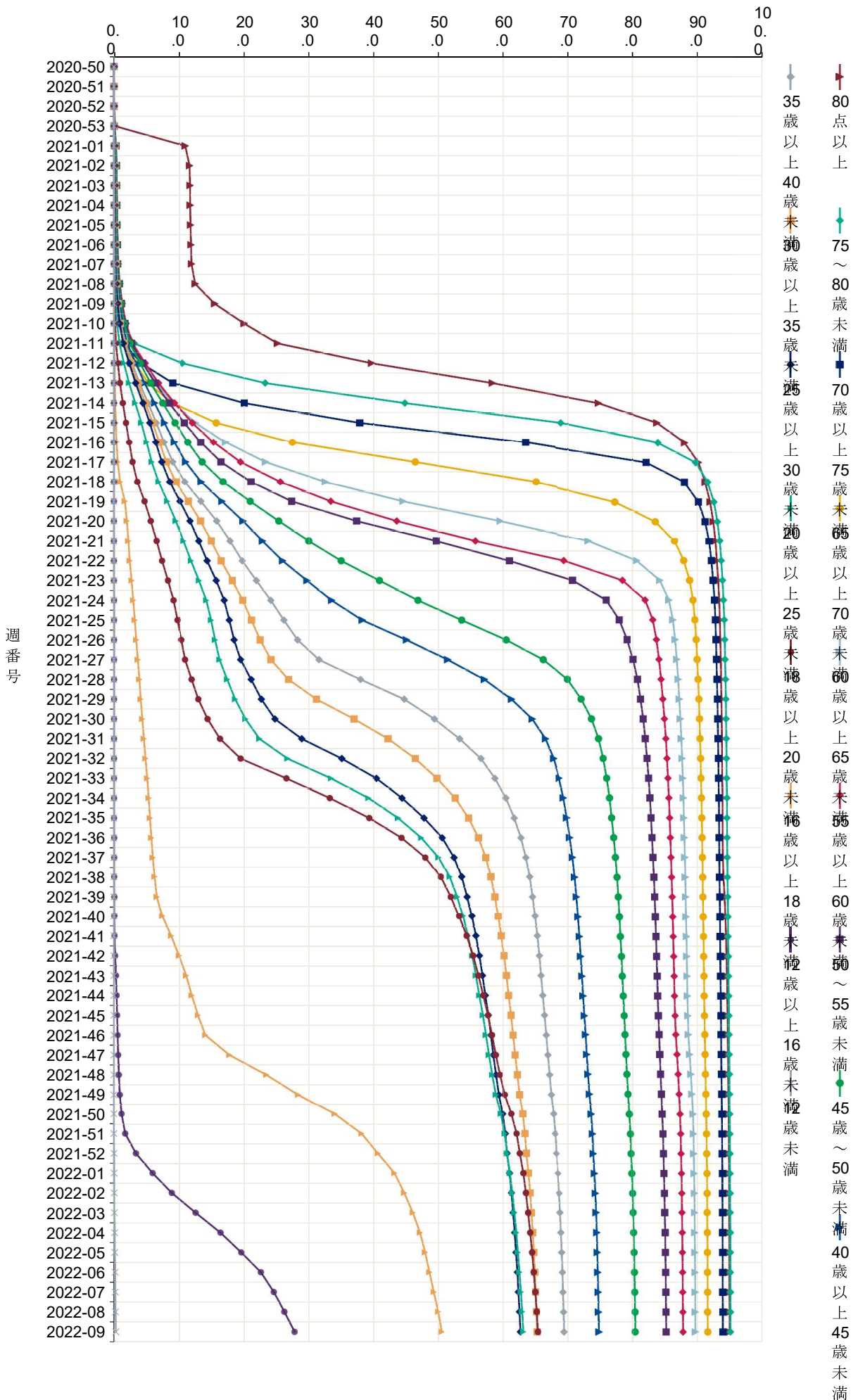
今週のレポートでは、2020年12月8日から2022年3月6日（第9週）までのデータを掲載しています（[図3](#)）。これは、プログラム開始以来、イングランドでCOVID-19の予防接種を1回、2回、3回受けた生活者の数と割合を年齢層別、週別に暫定的に示したものである。イングランドにおける年齢別のワクチン摂取に関するさらなるデータは、[全国インフルエンザおよびCOVID-19サーベイランスレポート](#)に記載されています。年齢は2021年8月31日時点の年齢、つまり全年齢の学術コホートとして算出しています。

図3.年齢別の週単位の累積ワクチン摂取量
a) 投与量1



b) 投与量2

ワクチン摂取率



免疫抑制者におけるワクチン接種

第9週終了時点における、イングランドで免疫抑制状態と判定された居住者のワクチン摂取状況（暫定値）は表5の通りです。これによると、免疫抑制者と認定された527,149人のワクチン摂取率は、少なくとも1回目95.6%、少なくとも2回目94.3%、少なくとも3回目87.6%であることがわかる。イングランドにおける年齢別の3回以上接種した人のワクチン摂取に関する追加データは、[National flu and COVID-19 surveillance report](#)に掲載されています。

表5.イングランドで免疫抑制と判定された人のワクチン接種率

免疫抑制	NIMs コーホ ートの 人々	以上のワ クチンを接 種した人数 1回分	比率 ワクチン 少なくとも1回 の投与で取 り込み	以上のワ クチンを接 種した人数 2回分	比率 ワクチン 少なくとも2回 の投与で取 り込み	以上のワ クチンを接 種した人数 3回分	比率 ワクチン 少なくとも3回 の投与で取 り込み
イングランド	527,149	504,203	95.6	497,169	94.3	461,523	87.6

[NHS Digitalによる免疫抑制剤群の特徴に関する詳細な情報が掲載されています。](#)

妊娠中のワクチン接種について

妊婦とその胎児をCOVID-19感染症から守る重要な方法として、英国やその他の国々で妊婦へのワクチン接種が推奨されています。英国王立産科婦人科学会および英国王立助産師協会では、妊婦へのワクチン接種を強く推奨しています。

妊娠中および最近妊娠した女性におけるCOVID-19疾患の重症化の増加は、イングランド（[20](#)、[21](#)）およびスコットランド（[22](#)、[23](#)）での最初のSARS-CoV-2の波の後に報告されたものである。

重症化した妊婦は、ICUへの入院率、侵襲的換気の必要性、早産率が上昇します。米国疾病対策予防センター（CDC）のデータによると、妊婦はCOVID-19疾患を発症した非妊婦と比較して、ICUへの入院率が約3倍高く、侵襲的換気を必要とする率が約3倍高く、死亡する率が25%高いことがわかりました（[24](#)）。

2021年4月16日より、予防接種・免疫合同委員会（JCVI）は、妊婦にも同じ年齢やリスクグループの人と同じタイミングでCOVID-19ワクチンを提供するよう勧告しました（[25](#)）。したがって、ハイリスクグループに属さない妊婦は、50歳未満の一般成人集団プログラムの一環として、2021年4月中旬から初回接種を受けたと思われる。これは、年齢層が下がるごとに提供された（[25](#)）。プログラムの継続的な見直しの一環として、JCVIは2021年12月2日に会合を開き、ワクチンの安全性に関するデータとともに、妊婦とその妊娠におけるSARS-CoV-2感染の重症度に関するさらなるデータを検討し、その結果、妊婦が英国の優先的COVID-19ワクチンリストに追加されました（[26](#)）。

2021年4月16日以前は、COVID-19ワクチンは、臨床リスクと曝露リスクに基づき、優先グループに優先的に納入されていました。2020年12月22日、JCVIは、これらのリスクカテゴリーに該当する妊婦および授乳婦にワクチンを提供できることを通知しました。ファイザー社のワクチンは2020年12月初旬から、アストラゼネカ社のワクチンは2021年1月4日から、モデナ社のワクチンは2021年4月から使用できるようになりました。

2021年4月17日から、妊婦は初回接種の際、利用可能な場合はファイザー・バイオンテックまたはモデナ（mRNA）ワクチンを提供することになりました（[27](#)）。

COVID-19ワクチン接種後の妊婦のSARS-CoV-2感染に対する高い防御率（[28~30](#)）、ワクチン接種により発病後よりも高い抗体レベルが誘導される証拠（[30](#)）がある。また、最近の米国の研究から、妊娠中にmRNAのCOVID-19ワクチンを2回接種すると、生後6カ月未満の幼児のCOVID-19による入院を予防できるかもしれないというエビデンスも得られている（[31](#)）。

2021年2月から9月の間に、英国で入院治療を必要としたCOVID-19症状の妊婦1,714人のうち、COVID-19ワクチンの2回接種を受けていたのは0.4%で、その期間にCOVID-19病で集中治療室に入院した妊婦235人のうち、ワクチンの2回接種を受けていた人はいませんでした（[32](#)）。スコットランドでも同様の結果が報告されており（[23](#)、[33](#)）、最新の研究では、SARS-CoV-2に関連する患者の90.9%（823人中748人、95%CI 88.7-92.7）がワクチン接種を受けていたと報

告された。

入院したSARS-CoV-2の98%（104人中102人、95%CI 92.5-99.7）は、SARS-CoV-2と関連する
。

COVID-19の診断時にワクチン未接種の妊婦では、重症入院と全児童の死亡が発生した(22)。また、COVID-19の診断を受けてから28日以内に出産した女性の周産期死亡率は、パンデミック期間中およびワクチンを接種して28日以内に出産した女性の周産期死亡率と比較して高いことが分かりました。

英国のプログラムで使用されているCOVID-19ワクチンは、生きたSARS-CoV-2ウイルスを含まないため、妊婦やその胎児にウイルスを感染させることはできない。医薬品の試験で一般的なように、最初のCOVID-19ワクチンの試験には妊婦は参加しなかったが、妊婦にmRNAワクチン（ファイザー・バイオテックやモデルナなど）を安全かつ効果的に使用した経験と証拠が蓄積されてきている。スコットランドでは2021年12月末までに25,000人以上の妊婦にCOVID-19ワクチンが投与され (22)、ウェールズでは4,500人以上の女性が出産前（2021年1月1日から2021年11月30日まで）にワクチンの初回接種を受けました (34)。米国では2022年2月14日までに20万人以上の女性がCOVID-19ワクチン接種時に妊娠していると回答しています (35)。

妊婦へのCOVID-19接種に関する安全性の懸念は、これまでに発表された研究において見つかっていない (36~39)。ワクチンの副作用の発生率は、妊娠中と非妊娠中の集団で同程度と思われる (36)。

本報告書は、2021年11月末までに出産した女性のワクチン接種率とアウトカムに関するデータを示し、[COVID-19ワクチンサーベイランスレポート-2021年47週と2022年4週](#)に発表した妊婦のCOVID-19ワクチン接種に関する初期のデータを更新したものである。調査結果は引き続き予備的なものとみなされます。

ワクチン接種率

出産前の女性へのCOVID-19ワクチンの接種率は、接種対象者の増加に伴い増加しています。2021年8月、出産する女性の22.5%が少なくとも1回分のワクチンを接種していた。これが、9月に出産した女性の32.1%、10月に41.5%、2021年11月に48.5%に増加しました。2021年11月に出産した女性のうち、38.2%が2回の接種を受けていた（表6参照）。

2021年1月から11月までの全体期間では、合計483,677人の女性が出産し、そのうち78,759人が出産前にCOVID-19ワクチンを1回以上接種していました（このうち50,359人は2回以上、941人は3回以上接種していました）。

妊娠前に1回目の接種を受け、2021年11月までに妊娠・出産に至った女性は4,780人でした。妊娠第1期に接種した女性は8,353人、第2期は28,468人、第3期は39,138人でした。さらに、22,887人の女性は、出産前に1回目の接種を受けたことが判明していますが、どのトリメスターかを確定するのに十分な情報がありませんでした。これらの女性のうち、18,686人は妊娠中にこの投与を受けたことが分かっており、4,201人は妊娠の開始時期であった。

出産したワクチン接種女性のうち、**50,162**人がファイザー社製ワクチンのみを1回以上、**3,206**人がモデナ社製ワクチンのみを1回以上、**2,536**人がアストラゼネカ社製ワクチンのみを1回以上、残りの**22,855**人が混合接種を受けたことが判明しました。**16,362**人はファイザーとモデナを併用し、**6,491**人はアストラゼネカとファイザーまたはモデナの併用を受けました。

表6. 出産した女性における全体的なワクチン接種率（出産月別）¹

月	女性を与える 誕生	納品時期により1回 以上の投与	納品時まで2回以 上服用すること	でワクチン未接種 配信	妊娠後に接種を受けた未接種者 2022年2月18日まで
1月21日	41,949	18 (0.0%)	1 (0.0%)	41,772 (99.6%)	31,908 (76.4%)
2月21日	40,093	82 (0.2%)	0 (0.0%)	39,875 (99.5%)	30,492 (76.5%)
3月21日	44,589	294 (0.7%)	25 (0.1%)	44,173 (99.1%)	33,509 (75.9%)
4月21日	42,430	476 (1.1%)	89 (0.2%)	41,803 (98.5%)	31,244 (74.7%)
5月21日	43,732	1,225 (2.8%)	298 (0.7%)	42,340 (96.8%)	30,775 (72.7%)
6月21日	43,393	4,260 (9.8%)	630 (1.5%)	38,997 (89.9%)	26,960 (69.1%)
7月21日	46,954	7,518 (16.0%)	2,149 (4.6%)	39,256 (83.6%)	25,556 (65.1%)
8月21日	45,674	10,265 (22.5%)	5,988 (13.1%)	35,225 (77.1%)	21,279 (60.4%)
9月21日	46,170	14,810 (32.1%)	10,304 (22.3%)	31,182 (67.5%)	16,955 (54.4%)
10月21日	46,012	19,098 (41.5%)	14,560 (31.6%)	26,717 (58.1%)	12,742 (47.7%)
11月21日	42,681	20,713 (48.5%)	16,315 (38.2%)	21,797 (51.1%)	7,820 (35.9%)

表7. 2021年9月～11月に出産した女性の民族別ワクチン接種率（最新3か月分）²

	9月に出産する女性 から 2021年11月	納品時期により1回 以上の投与	納品時まで2回以 上服用すること	でワクチン未接種 配信	妊娠後に接種を受けた未接種者 2022年2月18日まで
アジア	16,023	5,537 (34.6%)	3,943 (24.6%)	10,486 (65.4%)	5,723 (54.6%)

² 546人の女性はNIMSの記録と照合できず、ワクチン接種の状況が不明であるため、これらの数字から除外されている。

COVID-19ワクチンサーベイランス報告書-第10

週

¹1,781人の女性はNIMSの記録とマッチングできず、ワクチン接種の状況が不明であるため、これらの数字から除外されている。

²546人の女性はNIMSの記録と照合できず、ワクチン接種の状況が不明であるため、これらの数字から除外されている。

	2021年9月～11月に 出産した女性	納品時期により1回 以上の投与	納品時まで に2回以上服用すること	でワクチン未接種 配信	妊娠後に接種を受けた未接種者 2022年2月18日まで
ブラック	6,413	1,313 (20.5%)	838 (13.1%)	5,100 (79.5%)	1,683 (33.0%)
その他	2,863	857 (29.9%)	668 (23.3%)	2,006 (70.1%)	564 (28.1%)
ミックス	5,117	1,723 (33.7%)	1,345 (26.3%)	3,394 (66.3%)	1,321 (38.9%)
白色	97,464	42,691 (43.8%)	32,484 (33.3%)	54,773 (56.2%)	26,463 (48.3%)
不明	6,983	2,500 (35.8%)	1,901 (27.2%)	3,937 (56.4%)	1,763 (44.8%)

