

# 新型コロナウイルスワクチンについて

1

2021年2月14日（日）

中野貴司

川崎医科大学 小児科学

新しいタイプのワクチン  
mRNAワクチン・ウイルスベクターワクチンなど

新型コロナウイルスワクチン

## 生ワクチン

弱毒化した病原微生物  
(ウイルス、細菌など) を  
生きたままワクチンとして  
接種するもの

## 不活化ワクチン

細菌やウイルスを処理し  
免疫原性を保持したまま  
感染力を失わせたもの

## トキソイド

細菌が産生する毒素  
(トキシン) を分離精製し  
抗毒素の産生力を保持  
したまま無毒化したもの

## mRNAワクチン

抗原となる蛋白質を作り出す  
mRNAを投与するもの。  
細胞に取り込まれたmRNAから  
蛋白質が翻訳され、それに対する  
免疫応答によって中和抗体や  
細胞性免疫が誘導される。

## ウイルスベクターワクチン

ベクターウイルスのゲノム遺伝子  
に、病原体の防御免疫誘導抗  
原 (たとえばSARS-CoV-2の  
スパイク蛋白) をコードする遺  
伝子を組み込んで作成する。感  
染細胞や抗原提示細胞が、個  
体の免疫応答を誘導する。

# 国内外におけるワクチンの開発状況

4

開発元	ワクチンの種類
ファイザー（米）/ビオンテック（独）	mRNA
モデルナ（米）	mRNA
アストラゼネカ/オックスフォード（英）	ウイルスベクター
ジョンソン・エンド・ジョンソン（米）	ウイルスベクター
サノフィ（仏）	組換えタンパク質、mRNA
ノババックス（米）	組換えタンパク質
塩野義/感染研/UMNファーマ（日）	組換えタンパク質
アンジェス/阪大/タカラバイオ（日）	DNA
第一三共/東大医科研（日）	mRNA
KMバイオロジクス/東大医科研/感染研/基盤研（日）	従来型の不活化
IDファーマ/感染研（日）	ウイルスベクター

- ・ **ファイザーとモデルナのmRNAワクチン、アストラゼネカのウイルスベクターワクチンは、海外で使用開始（2021/1/17現在）**
- ・ **ファイザーのmRNAワクチンは、2020年12月18日に日本で承認申請を行った**

5

# 有効性 発症予防効果

新型コロナウイルスワクチン

# ワクチンの有効率とは？

		接種		計
		有り	無し	
発病	有り	a	b	$m_1$
	無し	c	d	$m_0$
計		$n_1$	$n_0$	N

非接種群における発病率： $p_0 = b/n_0$

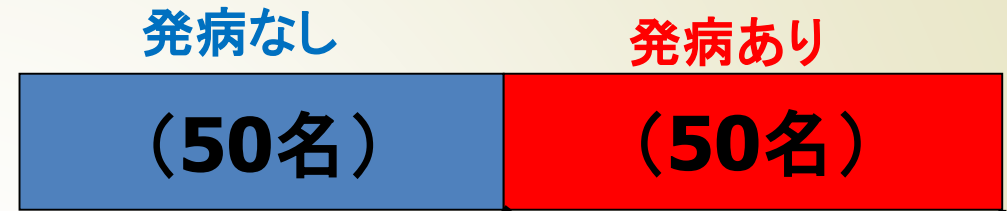
接種群における発病率： $p_1 = a/n_1$

ワクチン有効率：

$$(p_0 - p_1) / p_0 = 1 - p_1 / p_0$$

相対危険： $p_1 / p_0$

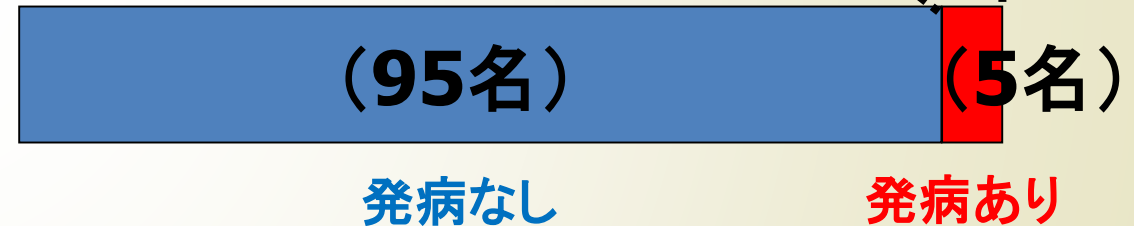
100人全員が  
ワクチン非接種



$$95 = 50 + 50 \times 0.9$$

$$5 = 50 - 50 \times 0.9$$

100人全員が  
ワクチン接種



**<ワクチンの有効率は90%>**

ワクチンを接種せずに発病した50人のうち90% (45人) は、  
接種をしたことにより発病を回避できた → 発症者5名

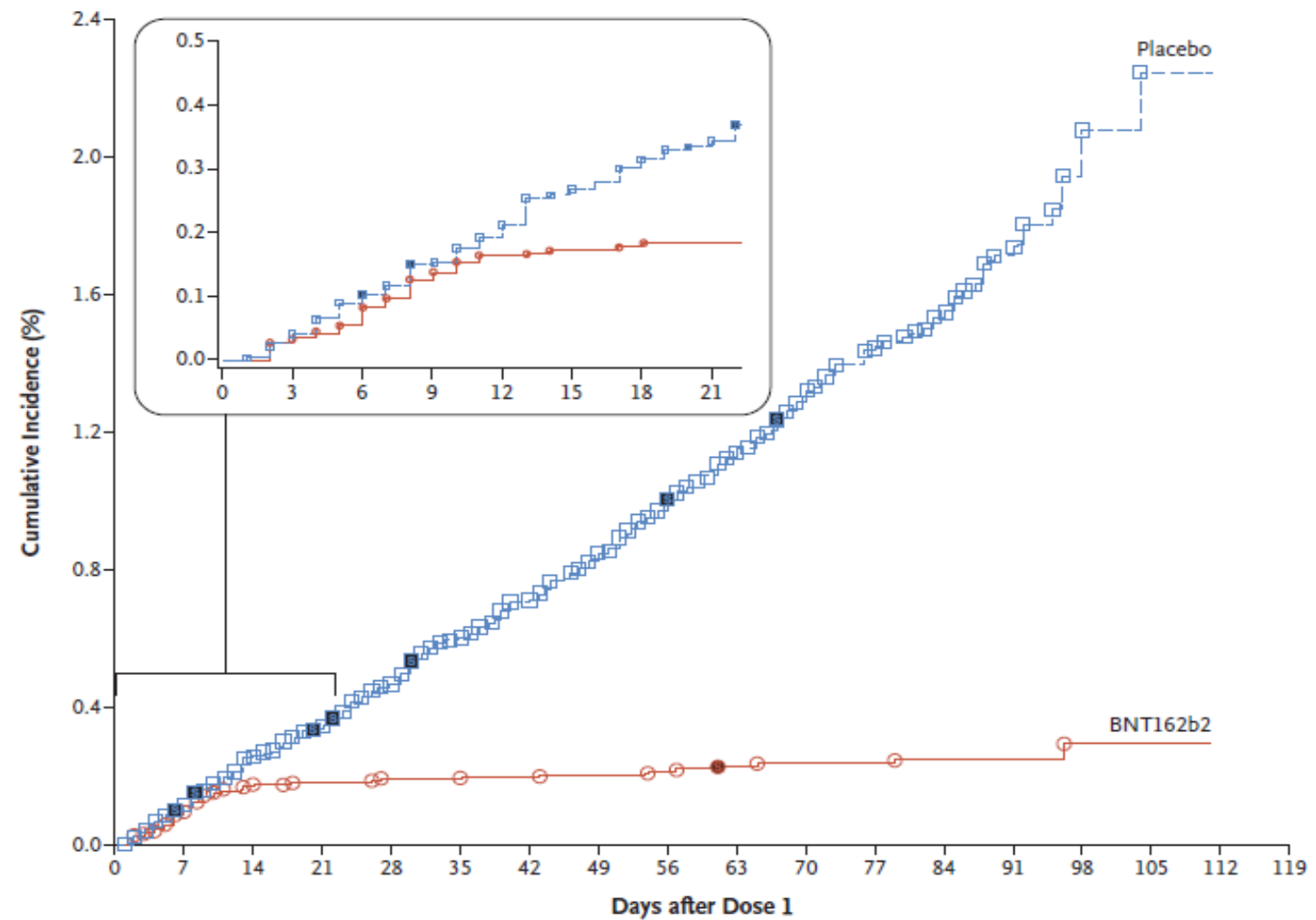
# 新型コロナウイルスワクチンの臨床試験における有効率

企業	ワクチン	種類	年齢	接種用量	発症者数/接種者数 (%)		有効率 % (95%信頼区間)
					接種群	非接種群*	
ファイザー	BNT162b2	mRNA	≧16歳	30μg ( 0.3mL ) 2回 ( 21日間隔 )	8/18,198 (0.04%)	160/18,325 (0.87%)	95.0 (90.3-97.6)
モデルナ	mRNA-1273	mRNA	≧18歳	100μg ( 0.5mL ) 2回 ( 28日間隔 )	5/13,934 (0.04%)	90/13,883 (0.65%)	94.5 (86.5-97.8)
アストラゼネカ	ChAdOx1	ウイルス ベクター	≧18歳	LD** → SD*** 2回 ( 28日間隔 )	3/1,367 (0.2%)	30/1,374 (2.2%)	90.0 (67.4-97.0)
				SD → SD 2回 ( 28日間隔 )	27/4,440 (0.6%)	71/4,455 (1.6%)	62.1 (41.0-75.7)

\*非接種群での対照薬剤は、ファイザーとモデルナが生理食塩水、アストラゼネカが髄膜炎菌ワクチンを接種

\*\* Low dose (低用量) : 2.2x10<sup>10</sup>ウイルス粒子

\*\*\* Standard dose (標準用量) : 5x10<sup>10</sup>ウイルス粒子



Efficacy End-Point Subgroup	BNT162b2, 30 $\mu$ g (N=21,669)		Placebo (N=21,686)		VE (95% CI) percent
	No. of participants	Surveillance time person-yr (no. at risk)	No. of participants	Surveillance time person-yr (no. at risk)	
<b>Covid-19 occurrence</b>					