表8.2021年9月～11月に出産した女性の、居住する小地域の困窮度5分位別ワクチン接種率（最新3か月分）³

	で出産する女性 2021年9月～ 11月	納品時期により1回 以上の投与	納品時まで に2回以上服用す ること	でワクチン未接種 配信	妊娠から18歳までにワク チン接種を受けた未接 種者 2022年2月
1 - 最も恵まれない	31,780	8,105 (25.5%)	5,196 (16.3%)	23,675 (74.5%)	8,409 (35.5%)
2	29,071	10,161 (35.0%)	7,359 (25.3%)	18,910 (65.0%)	8,262 (43.7%)
3	26,110	11,304 (43.3%)	8,624 (33.0%)	14,806 (56.7%)	7,523 (50.8%)
4	24,470	12,194 (49.8%)	9,493 (38.8%)	12,276 (50.2%)	7,078 (57.7%)
5 - 最も貧窮してい る	22,085	12,596 (57.0%)	10,324 (46.7%)	9,489 (43.0%)	6,061 (63.9%)
不明	1,347	261 (19.4%)	183 (13.6%)	540 (40.1%)	184 (34.1%)

³ 546人の女性はNIMSの記録とマッチングできず、ワクチン接種の状況が不明であるため、これらの数字から除外した。

表9.2021年9月～11月に出生した女性の母親の年齢別ワクチン接種率（最新3か月分）⁴

年齢	女性が与える 生れつき 2021年9月～ 11月	納品時期により1回 以上の投与	による2回以上の投与 ひきわたしどき	でワクチン未接種 配信	妊娠から18歳までにワク チン接種を受けた未接 種者 2022年2月
20歳未満	2,610	331 (12.7%)	136 (5.2%)	2,279 (87.3%)	536 (23.5%)
20～24歳	15,027	3,110 (20.7%)	1,647 (11.0%)	11,917 (79.3%)	4,023 (33.8%)
25～29歳	34,326	10,489 (30.6%)	6,892 (20.1%)	23,837 (69.4%)	11,080 (46.5%)
30～34歳	47,863	22,247 (46.5%)	17,370 (36.3%)	25,616 (53.5%)	13,584 (53.0%)
35～39歳	27,688	14,825 (53.5%)	12,189 (44.0%)	12,863 (46.5%)	6,752 (52.5%)
40歳以上	6,803	3,619 (53.2%)	2,945 (43.3%)	3,184 (46.8%)	1,542 (48.4%)

³ 546人の女性はNIMSの記録とマッチングできず、ワクチン接種の状況が不明であるため、これらの数字から除外した。

直近の3カ月間で出産した女性は134,863人で、そのうち54,621人（40.5%）がワクチン接種を受けています。これらの女性は、1月以降に出産したワクチン接種済みの女性全体の69.4%を占めている。民族別（表7）と貧困層別（表8）の両方でワクチン接種率に差があった。全体として、出産時にワクチン未接種であった女性の47%が、出産後にワクチン接種を受けた。この中には黒人女性の3分の1、アジア人女性の半数以上が含まれており、2021年8月から10月の間に産後に予防接種を受けたこれらの民族の未接種女性の割合（それぞれ58.7%、32.5%）と同様であった。すべてのグループで接種率が上昇した一方で、黒人民族の女性（1回接種率は13.3%から20.5%に上昇）およびイングランドで最も貧しい地域に住む女性（1回接種率は18.3%から25.5%に上昇）は、出産前にCOVID-19ワクチンを1～2回接種した割合が引き続き最も低くなっています。接種率は、貧困層のレベルが下がるにつれて増加した（表8）。接種率は年齢層が上がるにつれて高くなり、35～39歳では1回接種で53.5%、2回接種で44.0%となり（表9）、出産時に40歳以上であった女性も同様の接種率であった。

メソッド

COVID-19の接種状況や接種したワクチンの詳細は、NIMS（National Immunisation Management Service）⁵と呼ばれる中央データセットに記録されています。さらに、NHS Digitalは、イングランドにおける病院の活動に関する情報を含むHospital Episode Statistics（HES）データセットを管理しています。

2021年1月1日以降の数ヶ月間に出産した女性の記録（「出産記録」）をHESで確認した。分娩記録の重複を排除した結果、出産した女性のデータセットができ、NHS番号で特定される女性1人当たり1レコードと、その女性に関連する最新の「分娩エピソード」が得られた。各女性の記録には、既知の分娩日および記録からさらに情報が得られる場合にはそれを用いて、「最も早い」および「最も遅い」妊娠開始日と思われる日が割り当てられた。

1. 有効な妊娠年齢が記録されている場合（GESTAT_1が24～42）、女性の最も早い妊娠開始日は、GESTAT_1が妊娠完了週を記録することを考慮して、出産日からの週数を取り、さらに早い週数を計算することによって算出された。同様に、最新の妊娠開始日は、出産日からGESTAT_1の週数をとって算出した。
2. 有効なGESTAT_1がない場合、最初の12診断コードを調査し、正期産（O60.2）を示唆するコードを持つものを特定した。この場合、分娩時の妊娠週数は妊娠37週から42週と仮定し、同様の方法で最も早い妊娠開始日と最も遅い妊娠開始日を設定した。
3. 有効なGESTAT_1がなく、用語を示唆するコードもない場合。

⁵NIMSのデータ管理者はNHSEIとNHSDです。NIMSのITソフトウェアは、NHSEIがSouth Central West CSUを通じて委託し、System CとGraphnet Care Allianceから提供されている。

分娩の場合、最初の 12 診断コードを調べ、早産を示唆するもの（O60.1 または O60.3）を特定した。この場合、分娩時の妊娠週数は妊娠24週から36週とし、この値を用いて最も早い妊娠開始日と最も遅い妊娠開始日を設定した。

4. 女性の記録に追加情報がない場合（または、同じ記録に正期産と早産を示唆する診断コードが記載されていて矛盾する場合）、出産時の妊娠期間は妊娠24週から42週と仮定し、この値を用いて最も早い妊娠開始日と最も遅い妊娠開始日を設定した。

各妊娠期間開始の最も早い日と最も遅い日は、同様の方法で、妊娠期間1：0日目から97日目（0日目は上記の方法で設定した最も早いまたは最も遅い妊娠開始日）、妊娠期間2：98日から195日目、妊娠期間3：196日から出産までを窓口に設定された。各女性の出産記録はNHS番号を用いてNIMSの記録とリンクされ、NIMSのワクチン記録を用いて、出産前に1回以上接種している（妊娠前を含む）か、出産前に1回も接種していないかのワクチン状況が確定された。

女性が受けたと思われる各ワクチン（今回の分析では1～4回目）について、以下の情報を確認した。

妊娠前の投与量	最も早い妊娠開始日前に投与されたもの
妊娠中の投与量	直近の妊娠開始日以降、出産日までに投与されるもの
妊娠中の投与	2022年2月18日に抽出されたNIMSの記録に基づく、 出産日以降に投与された量
妊娠中の投与量：不明	妊娠の開始時期に合わせて投与：最も早い妊娠開始日 以降、最も遅い妊娠開始日以前 妊娠開始日
ワクチン未接種	NHS番号から、その女性のワクチン記録は存在しない 。

そして、トリメスターについては以下の通りです。

妊娠前の投与量	最も早い妊娠開始日前に投与されたもの
第1期に投与された用量	最新の妊娠開始日以降、最も早い妊娠開始日以前に投 与された場合 +97 日間
第2期に投与された用量	最新の妊娠開始日以降に投与されたもの +98日以上かつ最も早い妊娠開始日以前 +195 日

第3期に投与された用量	最新の妊娠開始日以降に投与されたもの + 196日および納品日以前
妊娠後の投与量	2022年2月18日に抽出されたNIMSの記録に基づく、 出産日以降に投与された量
妊娠期間中の投与量 不明	妊娠開始時期の確定が不正確なため、妊娠期間と妊 娠期間の「間」に投与される。 年月日
ワクチン未接種	NHS番号から、その女性のワクチン記録は存在しない 。

表7から表9の作成に用いた民族、居住地、年齢の情報は、NIMSの記録から引用した。このセクションの分析は、2022年2月18日に実施された。入手可能な最新のHESデータは2021年11月のものであり、2021年4月以降のHESデータは暫定的なものであると考えられる。

妊娠の経過

次の図は、イングランドにおける女性の割合である。

1. 出産記録によると、低出生体重児でなく、1人以上の生児を正期産で出産した、つまり、以下の有害事象（アウトカム2～4）のいずれも経験していない。
2. 死産した（記録された診断に基づく）。
3. 低出生体重児（2,500g未満）または超低出生体重児（1,500g未満）を出産された方。したがって、超低出生体重児は低出生体重児の部分集合である。
4. 早産（妊娠37週未満）、超早産（妊娠32週未満）、極早産（妊娠28週未満）の方です。したがって、超早産と極早産は早産をした女性の部分集合である。

これらの分析では、2021年1月から11月に出産した女性で、妊娠中にCOVID-19ワクチン接種を1回以上受けた人とそうでない人（ワクチン未接種または妊娠前にワクチン接種のみ受けたため）と比較して、割合に差があるかどうかを評価しています。この分析では、年齢（上記の結果1を除く）や臨床的にリスクがあると分類されたかどうかなど、これらの結果に影響を与える可能性のある他の要因は考慮されていません。ただし、2021年4月17日以降に出産した女性で、報告された合併症（上記のアウトカム1）がない場合、4月16日以降に接種されたワクチン接種についても検討された。これは、曝露や重症化のリスクが高いと考えられるからではなく、年齢のみに基づいてワクチン接種の対象となった、より均質な妊婦のグループである。したがって、比較のために4月17日から2021年11月30日の間に出産した女性のデータも提示する。

図4.2021年1月～11月に産んだ女性が低出生体重児を伴わない正期産の生児を出産した場合

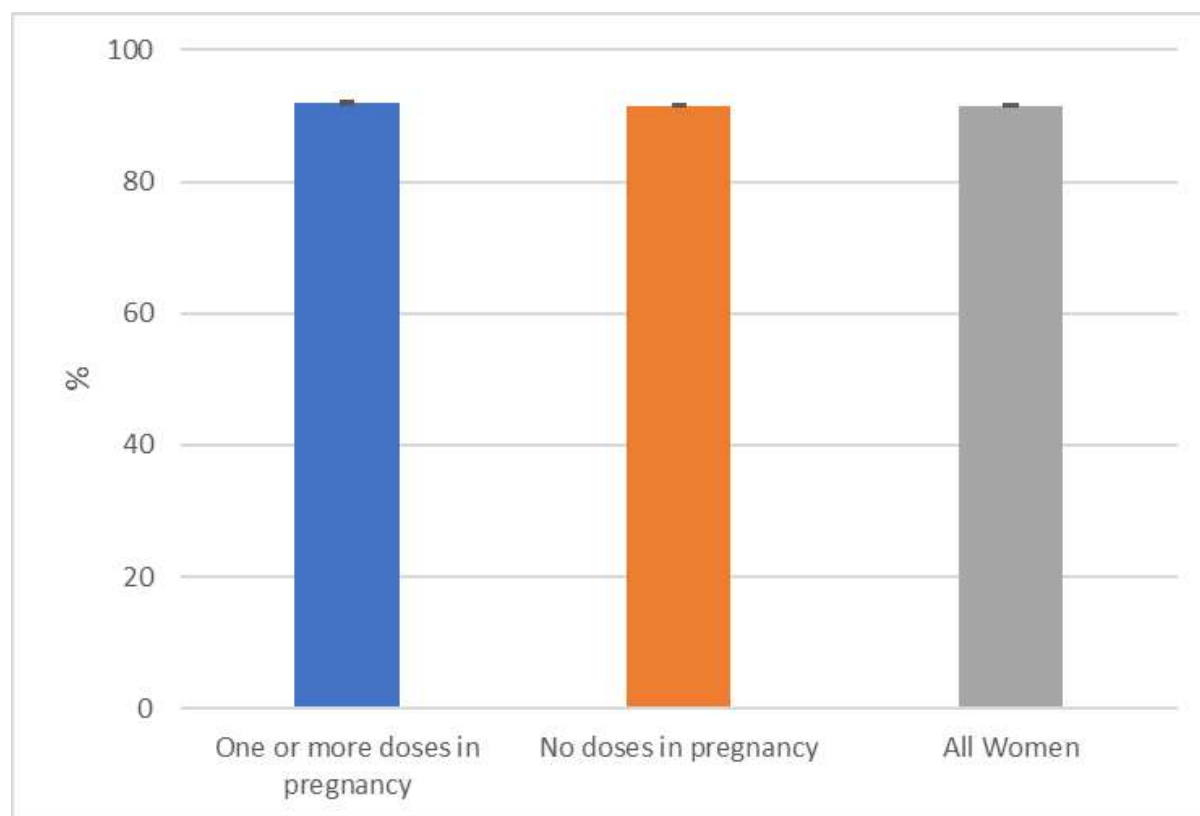


図5.2021年1月～11月に産んだ女性が低出生体重児でない正期産の生児を出産した場合（年齢別）

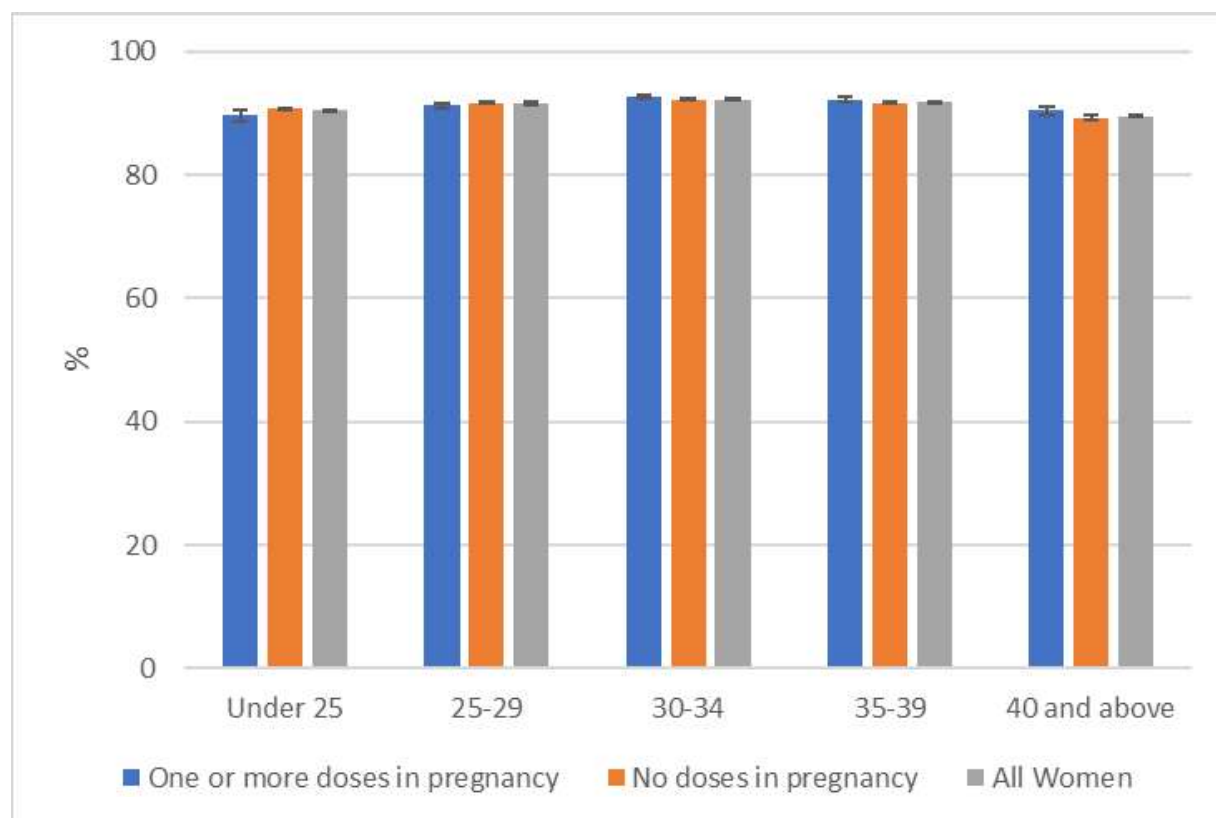


図6.2021年4月～11月に産した女性が低出生体重児を伴わない正期産の生児を出産した場合

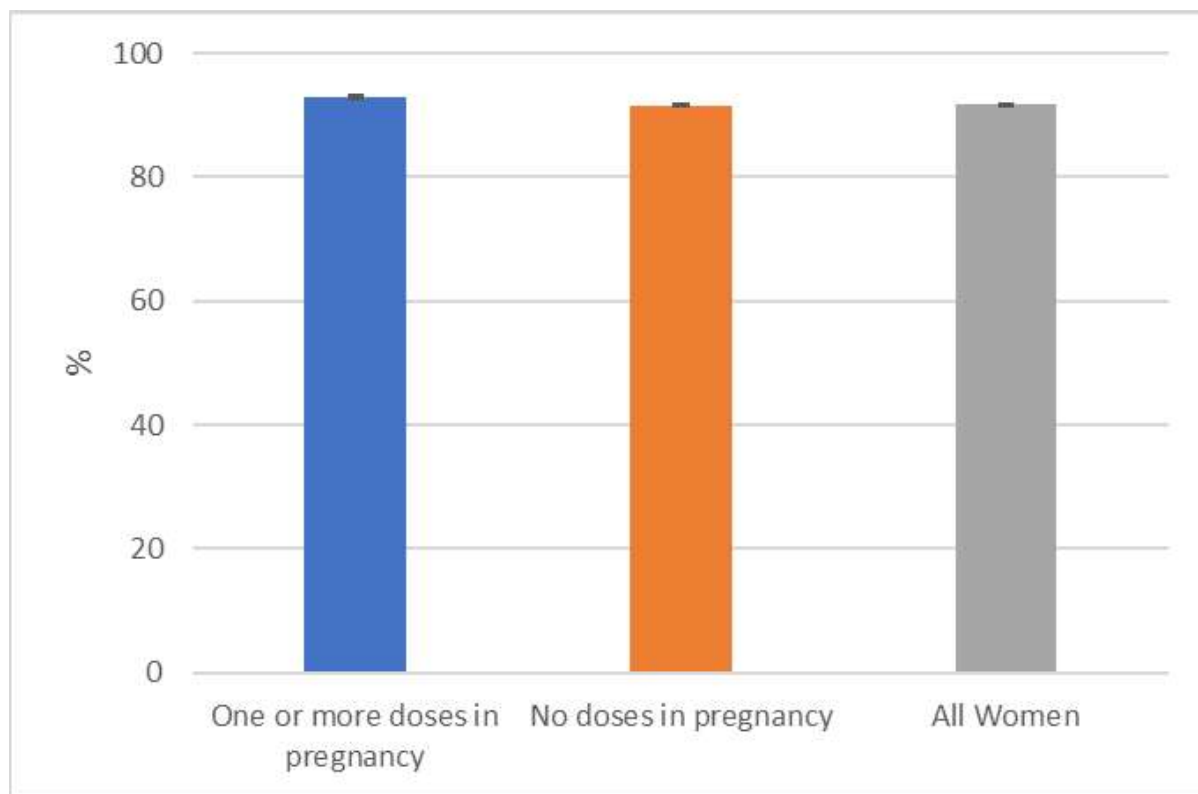


図7.2021年4月～11月に低出生体重児のいない正期産の生児を出産した女性（年齢別）

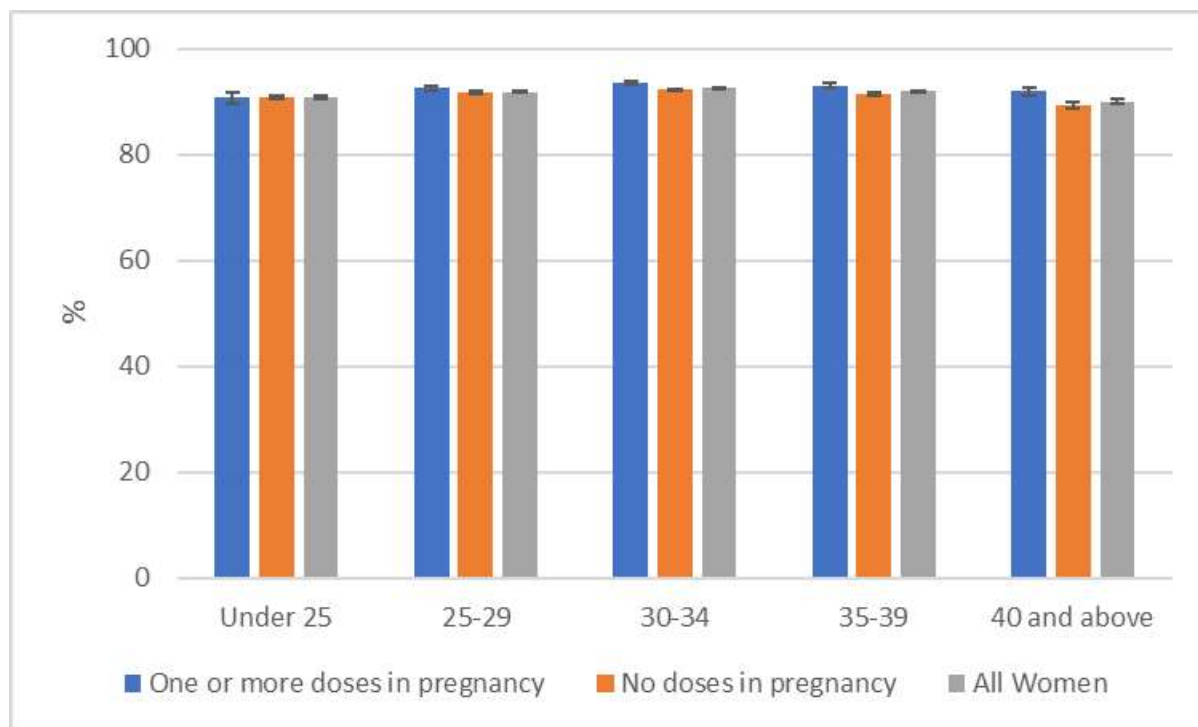


図8.2021年1月～11月に産した女性が経験した死産数

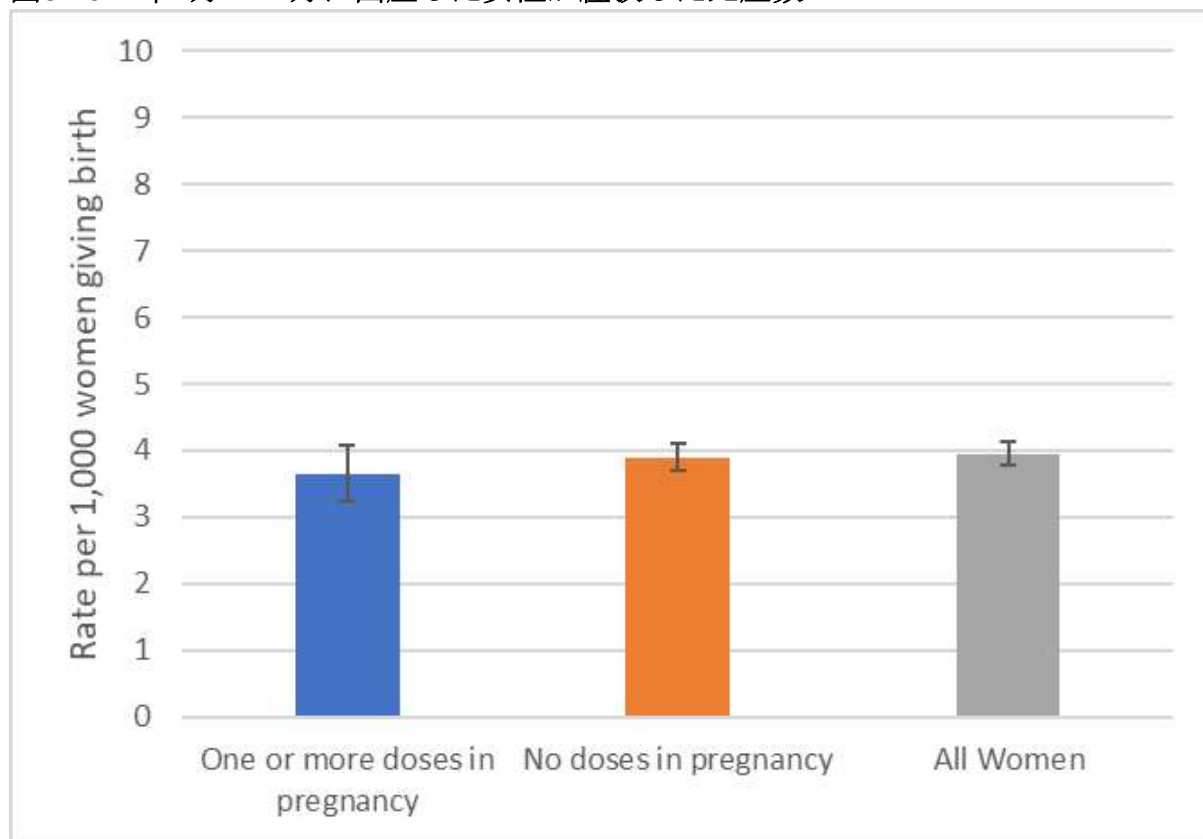


図9.2021年1月～11月に産した女性の低出生体重児について

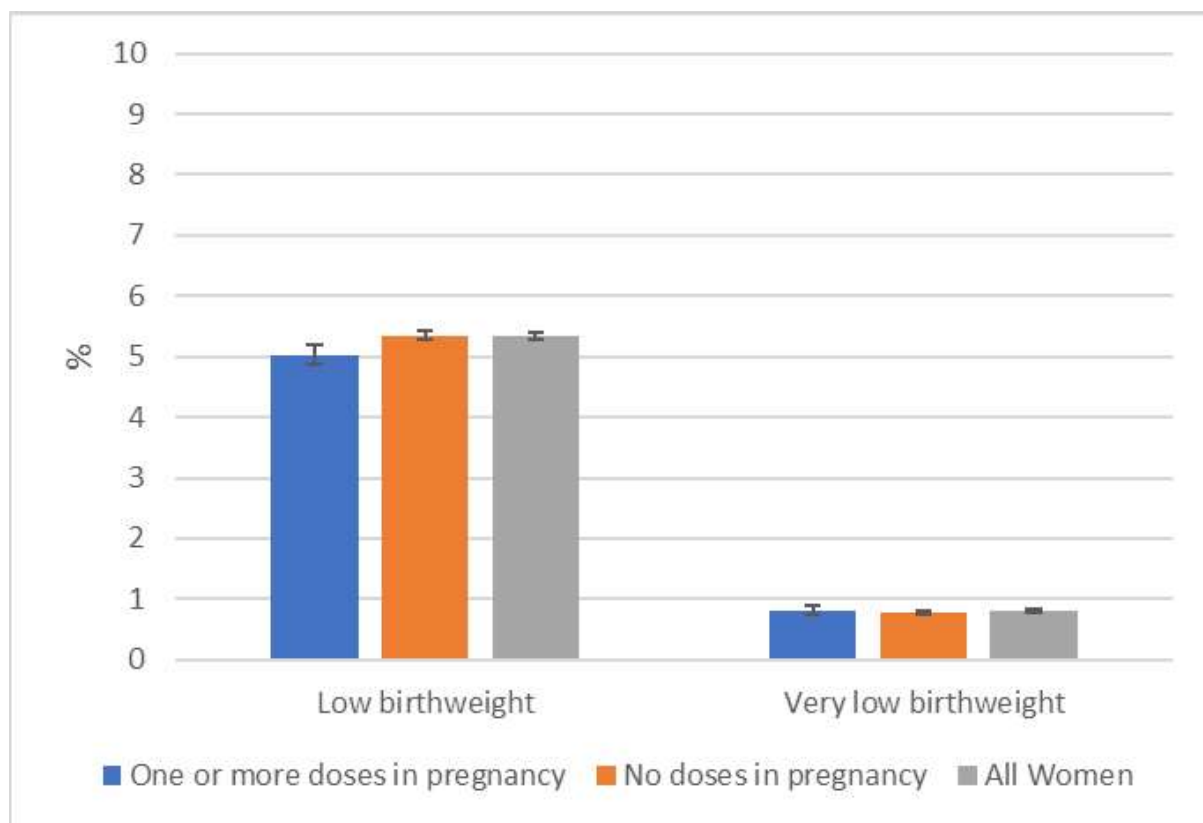
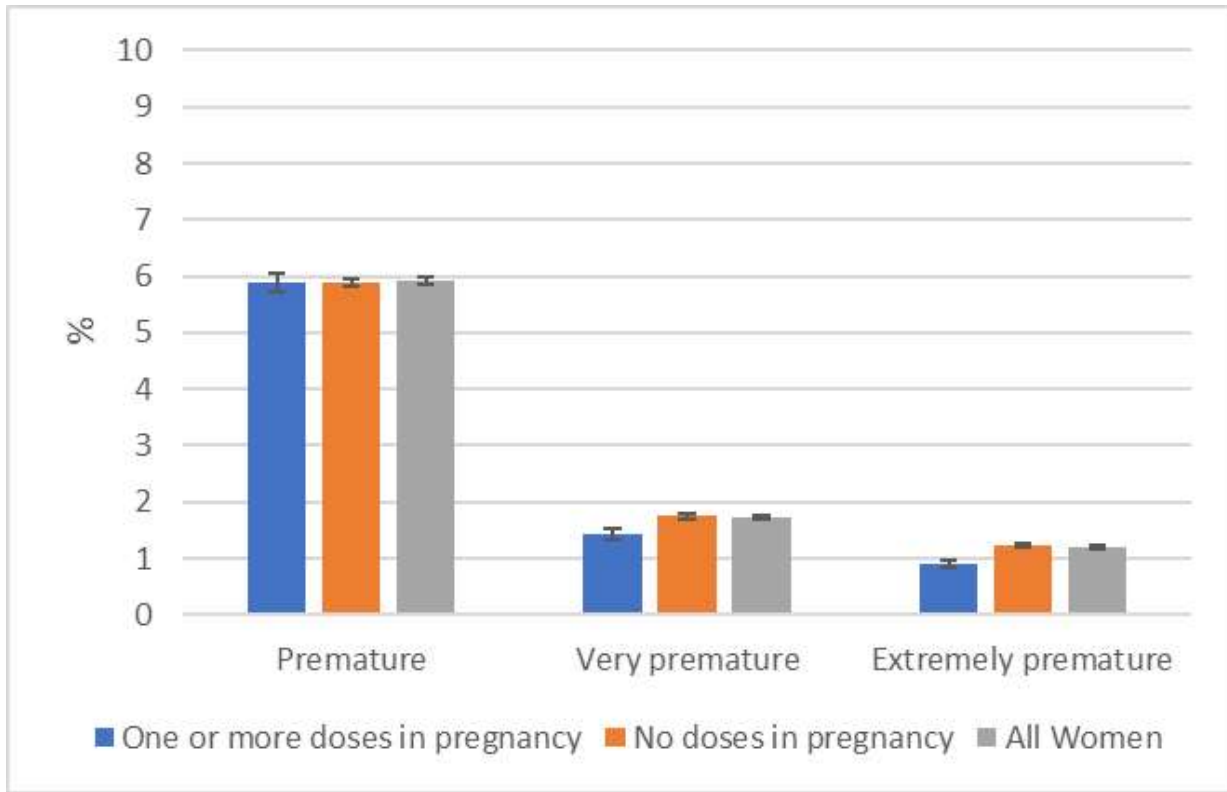