After dose 1	50	4.015 (21,314)	275	3.982 (21,258)	82.0 (75.6–86.9)
After dose 1 to before dose 2	39		82		52.4 (29.5–68.4)
Dose 2 to 7 days after dose 2	2		21		90.5 (61.0–98.9)
$\geq 7$ Days after dose 2	9		172		94.8 (89.8–97.6)

**Figure 3. Efficacy of BNT162b2 against Covid-19 after the First Dose.**

Shown is the cumulative incidence of Covid-19 after the first dose (modified intention-to-treat population). Each symbol represents Covid-19 cases starting on a given day; filled symbols represent severe Covid-19 cases. Some symbols represent more than one case, owing to overlapping dates. The inset shows the same data on an enlarged y axis, through 21 days. Surveillance time is the total time in 1000 person-years for the given end point across all participants within each group at risk for the end point. The time period for Covid-19 case accrual is from the first dose to the end of the surveillance period. The confidence interval (CI) for vaccine efficacy (VE) is derived according to the Clopper–Pearson method.



# 新型コロナウイルスワクチンで重症化を予防できるか？

9

・10人が重症のCOVID-19を発症し、9人は対照群、ワクチン接種群は1人のみ（ファイザー臨床試験<sup>1)</sup>）

1) Polack FP, Thomas SJ, Kitchin N, et al. : Safety and Efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine. N Engl J Med 2020 ; 383 : 2603-2615

・重症COVID-19患者11人は、すべて対照群であった（モデルナ臨床試験<sup>2)</sup>）

2) FDA : Vaccines and Related Biological Products Advisory Committee Meeting (December 17, 2020) : Moderna COVID-19 Vaccine. 2021年1月10日アクセス