図10.2021年1月～11月に早産した女性



2021年1月～11月に出産した女性のうち、妊娠中に1回以上の投与を受けて低出生体重児のない（つまり特定有害事象のない）正期産児の割合（91.9% 95%CI 91.7～92.1）は、妊娠中に投与を受けていない女性の割合（91.6% 95%CI 91.5～91.7）と同様である（図表4）。これらのポジティブな結果は、ワクチン接種女性と非接種女性において、すべての年齢層で同様であった（図5）。すべての妊婦が年齢に基づいて定期的にワクチン接種を受けた、より最近の期間（4月16日からワクチン接種を受け、2021年4月17日から出産する女性）については、妊娠中に少なくとも1回COVID-19ワクチンを接種した女性は、妊娠中にワクチンを接種しなかった女性よりも、報告された有害事象のいづれもなく出産する確率が高かった（92.9% 95%CI 92.7～93.1 に対し 91.6% 95%CI 91.5～91.7）（図6）。この差は、30歳以上でより顕著であった（図7）。

妊娠中に1回以上投与を受けて出産した女性の死産率（1,000人あたり3.63人、95%CI 3.23～4.09）は、2021年1月から11月に出産した妊娠中に投与を受けていない女性の死産率（1,000人あたり3.90人、95%CI 3.71～4.10）とほぼ同じであった（図8）。同期間において、妊娠中に1回以上の投与を受けていた女性が低出生体重児を出産する割合（5.03%、95%CI 4.87～5.19）は、妊娠中に1回も投与を受けていなかった女性（5.34%、95%CI 5.28～5.41）より低かった（図6）。0.81%（95%CI）の間には統計的に有意な差はなかった。0.75～0.88）、妊娠中に1回以上投与された女性は0.77%（95%CI 0.74～0.80）、超低出生体重児を出産したのは、そうでない人たちである（図9）。

妊娠中に1回以上投与された女性のうち早産であった割合は5.87% (95%CI 5.71~6.04) であり、投与されなかった女性では5.88% (95%CI 5.81~5.96) であった (図10)。妊娠中に1回以上接種した女性の超早産者の割合は1.43% (95%CI 1.35~1.52) であり、妊娠中に接種しなかった超早産者の1.75% (95%CI 1.71~1.79) より低い値であった。妊娠中に1回以上接種した人の超早産者の割合は0.89% (95%CI 0.83~0.96) であり、妊娠中に接種しなかった超早産者の1.24% (95%CI 0.96) より低かった。1.21~1.28) であった。

解釈と限界

COVID-19ワクチンを最初に提供する女性は、COVID-19の曝露リスクが高い医療従事者とともに、重症化リスクが高いと分類された女性や、今回紹介した3つの有害事象のリスクが高い (このカテゴリーに分類された病状から) 高齢の女性たちです。したがって、COVID-19の重篤な合併症のリスクが非常に高い基礎疾患を有する女性は、2021年4月16日以前に1回以上のワクチン接種を受けていた女性の早期分娩の比較的高い割合を占めることになる。したがって、妊娠中にワクチンを1回以上接種した女性は、低出生体重児を伴わない生児を正期産で出産する可能性が高く、1月から11月までいかなる有害事象のリスクも全体的に増加しなかったことは、非常に心強いことである。

これらの知見は、COVID-19ワクチンサーベイランスレポート-47週目 ([COVID-19ワクチン週間サーベイランスレポート \(2021年第39週~2022年第3週\)](#)) のワクチン安全性に関する結論を支持するものです。

より詳細な統計解析が予定されている ([COVID-19 妊娠中ワクチン接種サーベイランスプロトコル](#)を参照)。検討した妊娠有害事象は、ONSが毎年公式統計として定期的に報告しているが、HESのデータを用いて、ONSのデータよりも迅速に転帰をモニタリングしている。データセットには、関連分野の完成度を含め、限界があることが認識されている。

メソッド

カバー率の設定に用いたのと同じ方法で、分娩記録を、妊娠中に少なくとも1回ワクチンを接種した人とそうでない人にグループ分けしました。この第2グループの定義には、妊娠前にワクチンのみを接種した女性、出産後に初めて接種した女性、および2022年2月18日時点でワクチン未接種の女性が含まれています。また、NIMSに記録されている女性の生年月日を用いて、出産時年齢別の成績も示している。

有害事象が発生した分娩を特定するために、以下の基準を適用した。例えば、早産で生まれた赤ちゃんは低体重で生まれる可能性が高いため、1つの分娩で複数の有害事象が発生する可能性があります。

死産は、最初の12件の診断のうち、いずれか1件以上が以下のものであった記録として特定した。Z37.1:Z37.1：単胎、Z37.3：双胎（生児1、死産1）、Z37.4：双胎（いずれも死産）、Z37.6：その他の多胎（一部は生児）、Z37.7：その他の多胎（いずれも死産）。低出生体重児および超低出生体重児の出産は、最初の4人の赤ちゃんのいずれかが500g～2499g（超低出生体重児は1499g以下）の出生体重であることが判明している記録として識別されました。

未熟児分娩は、妊娠期間が37週未満（超未熟児は32週未満、超未熟児は28週未満）の記録として特定した。

低出生体重児は出生時の体重がわかっている分娩件数に対する割合で、未熟児は通常、妊娠期間がわかっている分娩件数に対する割合で表示されるのが慣例となっている。しかし、ここでは、パンデミック中にこれらの分野の記録が全体的にうまくいかなかったことに起因する重大な発見を減らすために、全分娩数に対する割合で表示しています。このため、数値は公式統計とは異なり、サーベイランスの目的でのみ考慮されるべきものです。

信頼区間はWilson Score法(40)を用いて算出した。信頼区間とは、特定の指標の推定値の不正確さを定量化するために使用される値の範囲である。具体的には、指標の測定におけるランダムな変動に起因する不正確さを定量化するものである。信頼区間が広ければ広いほど、表示された指標値は、真の基礎的な値に対する精度の低い推定値である可能性が高いことを示している。

主な調査結果

COVID-19の予防接種は、女性が自分自身と赤ちゃんを重症のCOVID-19疾患から守るための最も安全で最も効果的な方法です。

妊婦の出産時のCOVID-19ワクチン接種率は、接種対象者の増加に伴い増加しており、2021年11月に出産した女性では、出産前に1回以上接種している人が48.5%に達しています。これは、2021年12月に出産した女性のうち、スコットランドでは56% (22人)、ウェールズでは57.7% (34人) がそれぞれ出産前にCOVID-19ワクチンの任意の用量と初回接種を受けており、英国全体で報告されているカバー率と一致する。

しかし、前回の報告書と同様に、貧困層のレベルが下がるにつれて接種率が上昇し、黒人民族の女性の接種率が最も低かった。年齢層が上がるにつれて接種率が上昇し、35歳から39歳までとなった。

第4週目のレポートに示された10月の接種率から改善されたものの、すべてのグループにおいて、COVID-19ワクチン接種プログラム全体に見られるような不平等が引き続き浮き彫りになっている。グループ間のパーセンテージポイントの差

で、最も高いカバー率と最も低いカバー率は、1月の報告書よりも大きくなった。しかし、少なくとも1回の投与のカバー率は、**2021年6月から8月に**出産した黒人民族の女性の**5.5%**から、**2021年9月から11月に**出産したこれらの女性の**20.5%**に増加しました。イングランドで最も貧しい地域に住む女性では、同時期にカバー率が**7.8%**から**25.5%**に増加しました。また、ワクチン未接種の黒人女性の**33%**、最貧困地域に住む女性の**35.5%**が、出産後にワクチン接種に至っています。

妊娠中に少なくとも1回ワクチンを接種した女性は、妊娠中にワクチンを接種しなかった女性と同様に、低出生体重児を生まずに正期産で生児を出産する確率が高かったことは、非常に心強いことです。

年齢層だけで判断すると、最も接種しやすいグループ（**2021年4月16日から接種、2021年4月17日から**出産）は、妊娠中に接種しなかった同時期の出産女性に比べ、低出生体重児を生まずに正期産で生児を出産する確率が有意に高いことがわかりました。

検討した特定の転帰（死産、低体重児出産、早産）は、妊娠中にワクチンを接種した女性は、妊娠中にワクチンを接種しなかった女性と比較して、同等または低いものであった。

症例、死亡、入院におけるワクチン接種の状況

2022年1月31日より、UKHSAはイングランドにおけるすべてのCOVID-19症例報告を、再感染の可能性を含む新しいエピソードベースの定義に移行しましたので、ご注意ください。各感染エピソードは、陽性検査結果の間に少なくとも91日間がある場合に別々にカウントされます。各感染エピソードは、最も早い陽性検体の日付から始まります。詳細については、以下をご参照ください。

[は、英国のCOVID-19ダッシュボードで発見されました。](#)

第9週までの過去4週間（2022年3月6日まで）のCOVID-19患者、死亡者、入院者の検体日の週別のワクチン接種状況を表10～12に示す。

このデータは、パンデミックのNHSへの影響、例えば病院での作業負荷の把握や、ワクチン接種の優先順位の把握に役立てるために公開されています。この生データは、ワクチンの効果を推定するために使用するべきではありません。私たちは、ワクチン監視報告書のこのセクションに付随する[ブログ記事](#)を公開しています。

メソッド

[技術概要](#)に記載されているように、第2世代サーベイランスシステム（SGSS）およびUKHSA EpiCellの死亡データからの定期収集により特定されたCOVID-19の症例と死亡は、個人のNHS番号を固有の識別子として使用して、ワクチン接種状況を導き出すために国家予防接種管理システム（NIMS）にリンクさせた。

NHSトラストにおける救急医療への通院は、NHSデジタルが管理する救急医療データセット（ECDS）から得た。同じデータソースを使用して、救急医療への受診がNHSトラストへの入院につながったCOVID-19症例を特定した。

ECDSは毎週更新され、症例は週2回このデータにリンクされます。ECDSのデータは、NHSトラストが毎日データを更新することがありますが、提出期限は毎月21日までと定められているため、報告の遅れが生じることがあります。このため、21日直後の週は人為的に数字が低くなることもあり、後のバージョンでは高くなる可能性があります。

また、ECDSのデータは、救急搬送され、関連する夜間入院患者がいた症例のみを報告しており、現在COVID-19で入院している人は表示されない。そのため、現在COVID-19で入院している人のサーベイランスに使用するのには適切ではありません。また、救急搬送されずに直接入院した症例は、このデータには含まれていません。

COVID-19症例の検体採取日から**28**日以内に発生したものに限定し、救急搬送後の外泊入院を転帰とした。死亡は、**(a)**直近の感染エピソードから**28**日以内、または**(b)**60日以内に死亡した者を含む。

エピソード検体日から**60日**以上経過し、死亡診断書に**COVID-19**が記載されている場合。

NIMSから報告期間の中間点に抽出された各年齢層のワクチン接種率データを用いて、完全接種群と非接種群における**COVID-19**患者、入院、死亡の発生率を算出した。

結果

COVID-19検査の陽性率は、年齢やワクチン接種の有無によって異なります。これは、ワクチン接種者と非接種者の母集団の違いや、検査パターンの違いなど、様々な理由によるものと思われま

COVID-19検査陽性後**28日**以内の入院率は年齢とともに増加し、ワクチン未接種者ではワクチン接種者に比べて大幅に増加することが分かっています。

COVID-19検査陽性後**28日**以内または**60日**以内に死亡する割合は年齢とともに増加し、やはりワクチン未接種者は完全接種者に比べて大幅に増加します。

データの解釈

このデータは、本報告書の残りの部分に示されている人口集団のワクチン接種状況との関連で考える必要がある。ワクチン接種率が非常に高い状況では、たとえ効果の高いワクチンであっても、ワクチン接種を受けていない人よりも受けている人の割合が多く、**100%**効果のあるワクチンはないため、患者、入院、死亡の大部分はワクチン接種を受けた人に発生すると予想される。特に、ワクチン接種が、より感受性が高い、あるいは重症化するリスクの高い個人に対して優先的に行われているため、このようなことが起こるのである。リスク群の個人は、**COVID-19**以外の原因による入院や死亡のリスクも高いため、**COVID-19**による入院や死亡ではなく、**COVID-19**による入院や死亡をする可能性もあります。

ワクチン接種を受けた集団と受けていない集団では、リスク、行動、検査に違いがあるため、症例、入院患者、死亡者のワクチン接種状況をワクチン効果の評価に用いるべきではありません。ワクチン接種集団と非接種集団の症例率は、データの根底にある統計的バイアスを考慮しない粗い率である。ワクチン接種集団と非接種集団の間には、例えば、系統的な差異があると思われる。