・重症COVID-19患者2人は、すべて対照群であった（アストラゼネカ臨床試験<sup>3)</sup>）

3) Voysey M, Clemens S, Madhi S, et al. : Safety and efficacy of the ChAdOx1 nCoV-19 vaccine (AZD1222) against SARS-CoV-2: an interim analysis of four randomised controlled trials in Brazil, South Africa, and the UK. Lancet, published on line on December 08, 2020. doi: 10.1016/s0140-6736(20)32661-1

# 新型コロナウイルスワクチンの有効性～今後の検討課題

10

## 有効性の持続期間

- ・臨床試験の観察期間が100～150日であり、どのくらいの期間ワクチンによって防御免疫が維持できるかという免疫持続性についての評価が十分にできていない

## 年齢による差違

- ・年齢別で、75歳未満までは有意な有効性がみられているが、75歳以上では対象者数が十分でなく評価できていない

## 基礎疾患による差違

- ・基礎疾患ごとの有効性の検討はできていない

## 人種による差違

- ・海外臨床試験では、白色人種がファイザー83%、モデルナ79%、アストラゼネカ92%。アジア系の割合は、それぞれ4.2%、4.4%、2.6～5.8%であった。

# 安全性 有害事象と副反応

11

新型コロナウイルスワクチン

# 自然罹患と予防接種

12

## 野外株に罹患

- ・重症化や合併症をきたすことがある
- ・その頻度は一般的に高い

・罹患後に獲得される免疫は強固である。

## ワクチンで予防

- ・副反応が出現する可能性がある
- ・その頻度は一般的に低い

・獲得される免疫は自然罹患に比べて弱い

# 有害事象と副反応



## 有害事象

- ワクチン接種後に生じたあらゆる好ましくない事象
- ワクチン接種との因果関係を問わない

## 副反応

- 「有害事象」のうち、ワクチン接種との因果関係が否定できない事象

(参考) 平時に疾病等を発症する頻度 (いわゆる「ベースライン」)

- ◆ 65歳以上の高齢者の救急搬送件数は年353.9万件 (平成30年 救急・救助の現況)。
  - ◆ 高齢者人口3,588万人、年間で10人に1人が搬送されている→毎日3,650人に1人が搬送されている計算。
  - ◆ 3,650人がワクチン接種をしたら、うち1人はワクチン接種とは関係ない理由で24時間以内に救急搬送されることに相当。仮に健康状況にかかわらずワクチン接種をした場合 (※)、単純計算では、3,650万人が接種したら、24時間以内の救急搬送が10,000件生じることになる。

**3,650人に1人が救急搬送され**

- ◆ 65歳以上の死亡数 約123万人 (平成30年人口動態調査より)
  - ◆ 年間で29人に1人が死亡、毎日約10,000人に1人が死亡している計算になる。
  - ◆ 仮に健康状況にかかわらずワクチン接種をした場合 (※)、単純計算では、約3,600万人が接種したら、24時間以内の死亡が10,000件生じることになる。

**10,000人に1人が死亡する**

- ◆ 新型インフルエンザの予防接種では高齢者の接種後の死亡例が多数報告されたが、個々の症例の評価の結果において、死亡とワクチン接種との直接の明確な関連が認められた症例は認められていない。