- ワクチン接種の状況が異なれば、検査行動も異なり、結果として症例として特定される可能性にも差が生じます
- ワクチン接種の列に並んだ人の多くは、年齢、職業、家庭環境、健康上の問題などから、**COVID-19**によるリスクが高い人たちです。
- 完全な予防接種を受けている人と受けていない人では、特に社会的相互作用に関して異なる行動をとる可能性があり、したがって**COVID-19**への曝露レベルも異なる可能性がある。
- ワクチン接種を受けたことがない人は、今回対象となった患者の発生時期より数週間から数ヶ月前に、**COVID-19**に感染している可能性が高い。このため、ウイルスに対する自然免疫を獲得し、過去数週間の感染率が低くなった可能性があります。

これらの偏りは、より多くの人々がワクチンを接種すればするほど顕著になり、ワクチン接種者と非接種者の差は、ワクチン効果の正式な分析を行わなければ説明できない方法を系統的に異なるものになる。ワクチンの有効性は、多くの異なる情報源から正式に推定されており、本報告書の4ページから15ページで説明されている。

分母

分母のデータ源としては、全国予防接種管理サービス（**NIMS**）または国家統計局（**ONS**）の中間年人口推計のいずれかが候補となる。それぞれの情報源には長所と短所があり、**NHS**のウェブサイトや[GOV.Wales](https://www.gov.uk/government/collections/covid-19-vaccine-coverage)で詳細に説明されている。

NIMSは、NHSに登録されていても海外に移住している可能性があるなど、年齢層によっては分母を過大に見積もることがある。しかし、NIMSは動態登録であるため、いったんNHSに登録された患者を分母から除外することが可能である。一方、ONSのデータは、2011年国勢調査などに基づく人口推計を使用しています。ONSの場合、年齢層によってはワクチンの接種率が100%を超えており、ワクチン未接種者の規模を算出する際には分母がマイナスになる。

UKHSAはCOVID-19サーベイランスの報告書を通してNIMSを使用しており、ワクチン接種状況別のCOVID-19感染率、入院率、死亡率の算出に使用しています。これは、分子と分母が同じソースから作成され、各個人の接種状況が記録された、個人名の動的データベースであるためです。さらに、NIMSは、ワクチン接種の対象となった人々の主要な社会人口統計学的変数を含んでおり、ワクチンプログラムの評価のための豊富で一貫したコード化されたデータソースを提供します。登録者に接触する大規模な取り組みにより、過剰にカウントされている可能性のある人々を特定し、ワクチン接種統計に即座に反映させ、地域のワクチン接種活動に情報を提供するダイナミックな方法で精度を改善する機会を提供することができます。

詳細な情報源

UKHSAは、[このセクションの報告書に付随するブログ記事を公開](#)しています。

統計規制庁が[ブログ記事を公開](#)しました。

UKHSAは[ワクチンの有効性に関する研究](#)を数多く発表しており、本レポートの4ページから15ページにまとめている。

ONSは、[ワクチン接種状況によるCOVID-19陽性リスク](#)、デルタによるウイルス負荷とワクチン効果への影響 (4) 、[ワクチン接種状況による死亡リスクに関する研究](#)を発表しています。

表10.2022年第6週から2022年第9週までのワクチン接種状況別COVID-19症例数

なお、ワクチン接種の有無による対応率は表13にある。

第6週の間報告された検体日ごとの症例数 2022年（w/e 13 2022年2月）、および 2022年第9週（6日） 2022年3月）	合計	非連動型*	接種していない	1回だけ受けた （検体日の1～20日前）。	検体日の21日以上前に1回投与されたもの	2回目の投与 ≥検体日の14日以上前 ¹	3回目の投与は 検体日の14日前まで ¹
	【このデータは慎重に解釈されるべきものです。これらの数値の正しい解釈については、脚注の以下の情報を参照してください】。						
18歳未満	153,246	7,408	107,498	1,545	21,100	14,758	937
18歳から29歳	160,211	12,520	21,678	460	8,292	41,070	76,191
30～39歳	172,941	9,758	19,475	233	5,027	33,337	105,111
40～49歳	150,266	6,769	10,400	100	2,461	19,156	111,380
50～59歳	129,112	5,498	4,893	41	1,204	9,595	107,881
60～69歳	81,768	3,315	1,952	19	515	3,437	72,530
70～79歳	48,632	1,904	849	15	266	1,318	44,280
80歳以上	31,665	2,666	657	4	241	1,662	26,435

* NIMSにリンクできないNHS番号の個人。

¹ ワクチン接種率が非常に高い状況では、たとえ効果の高いワクチンであっても、ワクチン接種を受けていない人よりも受けている人の割合が多く、100%効果のあるワクチンはないため、患者、入院、死亡の大部分はワクチン接種を受けた人に発生すると予想されます。特に、ワクチン接種が、より感受性が高い、あるいは重症化するリスクの高い個人に対して優先的に行われているため、このようなことが起こるのである。また、リスク群の個人は、COVID-19以外の原因による入院や死亡のリスクも高いため、COVID-19が原因で入院したり死亡したりするのではなく、COVID-19が原因で入院したり死亡したりする可能性がある。

表11.2022年第6週から2022年第9週の間にワクチン接種状況別に、一晚入院に至った救急医療（検体陽性から28日以内）へ受診したCOVID-19症例

なお、ワクチン接種の有無による対応率は表13にある。

救急搬送され（陽性反応から28日以内）、一晚入院した症例（2022年第6週（2月13日）までの検体日数別 2022年）、2022年第9週（6日） 。2022年3月）	合計	非連動型*	接種していない	1回だけ受けた（検体日の1～20日前）。	検体日の21日以上前に1回投与されたもの	2回目の投与≥検体日の14日以上前 ¹	3回目の投与≥検体日の14日以上前 ¹
	【このデータは慎重に解釈されるべきものです。これらの数値の正しい解釈については、脚注の以下の情報を参照してください】。						
18歳未満	734	21	622	9	54	25	3
18歳から29歳	519	5	142	1	46	147	178
30～39歳	528	2	152	1	41	122	210
40～49歳	502	10	105	0	38	104	245
50～59歳	644	2	113	0	27	124	378
60～69歳	855	2	121	0	26	148	558
70～79歳	1,331	1	118	1	22	133	1,056
80歳以上	2,265	0	131	0	35	222	1,877

* NIMSにリンクできないNHS番号の個人。

¹ ワクチン接種率が非常に高い状況では、たとえ効果の高いワクチンであっても、ワクチン接種を受けていない人よりも受けている人の割合が多く、100%効果のあるワクチンはないため、患者、入院、死亡の大部分はワクチン接種を受けた人に発生すると予想されます。特に、ワクチン接種が、より感受性が高い、あるいは重症化するリスクの高い個人に対して優先的に行われているため、このようなことが起こるのである。また、リスク群の個人は、COVID-19以外の原因による入院や死亡のリスクも高いため、COVID-19が原因で入院したり死亡したりするのではなく、COVID-19が原因で入院したり死亡したりする可能性がある。

表12.2022年第6週から2022年第9週までのワクチン接種状況別の、検体陽性または死亡診断書にCOVID-19が報告された28日以内および60日以内の(a)の死亡例

なお、ワクチン接種の有無による対応率は表13にある。(a)

COVID-19検査陽性後 28日以内に死亡 2022 年6週目までの死亡日 別 (2022年2月13日付) と2022年第9週 (6日)。 2022年3月)	合計**個	非連動型*	接種し ていない	1回だけ受けた (検体日の1～ 20日前)。	検体日の21日以 上前に1回投与さ れたもの	2回目の投与 ≥検体日の14日 以上前1	3回目の投与は 検体日の14日 前まで ¹
	[このデータは慎重に解釈されるべきものです。これらの数値の正しい解釈については、脚注の以下の情報を参照してください]。						
18歳未満	3	0	2	0	1	0	0
18歳から29歳	5	0	1	0	1	2	1
30～39歳	19	0	8	0	1	5	5
40～49歳	49	1	15	1	5	17	10
50～59歳	129	1	31	0	12	35	50
60～69歳	241	2	40	0	7	51	141
70～79歳	614	6	66	0	16	107	419
80歳以上	1,883	4	123	0	35	265	1,456

* NIMSにリンクできないNHS番号の個人。

COVID-19の検査結果が陽性で、最初の陽性反応から60日以内に死亡した人、または死亡診断書にCOVID-19の記載がある人の**死亡者数。

¹ ワクチン接種率が非常に高い状況では、たとえ効果の高いワクチンであっても、ワクチン接種を受けていない人よりも受けている人の割合が多く、100%効果のあるワクチンはないため、患者、入院、死亡の大部分はワクチン接種を受けた人に発生すると予想されます。特に、ワクチン接種が、より感受性が高い、あるいは重症化するリスクの高い個人に対して優先的に行われているため、このようなことが起こるのである。また、リスク群の個人は、COVID-19以外の原因による入院や死亡のリスクも高いため、COVID-19が原因で入院したり死亡したりするのではなく、COVID-19が原因で入院したり死亡したりする可能性がある。

(b)

COVID-19検査陽性後60日以内に死亡 2022年6週目までの死亡日による (2022年2月13日付) と2022年第9週 (6日)。 2022年3月)	合計**個	非連動型*	接種していない	1回だけ受けた (検体日の1~20日前)。	検体日の21日以上前に1回投与されたもの	2回目の投与 ≥検体日の14日以上前1	3回目の投与は検体日の14日前まで ¹
[このデータは慎重に解釈されるべきものです。これらの数値の正しい解釈については、脚注の以下の情報を参照してください。]							
18歳未満	3	0	2	0	1	0	0
18歳から29歳	16	0	3	0	2	8	3
30~39歳	45	0	18	0	4	13	10
40~49歳	105	2	25	1	9	37	31
50~59歳	282	3	50	0	17	95	117
60~69歳	508	3	75	0	19	132	279
70~79歳	1205	7	110	0	35	234	819
80歳以上	3,536	4	182	1	58	526	2,765

* NIMSにリンクできないNHS番号の個人。

COVID-19の検査結果が陽性で、最初の陽性反応から60日以内に死亡した人、または死亡診断書にCOVID-19の記載がある人の**死亡者数。

¹ ワクチン接種率が非常に高い状況では、たとえ効果の高いワクチンであっても、ワクチン接種を受けていない人よりも受けている人の割合が多く、100%効果のあるワクチンはないため、患者、入院、死亡の大部分はワクチン接種を受けた人に発生すると予想されます。特に、ワクチン接種が、より感受性が高い、あるいは重症化するリスクの高い個人に対して優先的に行われているため、このようなことが起こるのである。また、リスク群の個人は、COVID-19以外の原因による入院や死亡のリスクも高いため、COVID-19が原因で入院したり死亡したりするのではなく、COVID-19が原因で入院したり死亡したりする可能性がある。

表13. ワクチン接種集団と非接種集団におけるCOVID-19感染、入院、死亡の未調整率。

以下の表は、本レポートの37ページから40ページおよび45ページに記載されている脚注と合わせてお読みください。

	2022年第6週（2022年2月13日起算）に検体日別に報告されたケースと 2022年第9週（2022年3月6日起算）		2022年第6週（2022年2月13日）までの検体日別、救急搬送され（陽性反応から28日以内）、一泊入院となった事例 2022年第9週（2022年3月6日起算）		2022年6週目（2022年2月13日現在）から9週目までの死亡日によるCOVID-19検査陽性後28日以内に死亡した場合。 2022年（2022年3月6日起算）		2022年6週目（2022年2月13日現在）から9週目までの死亡日によるCOVID-19検査陽性後60日以内の死亡 2022年（2022年3月6日起算）	
	【この表の下の脚注1および2にある人口ベースおよび未調整率に関する情報を参照】。							
	3回以上接種した人の未調整率（10万人当たり）	ワクチン未接種者における未調整率（10万人当たり） ^{1,2}	3回以上接種した人の未調整率（10万人当たり）	ワクチン未接種者における未調整率（10万人当たり） ²	3回以上接種した人の未調整率（10万人当たり）	ワクチン未接種者における未調整率（10万人当たり） ²	3回以上接種した人の未調整率（10万人当たり）	ワクチン未接種者における未調整率（10万人当たり） ²
18歳未満	894.1	1,062.9	2.9	6.2	0.0	0.0	0.0	0.0
18歳から29歳	2,178.2	722.4	5.1	4.7	0.0	0.0	0.1	0.1
30～39歳	2,501.5	723.4	5.0	5.6	0.1	0.3	0.2	0.7
40～49歳	2,241.8	642.5	4.9	6.5	0.2	0.9	0.6	1.5
50～59歳	1,703.4	496.8	6.0	11.5	0.8	3.1	1.8	5.1
60～69歳	1,340.6	370.7	10.3	23.0	2.6	7.6	5.2	14.2
70～79歳	972.8	356.2	23.2	49.5	9.2	27.7	18.0	46.2
80歳以上	1,055.5	549.0	74.9	109.5	58.1	102.8	110.4	152.1

¹ COVID-19感染に対するワクチンの有効性を推定するために、ワクチン接種者と非接種者における症例率を比較すべきではない。ワクチンの有効性は、多くの異なる情報源から正式に推定されており、本報告書の4ページから15ページにまとめられている。

COVID-19 ワクチンを3回接種した人、またはCOVID-19 ワクチンを接種していない人における10万人当たりの率を算出したものです。これらの数値は、母集団におけるワクチン未接種者と3回接種者の人数の変化に応じて、毎週更新されます。

ワクチン接種群と非接種群における症例数は、データの統計的偏りを考慮しない未調整の粗数値であり、これら2つの集団の間には系統的な違いがあると考えられる。例えば

- ワクチン接種の状況が異なれば、検査行動も異なり、結果として症例として特定される可能性にも差が生じます
- ワクチン接種の列に並んだ人の多くは、年齢、職業、家庭環境、健康上の問題などから、COVID-19によるリスクが高い人たちです。
- 完全な予防接種を受けている人と受けていない人では、特に社会的相互作用に関して異なる行動をとる可能性があり、したがってCOVID-19への曝露レベルも異なる可能性がある。
- ワクチン接種を受けたことがない人は、今回対象となった患者の発生時期より数週間から数ヶ月前に、COVID-19に感染している可能性が高い。このため、ウイルスに対する自然免疫を獲得し、過去数週間の感染率が低くなった可能性があります。

² 症例率は、分子と分母が同じ出典で、各個人のワクチン接種状況が記録されているNIMSというデータベースを使って算出しています。分母のデータ源としてNIMSを使用することについての詳細は、本レポートの39ページに記載されています。

ワクチン未接種者の未調整症例率は、このデータを解釈する際に注意すべき点をさらに強調するため、グレーで表示した。

COVID-19に対する抗体を持つ人口比率に対するワクチンの影響

血清有病率

2020年35週から2022年8週までにNHS Blood and Transplant (NHS BTコレクション) から提供された17歳以上の健康な成人血液ドナーの検体を検査した結果をまとめました。2020年第44週時点では、地理的なNHSの各地域から毎週約250検体が検査されています。