(※) 実際には接種時には健康状況等を確認するため、こうした単純計算がそのまま当てはまるものではない。

健康状況にかかわらず  
65歳以上の者すべてに  
1日ですべてのワクチンを接種すれば

# 新型コロナウイルスワクチンの臨床試験における有害事象の頻度 (1回目接種後)

15

	ワクチン	ファイザーBNT162b2		モデルナmRNA-1273		アストラゼネカChAdOx1		
	種類	mRNA		mRNA		ウイルスベクター		
	年齢群 (歳)	16-55	56~	18-64	65~	18-55	56-69	70~
局所反応	疼痛	83% (14%)	71% (9%)	86.9% (19.1%)	74.0% (12.8%)	61.2%	43.3%	20.4%
	発赤	5% (1%)	5% (1%)	3.0% (0.4%)	2.3% (0.5%)	0%	0%	2.0%
	腫脹	6% (0%)	7% (1%)	6.7% (0.3%)	4.4% (0.5%)	0%	0%	4.1%
全身反応	38℃以上の発熱	4% (1%)	1% (0%)	0.9% (0.3%)	0.3% (0.2%)	24.5%	0%	0%
	倦怠感	47% (33%)	34% (23%)	38.5% (28.8%)	33.3% (22.7%)	75.5%	50.0%	40.8%
	頭痛	42% (34%)	25% (18%)	35.4% (29.0%)	24.5% (19.3%)	65.3%	50.0%	40.8%
	寒気	14% (6%)	6% (3%)	9.2% (6.4%)	5.4% (4.0%)	34.7%	10.0%	4.0%
	嘔吐・嘔気*	1% (1%)	0% (1%)	9.4% (8.0%)	5.2% (4.4%)	26.5%	13.3%	8.2%
	筋肉痛	21% (11%)	14% (8%)	23.7% (14.3%)	19.8% (11.8%)	53.1%	36.7%	18.4%
	関節痛	11% (6%)	9% (6%)	16.6% (11.6%)	16.4% (12.2%)	32.7%	16.7%	14.3%

( ) 内は対照群における頻度

\* ファイザーBNT162b2ワクチンの臨床試験では嘔吐のみ

# 新型コロナウイルスワクチンの臨床試験における有害事象の頻度 (2回目接種後)

	ワクチン	ファイザーBNT162b2		モデルナmRNA-1273		アストラゼネカChAdOx1		
	種類	mRNA		mRNA		ウイルスベクター		
	年齢群 (歳)	16-55	56~	18-64	65~	18-55	56-69	70~
局所反応	疼痛	78% (12%)	66% (8%)	90.1% (18.8%)	83.4% (11.9%)	49.0%	34.5%	10.2%
	発赤	6% (1%)	7% (1%)	9.0% (0.4%)	7.4% (0.4%)	2.0%	0%	2.0%
	腫脹	6% (0%)	7% (1%)	12.6% (0.3%)	10.8% (0.4%)	0%	0%	4.1%
全身反応	38℃以上の発熱	16% (0%)	11% (0%)	17.4% (0.4%)	10.2% (0.1%)	0%	0%	0%
	倦怠感	59% (23%)	51% (17%)	67.6% (24.5%)	58.4% (19.6%)	55.1%	41.4%	32.7%
	頭痛	52% (24%)	39% (14%)	62.8% (25.4%)	24.5% (19.3%)	30.6%	34.5%	20.4%
	寒気	35% (4%)	23% (3%)	48.3% (5.9%)	30.6% (4.1%)	14.3%	10.3%	0%
	嘔吐・嘔気*	2% (1%)	1% (0%)	21.3% (7.3%)	11.8% (3.6%)	8.2%	20.7%	6.1%
	筋肉痛	37% (8%)	29% (5%)	61.3% (12.7%)	46.9% (10.8%)	34.7%	24.1%	18.4%
	関節痛	22% (5%)	19% (4%)	45.2% (10.5%)	34.9% (10.7%)	6.1%	17.2%	8.2%

( ) 内は対照群における頻度

\* ファイザーBNT162b2ワクチンの臨床試験では嘔吐のみ



# 新型コロナウイルスワクチンの安全性～局所反応

17

- ・mRNAワクチンでは局所反応、中でも接種部位疼痛の頻度が高かった<sup>1,2)</sup>。
- ・ファイザー社のワクチンでは、1回目接種後の約30%、2回目接種後の約15%に、日常生活に支障が出る中等度以上の疼痛が報告された<sup>1)</sup>。
- ・アストラゼネカ社のウイルスベクターワクチンでも疼痛の頻度が高いが、若年者群でより高い頻度で観察された<sup>3)</sup>。

1) Polack FP, Thomas SJ, Kitchin N, et al. : Safety and Efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine. N Engl J Med 2020 ; 383 : 2603-2615

2) FDA : Vaccines and Related Biological Products Advisory Committee Meeting (December 17, 2020) : Moderna COVID-19 Vaccine. 2021年1月10日アクセス

3) Ramasamy MN, et al. : Safety and immunogenicity of ChAdOx1 nCoV-19 vaccine administered in a prime-boost regimen in young and old adults (COV002): a single-blind, randomised, controlled, phase 2/3 trial. Lancet 2020 ; 396 : 1979-1993.

# 新型コロナウイルスワクチンの安全性～全身反応

18

- ・倦怠感、頭痛、寒気、筋肉痛などの頻度が、対照群より高かった<sup>1,2,3)</sup>。
- ・mRNAワクチン接種後の発熱（38℃以上）は、1回目では少ないが、2回目の接種後に10～17%で認め、対照群より頻度が高かった<sup>1,2)</sup>。また、高齢者よりも若年者で頻度が高い傾向があった。
- ・全体的な傾向として、接種後の全身性有害事象は、mRNAワクチンは2回目の接種で頻度が高く、ウイルスベクターワクチンでは1回目の接種で頻度が高かった<sup>1,2,3)</sup>。

1) Polack FP, Thomas SJ, Kitchin N, et al. : Safety and Efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine. N Engl J Med 2020 ; 383 : 2603-2615

2) FDA : Vaccines and Related Biological Products Advisory Committee Meeting (December 17, 2020) : Moderna COVID-19 Vaccine. 2021年1月10日アクセス

3) Voysey M, et al. : Safety and efficacy of the ChAdOx1 nCoV-19 vaccine (AZD1222) against SARS-CoV-2: an interim analysis of four randomised controlled trials in Brazil, South Africa, and the UK. Lancet, published on line on December 08, 2020.

# 重篤な有害事象

19

- ・ファイザー社の臨床試験では接種群で0.6%、対照群で0.5%<sup>1)</sup>。
  - ・モデルナの臨床試験では両群で1%<sup>2)</sup>。
  - ・アストラゼネカ社の髄膜炎菌ワクチンを対照群とした臨床試験では、接種群0.7%、対照群0.8%<sup>3)</sup>。
- ⇒ **上記3ワクチンとも、重篤な有害事象の頻度は対照群と差違がなかった。**

1) Polack FP, Thomas SJ, Kitchin N, et al. : Safety and Efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine. N Engl J Med 2020 ; 383 : 2603-2615

2) FDA : Vaccines and Related Biological Products Advisory Committee Meeting (December 17, 2020) : Moderna COVID-19 Vaccine. 2021年1月10日アクセス

3) Voysey M, et al. : Safety and efficacy of the ChAdOx1 nCoV-19 vaccine (AZD1222) against SARS-CoV-2: an interim analysis of four randomised controlled trials in Brazil, South Africa, and the UK. Lancet, published on line on December 08, 2020.

# 新型コロナウイルスワクチンの安全性～今後の検討課題

20

## 年齢、基礎疾患、人種による差違

・75歳以上の割合はファイザー0.4%、モデルナ0.5%で、アストラゼネカでは70歳以上が6.8%であった。有効性と同様に、現状では超高齢者への接種の安全性が十分な人数では確認されていない。基礎疾患をもつ者についても同様である。また、アジア系人種の人数が少ないことも同じである。

## 稀な副反応

・臨床試験は数千人から数万人の規模で実施されているが、数万人に1人というレベルより低い頻度で出現する副反応については感知できていない可能性がある

## 長期的な安全性

- ・ワクチン接種済者が自然罹患した場合に、より重症化する可能性は？
  - \* ワクチン関連疾患増悪 (vaccine-associated enhanced disease, VAED) : 異型麻疹、RSウイルス
  - \* 抗体依存性増強 (antibody-dependent enhancement, ADE) : デング熱

## 副反応への対応

### 新型コロナウイルスワクチン

## 予防接種による不可避な副反応

### 軽度だが頻度が高い 副反応の例

- 接種部位の局所反応**  
 症状：発赤・腫脹（通常、3-4日で