COVID-19の接種キャンペーンは、2020年12月8日（第50週）から、年齢やリスクグループ別に段階的に展開されました。2021年9月初旬からは、重度の免疫抑制のある人に3回目の接種を実施しました。2021年9月16日から、50歳以上の個人、最前線の医療・社会福祉スタッフ、特定の基礎疾患を持つ16歳から49歳の個人、免疫抑制者の家庭内接触者を対象にブースター投与が導入されました。ブースター接種の対象者は、11月22日から40歳以上、12月から18歳から39歳まで、年齢層別に段階的に拡大されました。ブースター接種は通常、2回目の接種から少なくとも6カ月後に行われますが、オミクロンの出現に伴い、展開を加速するため、最低間隔は2回目または3回目の接種から少なくとも3カ月間に短縮されました。

このセクションは毎月更新されますので、ご注意ください。最終更新は2022年3月10日に公開されました。

17歳以上の献血者における血清有病率

本結果は、Roche社のnucleoprotein (N) およびspike (S) 抗体アッセイを用いた検体検査に基づくものです。

Nucleoprotein (ロシユN) 法は感染後の抗体のみを検出しますが、Spike (ロシユS) 法は感染後の抗体とワクチンによる抗体の両方を検出することができます。したがって、ロシユNアッセイの血清陽性の変化は、自然感染の影響を反映しています。S抗体で測定される血清陽性の増加は、感染とワクチン接種の両方を反映しています。両者に対する抗体反応は、COVID-19抗体反応の生成に要する時間を考慮すると、少なくとも2〜3週間前の感染またはワクチン接種を反映している。現在、ドナーには、ワクチン接種後48時間以上（従来は7日間）、COVID-19検査陽性後丸10日以上、症状消失後7日間（従来は28日間、2022年1月に変更実施）の提供を延期するよう求めています。

本報告書では、国別、年齢別、地域別の推計のために、12週間のローリング有病率を用いて、同じサンプル群のRoche NおよびRoche Sの血清反応陽性率の推計値を示しています。血清感受性の推定値は、より代表的な現在の状況を反映させるために、直近の週では8週間に短縮される12週間のローリング期間の midpoint を用いてプロットされている。

は、血清反応陽性率を推定する。ただし、これは数週間前の血清有病率を反映したデータであることも意味します。報告された有病率の推定値は、使用されたアッセイの感度および特異度について調整されていない血清陽性に基づいている。

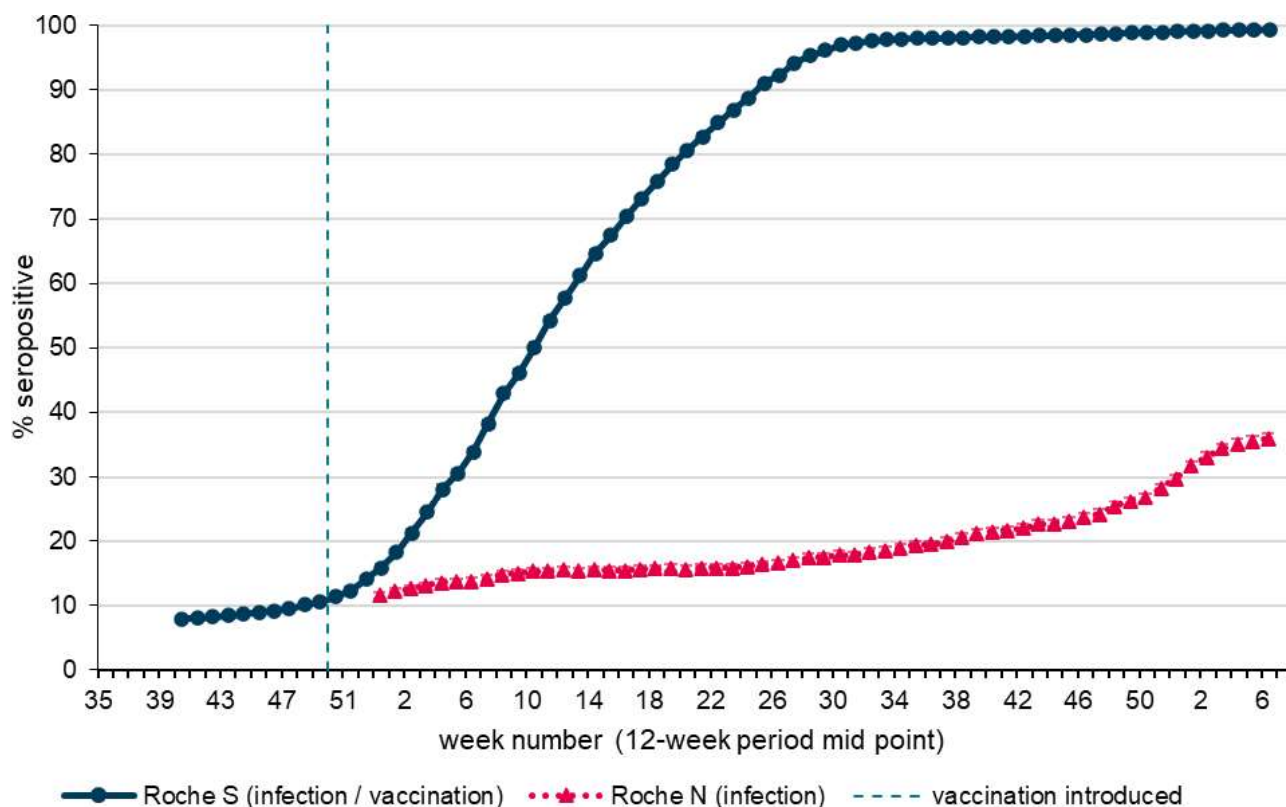
全米での普及率

イングランドの17歳以上の献血者における集団加重（年齢層、性別、NHS地域別）全体の抗体保有率は、1月4日から2月27日（2022年第1週から2022年第8週）において、Roche N assayでは36.0%（95%CI 35.1% - 36.8%）、Roche S assayでは99.3%（95%CI 99.1% - 99.5%）であった。14,989検体中5,325検体がロシュN陽性、14,996検体中14,904検体がロシュS陽性であった。これは、Roche Nの血清陽性率が23.6%（95% CI 22.9% - 24.2%）、Roche Sの血清陽性率が98.5%（95% CI 98.3% - 98.7%）であることと比較すると、Roche Nの血清陽性率が高いことが分かります。

2021年10月11日～12月31日（2021年第41週～第52週）の血清反応陽性者。

血清反応陽性率（地域、年齢層、性別で重み付け）は経時的に変化する。図11は、Roche NとRoche Sのアッセイについて、12週間ごとの血清反応陽性率の経時変化を示したものである。血清陽性の推定値は、12週間のローリング期間の中間点を用いて毎週プロットされている。

図11.献血者における12週間ごとのSARS-CoV-2抗体陽性率（%）の推移



地域別感染率の経年変化

感染のみを検出するRoche Nアッセイを用いた血清陽性率（年齢層、性別で重み付け）は、地域によって異なる（図12）。

図12. Roche N testによる地域別献血者におけるSARS-CoV-2抗体陽性率（%）、エラーバーは95%信頼区間を示す。

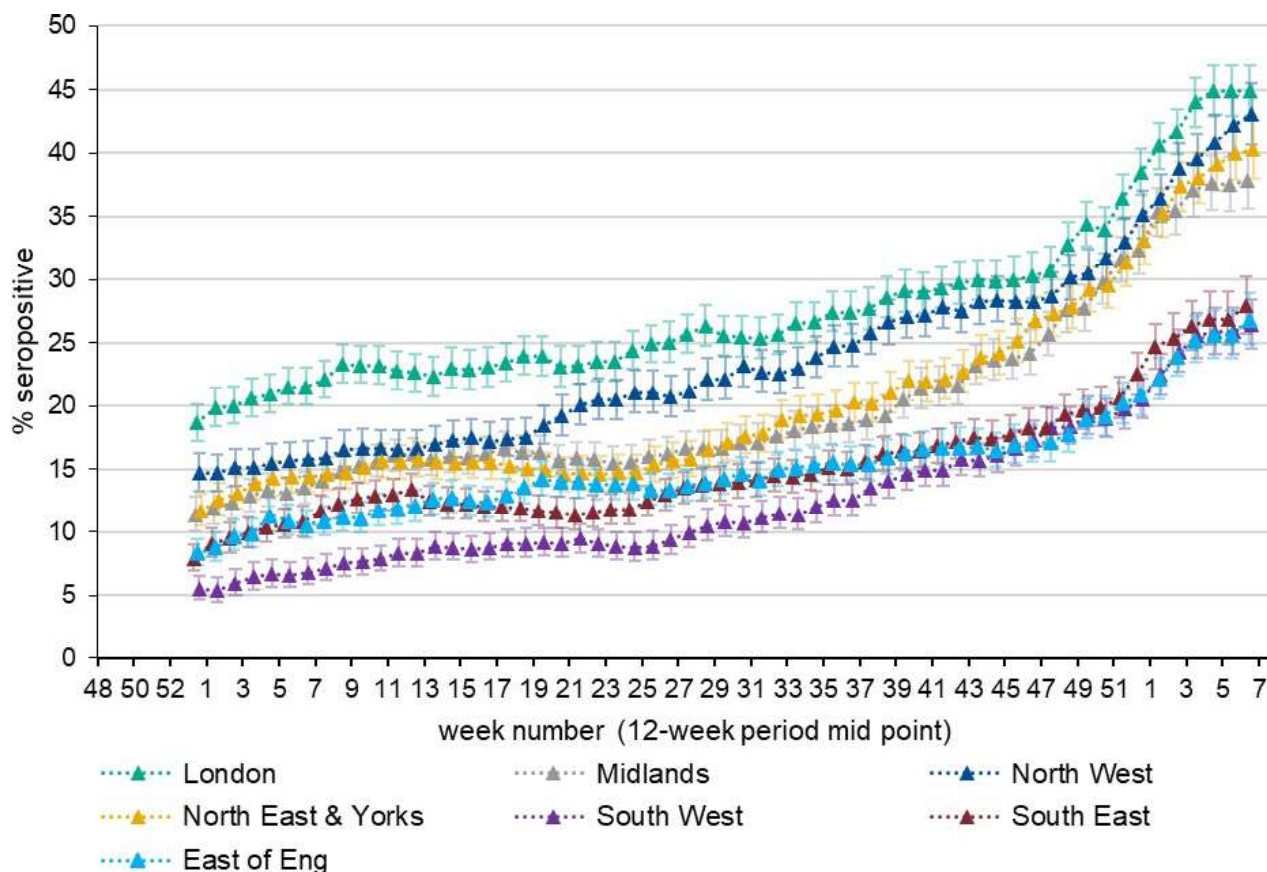


表14. NHS地域別ロシュN血清反応陽性率（95%CI）推定値

NHS地域	2021年 第41週～第52週	2022年第1週から第8週まで
イングランド東部	17.0% (15.6% - 18.5%)	26.8% (24.8% - 28.9%)
ロンドン	30.3% (28.5% - 32.1%)	44.9% (42.9% - 46.9%)
ミッドランド	24.2% (22.5% - 26.0%)	37.8% (35.6% - 40.0%)
北東部・ヨークシャー	26.8% (25.0% - 28.6%)	40.3% (38.0% - 42.6%)
ノースウェスト	28.2% (26.5% - 30.1%)	43.1% (40.7% - 45.5%)
サウスイースト	18.2% (16.7% - 19.8%)	27.9% (25.7% - 30.2%)
サウスウェスト	17.3% (15.9% - 18.8%)	26.4% (24.5% - 28.4%)

ロシュN血清反応陽性率は、最近、すべての地域で前回の12週間と比較して増加しており（表14）、特にロンドン、ミッドランドで顕著に増加している。

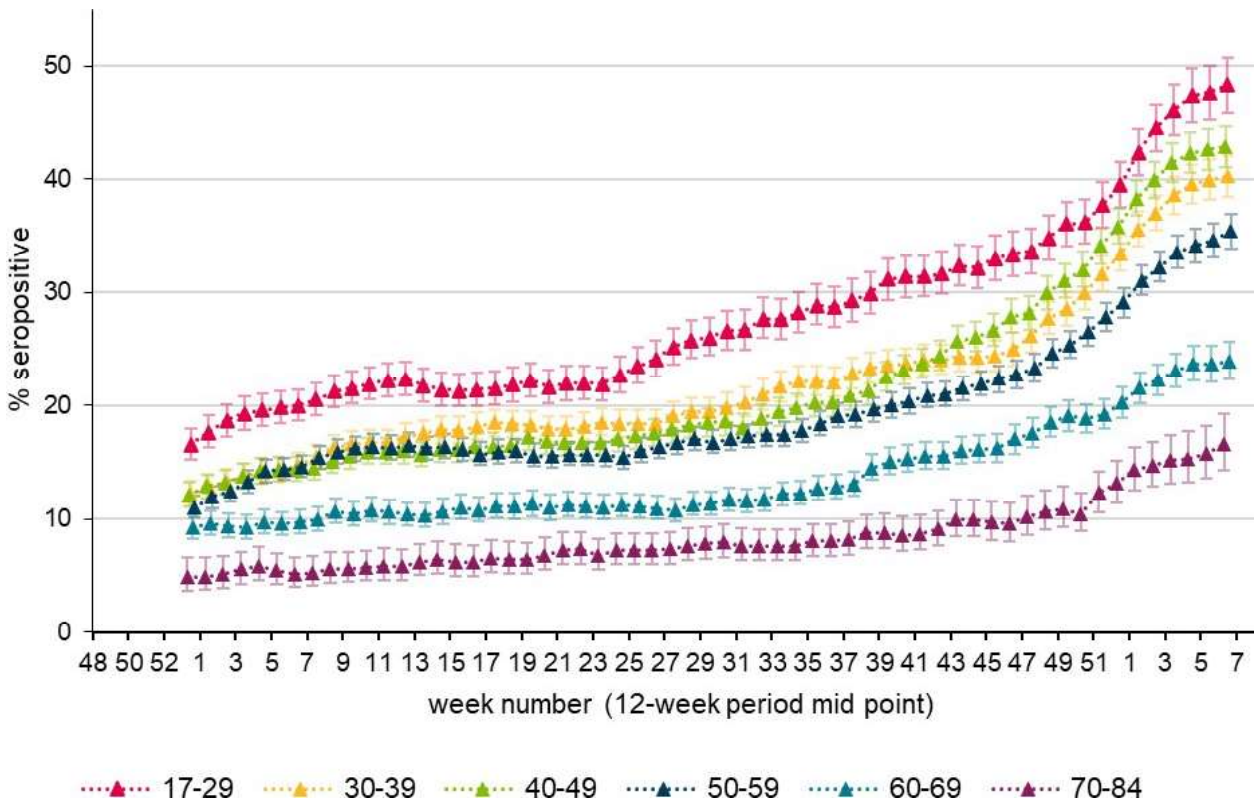
ノースウェストとノースイースト、ヨークシャー地域。これらの増加はすべての地域で鈍化し始めており、ロンドンでは直近の数週間でロシュN血清反応陽性がプラトーになったことが確認できる。ロンドンでのこの早いプラトー化は、ロンドンがオミクロンの波によって最初に患者数が大きく増加し、他の地域よりも早くピークに達したこと、またすでにロシュN血清陽性率が最も高かったことによると考えられる。

血清反応陽性率は一貫して南西部で最も低かったが、最近の増加により、現在ではイングランド東部で観察されるのと同程度のレベルになっている。オミクロン変異型の出現により、イングランドにおけるCOVID-19の患者数は全地域で大幅に増加し、現在、全地域で減少を続けていることが観察されている。[\(全国インフルエンザ・COVID-19サーベイランス週報第8週\)](#)。感染後、抗体反応が発現するまでに約2~3週間かかることから、最近の血清有病率の上昇は、2022年1月末までのオミクロンの波のピーク時の感染を反映していると思われる。

年齢層別有病率

Roche N assayを用いた年齢層別の血清陽性率推定値を以下に示す。

図13.Roche N assayによる献血者の年齢層別12週間ローリングSARS-CoV-2抗体陽性率（%）（母集団加重）。



感染マーカーとしてRoche N assay (図13) を用いて検体を検査した結果、血清陽性率は引き続き17歳から29歳が最も高く、70歳から84歳が最も低いことが確認された。

表15. Roche N血清反応陽性率 (95%CI) 推定値 (年齢層別)

年齢層	2021年 第41週～第52週	2022年第1週から第8週まで
17～29歳	33.4% (31.4% - 35.4%)	48.4% (45.9% - 50.8%)
30～39歳	25.0% (23.6% - 26.4%)	40.2% (38.4% - 42.1%)
40～49歳	27.9% (26.4% - 29.4%)	42.9% (41.1% - 44.8%)
50～59歳	22.7% (21.6% - 24.0%)	35.4% (33.9% - 37.0%)
60～69歳	17.0% (15.8% - 18.4%)	24.0% (22.3% - 25.6%)
70～84歳	9.6% (8.1% - 11.5%)	16.6% (14.3% - 19.2%)

ロシユN血清反応陽性率は、最近、すべての年齢層で、前回の12週間と比較して増加している (表15)。直近の期間では、最も若い3つの年齢層で血清感受性の増加が最も大きく観察された。イングランドでは、2021年第4週から2022年第8週までのCOVID-19患者率は、ほとんどの成人の年齢層で減少しており、現在30歳から39歳の個人で最も高く、次に40歳から49歳である (週間全国インフルエンザおよびCOVID-19サーベイランスレポート第8週)。

献血者のロシユS血清陽性率は頭打ちとなり、現在、すべての年齢層で96%を超えています。

献血者のS抗体の血清陽性率は、一般集団で予想されるよりも高いと思われるが、これはおそらく献血者がワクチン接種を受ける可能性が高いことを反映していると思われる。N抗体の血清陽性率推定値は、(i) 時間の経過とともにN抗体反応が弱まること、(ii) 英国健康安全局 (UKHSA) の監視データから、2回のワクチン接種後に感染した人ではN抗体レベルが低いことが分かっていることから、既感染者の比率を過小評価することになる。ブレイクスルー感染者 (ワクチン接種後) のN抗体価が一次感染者と比べて低いのは、これらの患者の感染期間が短く軽症であることを反映していると思われる。しかし、破局的感染者では、S抗体の有意な上昇が認められ、抗体価の上昇と一致した。

ワクチン接種は、ワクチン接種プログラムの展開以来観察された全体的なロシユSの増加に重要な貢献をしています。最初は第1期プログラムの一環として優先的にワクチン接種を受けた50歳以上の個人で、その後、ワクチン接種プログラムの第2期プログラムの一環として若年成人において行われました。ブースターワクチン接種プログラムの影響は、長期間にわたって集団のロシユS抗体レベルをモニターすることで評価することができます。

ロシュS値：年齢層別、月別

英国健康安全局（UKHSA）が血清学的サーベイランスに使用しているRoche S assayは、血液サンプル中の抗体のレベルを測定する完全定量型であり、抗体レベルが0.8 au/ml（WHO基準で約1 IU/ml）以上を陽性と判断します。過去数ヶ月のPHE/UKHSAのサーベイランスでは、献血者の98%以上がS抗体陽性であり、これはCOVID-19感染またはワクチン接種に起因すると思われます。このような高い血清陽性の場合、ワクチン接種ブースタープログラムの影響を評価するために、集団の抗体レベルを見ることが重要である。前回の報告書では、抗体価の範囲のグループ分けを更新し、経時的な変化をより分かりやすく説明した。

[図14](#)は、過去1年間のN抗体陰性者のロシュSレベルを年齢層別に月別に分類したものである。最も年齢の高い3つのグループでは、2021年3月から6月にかけて、1回目のワクチン接種、2回目のワクチン接種の影響が見られ、集団の抗体レベルのプロファイルが上昇していることが分かる。その後、6月から9月にかけて、これらのコホートにおける抗体レベルのプロファイルは徐々に減少し、衰えと一致する。10月には、ブースタープログラムの開始に伴い、50歳から84歳の年齢層で10,000 au/ml以上の非常に高い抗体価を持つドナーの割合がわずかに増加した。11月には、10,000 au/ml以上の非常に高い抗体値を持つドナーの割合が、特に70歳から84歳の年齢層でさらに増加した。12月には、50歳から69歳のドナーのうち、10,000 au/ml以上の超高抗体保有者の割合が大きく増加した。2022年1月には、オミクロンの出現によりブースタープログラムが加速され、若い年齢層でも大きな増加が見られたが、2月にはすべての年齢層で抗体レベルがわずかに減少しており、衰えの兆しを見せている。しかし、2月にはすべての年齢層で抗体価がやや低下しており、衰えの兆候が見られます。

[図15](#)は、N-抗体陽性者（過去に感染を経験した可能性のある者）のロシュSレベルを分類したものである。ワクチン接種前の抗体値は、感染からの経過時間、感染の種類と重症度、基礎疾患や年齢などの個人的要因に影響される。11月には、70～84歳のドナーの半数以上が25,000 au/ml以上の非常に高い抗体価を有していました。2022年1月には、すべての年齢層で25,000 au/ml以上の高抗体の割合が増加した。[図14](#)と[図15](#)を比較すると、過去に感染を経験した人の抗体レベルが全体的に高いことがわかる。感染後のワクチン接種とワクチン接種後のブレークスルー感染の両方が、既存の抗体レベルを高めると予想されるからである。

世界中の研究者が、COVID-19に対する防御の観点から、抗体レベルが何を意味するのかをより良く理解するために取り組んでいます。現在のところ、感染を完全に防ぐ閾値の抗体レベルは存在せず、むしろ抗体レベルが高いほど感染の確率が低くなると考えられています。

図14.N陰性検体における年齢層別・月別のカテゴリ別ロシュS抗体値（2021年3月～2022年2月

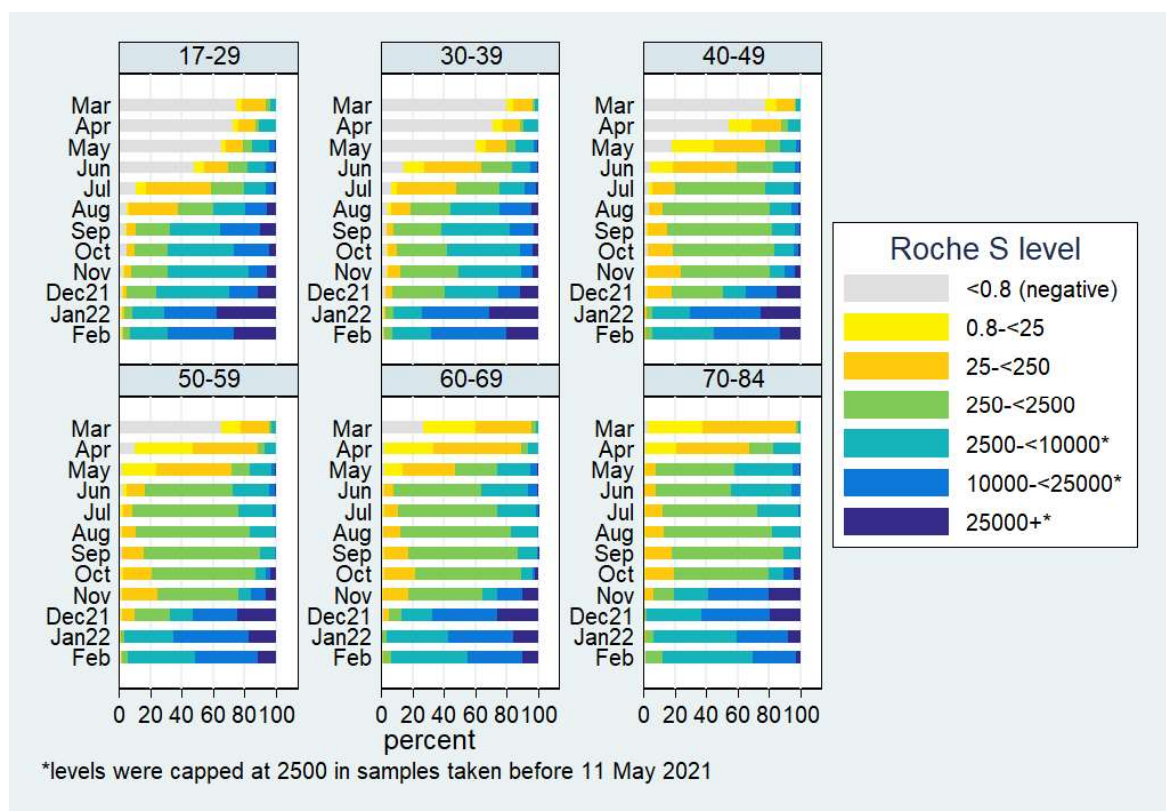
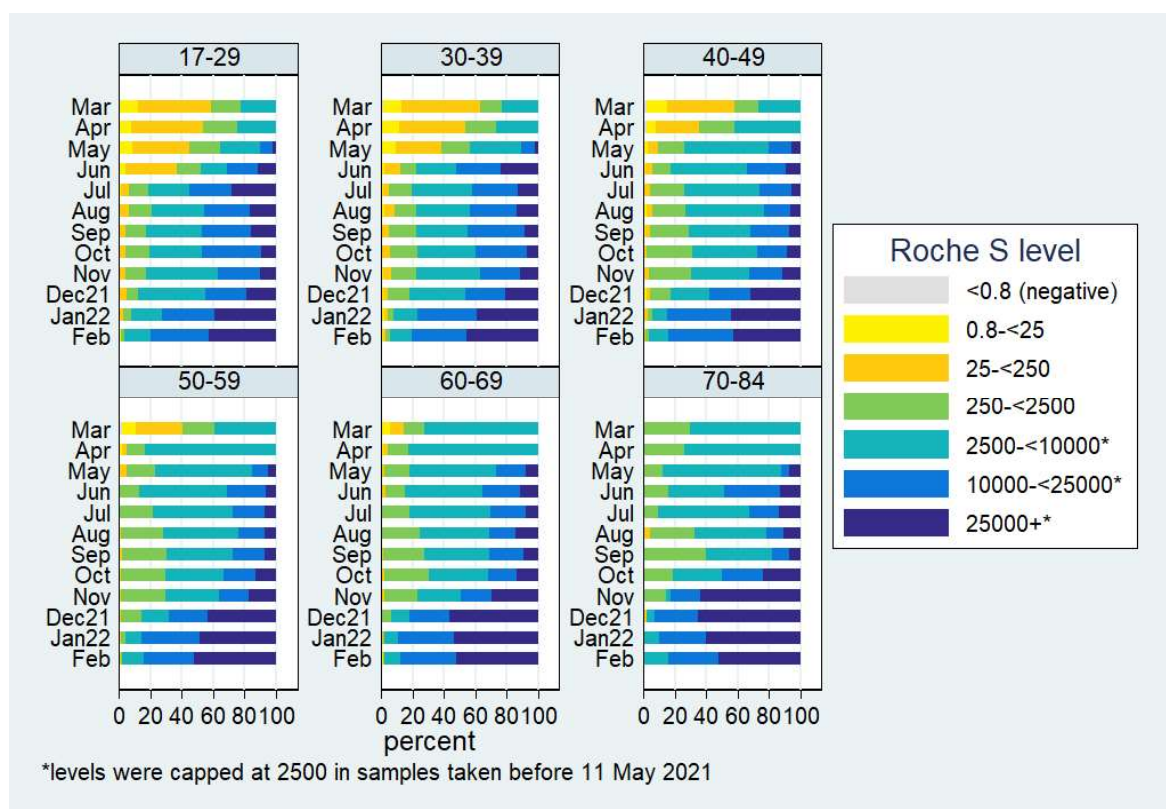


図15.N陽性検体における年齢層別・月別のカテゴリ別ロシュS抗体値（2021年3月～2022年2月



入院への直接的影響

この分析では、オミクロン感染が優勢になり始めた**2021年12月13日**以降の期間に、ブースターワクチン接種によって回避された入院件数を推計しています。ブースター接種プログラムは、オミクロン感染症の急増を受けて、**2021年11月から18歳以上のすべての成人に加速的に拡大**された。

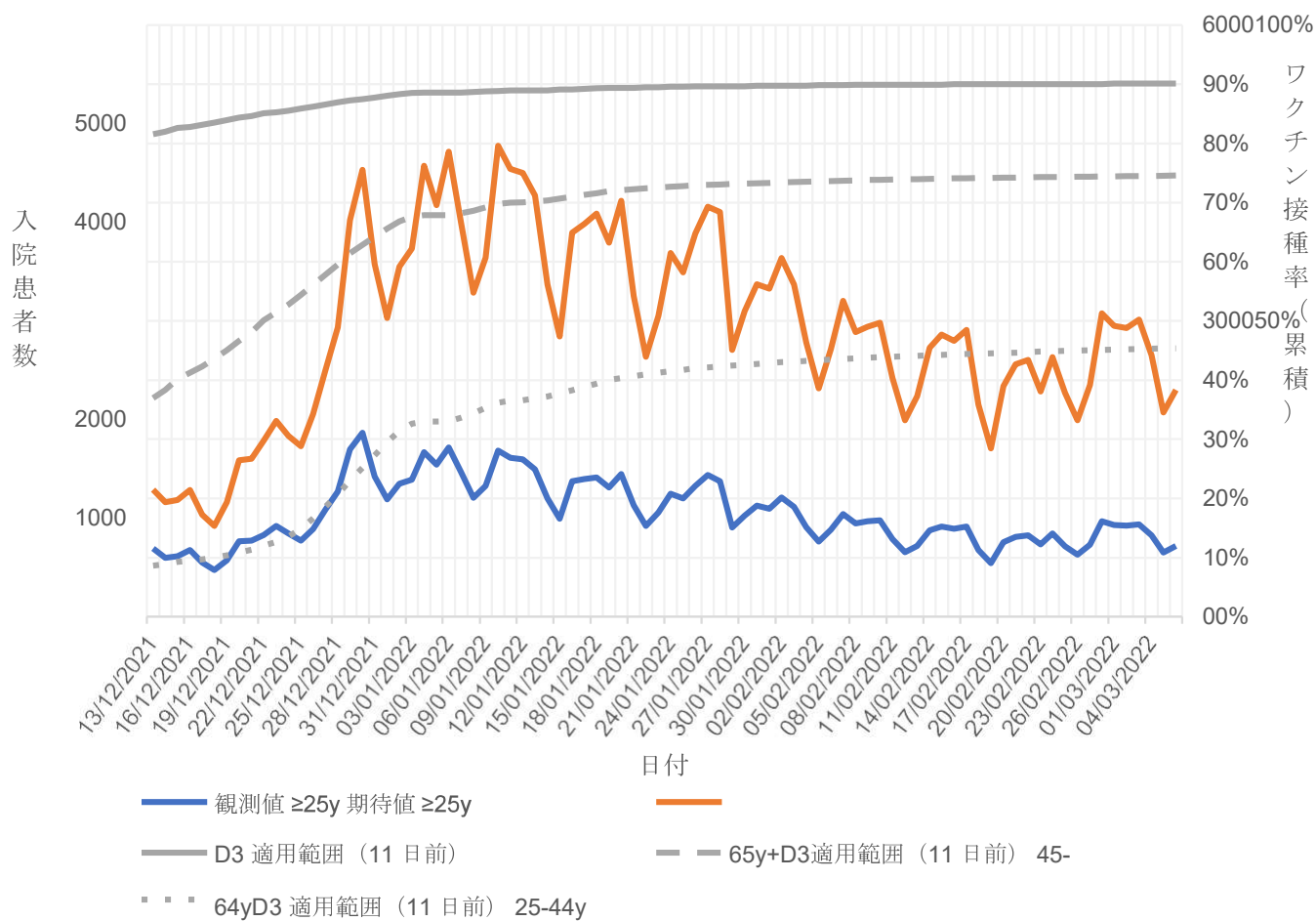
入院に対するワクチン効果、ワクチン接種率、観測された入院を組み込んで、回避された入院件数を推定しています。このモデルでの計算の焦点は、ブースターワクチン接種率を考慮したオミクロン期間に回避された入院数である。これにより、ブースターワクチン接種プログラムがない場合に予想される入院件数をモデル化することができる。入院に対するワクチンの効果については、最新の推定値を使用した。ブースター接種後**5～9週間**のオミクロンに対するブースター接種の効果は**85%**、**2回目**の接種後**25週間以上**の期間の効果は**35%**である。これにより、ブースターの**2回投与**に対する相対効果（rVE）は、 $1-(1-0.85)/(1-0.35)=77\%$ となります。ここで、**O0/1**は**0**または**1回**接種の入院患者、**O2/boost**は**2回以上**接種の入院患者である（なお、これらの観察総数は、実際には、**SARI-Watch**症例のうちこの情報が確認された部分集合からの情報を用いて推定されており、毎日の全体入院数に各回数での週間比率が適用されている）。毎日の予想症例は年齢層ごとに計算され、期間中の全体の合計となる。年齢群ごとの全体の合計は、その期間の全年齢の合計となる。これは観察された計算でも同じである。

ブースターワクチン接種の直接効果とブースターワクチン接種率に基づき、**UKHSA**は、**2021年12月13日から2022年3月6日**を含み、**イングランド**における**25歳以上**の入院が約**157,300件**防止されたと推定しています。年齢層別に回避された総数は、ブースターワクチンプログラムの結果、**65歳以上**で約**129,400人**、**45歳から64歳**で**21,500人**、**25歳から44歳**で**6,400人**となっている（[図16](#)）。この分析における**25歳から64歳**の人々は、健康な人とリスクのある人をすべて含んでいる。

いくつかの注意点を考慮する必要がある。感染とそれ以降の伝播からの保護という間接的な効果は考慮されていない。オミクロンの変異型で観察された軽症の病気や感染に対するワクチンの効果が低く、急速に減少していることから、間接的な効果は小さいと思われる。最後に、このモデルで使用されているワクチン効果の推定値は、全年齢での推定値である。現在、さまざまな入院エンドポイントに対する**VE**をさらに評価する作業が進められており、年齢によってどのように異なるか、それによってこれらの影響推定値に変化が生じる可能性があります。

なお、この分析は**2週間ごと**に更新される予定です。次回の更新は、**2022年第12週**のレポートとなります。

図16.2021年12月13日以降のブースターワクチン接種により回避された入院患者数の推定値



参考文献

1. PHE'[COVID-19 : ワクチンサーベイランス戦略2021](#)'
2. 医薬品医療機器総合機構 (Medicines and Healthcare Products Regulatory Agency).'[コロナウイルスワクチン-イエローカード報告2021の週次まとめ](#)'
3. Andrews N, Stowe J, Kirsebom F, Toffa S, Rickeard T, Gallagher E, Gower C, Kall M, Groves N, O'Connell A, Simons D, Blomquist PB, Dabrera G, Myers R, Ladhani SN, Amirthalingam G, Gharbia S, Barrett JC, Elson R, Ferguson N, Zambon M, Campbell CNJ, Brown K, Hopkins S, Chand M, Ramsay M, Lopez Bernal J.[オミクロン \(B.1\) に対するCOVID-19ワクチンの有効性](#)。 [.1.529](#))の変異が懸念される」 medRxiv 2021: 14 December 21267615
4. Whitaker H, Tsang R, Byford R, Andrews N, Sherlock J, Sebastian Pillai P ほか. 「[ファイザー・バイオテックとオックスフォード・アストラゼネカのCOVID-19ワクチンの有効性と臨床的リスク群の個人における免疫反応について](#)
5. Amirthalingam G, Bernal JL, Andrews NJ and others. 「[イングランドにおけるCOVID-19ワクチンスケジュール延長のための血清反応とワクチン効果](#)」. Nature Communications 12, 7217 (2021)。 <https://doi.org/10.1038/s41467-021-27410-5>。
6. Lopez Bernal J, Andrews N, Gower C, Robertson C, Stowe J, Tessier E and others. (ロペス・ベルナル J、アンドリュース N、ガワー C、ロバートソン C、ストウ J、テシエ E、他)。「[イングランドの高齢者におけるCOVID-19関連の症状、入院、死亡率に対するファイザー-バイオNTechとオックスフォード-アストラゼネカのワクチンの効果：テスト陰性ケースコントロール研究](#)」.ブリティッシュ・メディカル・ジャーナル2021年：第373巻、n1,088号
7. Vasileiou E, Simpson CR, Robertson C, Shi T, Kerr S, Agrawal U and others. 「[スコットランドにおける入院に対するCOVID-19ワクチン初回接種の効果：540万人を対象とした全国前向きコホート研究](#)」。2021
8. Hyams C, Marlow R, Maseko Z, King J, Ward L, Fox K and others.[BNT162b2およびChAdOx1 nCoV-19 COVID-19ワクチン接種による80歳以上の入院予防効果：テスト陰性、ケースコントロール試験](#)」。'Lancet 感染症 2021年版
9. Ismail SA, Vilaplana TG, Elgohari S, Stowe J, Tessier E, Andrews N and others. 「[イングランドにおける高齢者の入院リスクに対するBNT162b2 mRNAおよびChAdOx1アデノウイルスベクターCOVID-19ワクチンの有効性：サーベイランスデータを用いた観察研究](#)」.PHE Preprints.2021
10. Lopez Bernal J, Andrews N, Gower C, Stowe J, Tessier E, Simmons R and others.[COVID-19後の死亡率に対するBNT162b2 mRNAワクチンとChAdOx1アデノウイルスベクターワクチンの有効性](#)」 medRxiv. 2021年
11. Andrews N, Tessier E, Stowe J, Gower C, Kirsebom F, Simmons R, and others.[英国における軽症および重症のCOVID-19に対するComirnaty、Vaxzevria、Spikevaxのワクチン効果と防御期間](#)」 medRxiv 2021

12. Pritchard E, Matthews PC, Stoesser N, Eyre DW, Gethings O, Vihta K-D and others. 地域社会におけるSARS-CoV-2患者に対するワクチン接種の影響：英国のCOVID-19感染調査を用いた集団ベースの研究」 medRxiv 2021: 2021.04.22.21255913.

13. Hall VJ, Foulkes S, Saei A, Andrews N, Oguti B, Charlett A and others. 「イギリスの医療従事者のCOVID-19ワクチン接種率とBNT162b2 mRNAワクチンの感染に対する効果 (SIREN) : 前向き、多施設、コホート研究。」 [Lancet 2021](#)
14. Shrotri M, Krutikov M, Palmer T, Giddings R, Azmi B, Subbarao S 他。 「イギリスの長期介護施設入居者におけるSARS-CoV-2感染に対するChAdOx1 nCoV-19とBNT162b2の初回投与によるワクチン効果 (VIVALDI) : 前向きコホート研究」。」 [Lancet Infectious Diseases 2021年](#)
15. Menni C, Klaser K, May A, Polidori L, Capdevila J, Louca P ほか。 「英国におけるCOVID-19症状調査アプリのユーザーにおけるワクチン接種後のワクチンの副作用とSARS-CoV-2感染 : 前向き観察研究」 .ランセット感染症2021年版
16. ハリスRJ、ホールJA、ザイディA、アンドリュースNJ、ダンバーJK、ダブレラG. 「[イングランドにおけるSARS-CoV-2の家庭内伝播に対するワクチンの効果](#)」 [New England Journal of Medicine 2021年版](#)
17. V Shah AS, Gribben C, Bishop J, Hanlon P, Caldwell D, Wood R and others.COVID-19の感染に対するワクチン接種の効果 : 医療従事者とその家庭における観察研究」 [medRxiv 2021 : 2021.03.11.21253275](#)
18. Eyre DW, Taylor D, Purver M, Chapman D, Fowler T, Pouwels KB, Walker S, Peto T. 「[SARS-CoV-2ワクチン接種がαおよびΔ変異体伝播に与える影響](#)」 [medRxiv 2021 : 2021.09.28.21264260.](#)
19. Clifford S, Waight P, Hackman J, Hue S, Gower CM, Kirsebom FCM, Skarnes C, Letley L, Lopez Bernal J, Andrews N, Flasche S, Miller E. '[Effectiveness of BNT162b2 and ChAdOx1 against SARS-CoV-2 household transmission: prospective cohort study in England](#)' [medRxiv 2021.11.24.21266401](#); doi: <https://doi.org/10.1101/2021.11.24.21266401> ・ 「[SARS感染者の家庭内感染に対するBNT162b2およびChAdOx1の効果。](#)
20. Zauche LH他。 mRNA COVID-19ワクチンの受領と自然流産のリスク」。ニューイングランド・ジャーナル・オブ・メディシン、2021年385巻、16号、1533-5ページ
21. カディワルSなど。 [パンデミックの第2波において、妊婦はCOVID-19の影響をより多く受けていたのか？](#)ランセット2021 : 397巻、10,284号、1,539-40頁
22. エジンバラ大学「[アウトプットと一般向け情報](#)
23. スコットランド公衆衛生局'[2021年9月23日、COVID-19に関するスコットランド集中治療学会監査グループ報告](#)'
24. Zambrano LD他。 「[更新 : 実験室でSARS-CoV-2感染が確認された生殖可能年齢の有症状女性の妊娠状況別の特徴-米国、1月22日から10月3日](#)」。
25. [JCVI、妊婦へのCOVID-19ワクチン接種に関する新たなアドバイスを発表](#)
26. [COVID-19の予防接種に名乗りを上げる妊婦の方](#)
27. [妊娠中のCOVID-19ワクチン接種に関するJCVIの発表と今後の対応について](#)

28. Goldshtein I and others. 「[BNT162b2ワクチン接種と妊娠中の女性におけるSARS-CoV-2感染症の発症率との関連性](#)」。米国医師会雑誌、2021年、326巻8号、728-35ページ
29. Dagan N ほか。 '[妊娠中のBNT162b2 mRNA COVID-19ワクチンの有効性](#)'.ネイチャー・メディシン2021：27巻10号、1,693-5ページ
30. グレイKJほか。 「[妊娠中および授乳中の女性におけるコロナウイルス疾患2019ワクチン反応：コホート研究](#)」。アメリカン・ジャーナル・オブ・オブ・オブ・オブステトリックス・アンド・ジネコロジー。2021年：225巻、3号、303 e1-e17ページ
31. ハラサNB、オルソンSM、シュタットMAら。 [生後6か月未満の乳児のCOVID-19関連入院に対する妊娠中のmRNA COVID-19ワクチンの母親への接種の効果-17州、2021年7月-2022年1月](#)」。MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report 2022：第71巻、264-270ページ
32. [妊娠中のCOVID-19に関する重要な情報 | UKOSS | NPEU](#)
33. ストックSほか。 「[スコットランドの妊婦におけるCOVID-19ワクチン接種率とSARS-CoV-2感染率](#)」。リサーチスクエア、2021年
34. ウェールズ公衆衛生局'[Wales COVID-19 Vaccination enhanced surveillance, equality report](#)'（[ウェールズCOVID-19ワクチン接種強化サーベイランス、平等レポート](#)）
35. 米国疾病対策予防センター（Centers for Disease Control and Prevention [ワクチン妊娠登録](#)
36. 島袋TTほか。 「[妊婦におけるmRNA COVID-19ワクチンの安全性に関する予備的知見](#)」.ニューイングランド・ジャーナル・オブ・メディシン2021年：384巻24号2273-82ページ
37. Kharbanda EO他。 「[妊娠中のCOVID-19ワクチン接種に伴う自然流産](#)」。アメリカ医師会雑誌 2021; 326巻16号1629-1631ページ
38. マグナスMCほか。 「[妊娠中のCOVID-19ワクチン接種と第一期流産](#)」。ニューイングランド・ジャーナル・オブ・メディシン 2021
39. Vousden N and others.[SARS-CoV-2亜種が母体感染の重症度と周産期予後に与える影響：英国産科サーベイランスシステム全国コホートのデータ](#)」 medRxiv、2021年
40. ウィルソン・EB「[確率的推論、継承の法則、統計的推論](#)」。アメリカ統計協会誌：1,927巻、22号、209-12ページ

英国健康安全保障局について

UKHSAは、すべてのコミュニティのすべてのメンバーを、感染症、化学、生物、放射線、核事故、その他の健康脅威の影響から保護する責任を負っています。私たちは、国家や地域レベル、そしてグローバルな舞台で、知的、科学的、運用的なリーダーシップを発揮し、国家の健康安全を確保します。

UKHSAは、[保健社会福祉省](#)がスポンサーとなっている行政機関です。

© Crown copyright 2022

発行：2022年3月10日 発行リファレンスGOV-11679

本書に関するお問い合わせは、enquiries@ukhsa.gov.uk までお願いします。

OGL

この情報（ロゴを除く）は、オープンガバメントライセンスv3.0に基づき、いかなる形式・媒体でも無料で再利用することができます。このライセンスを見るには、[OGL](#)をご覧ください。私たちが第三者の著作権情報を確認した場合、あなたは関係する著作権者から許可を得る必要があります。



UKHSA supports the Sustainable Development Goals

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS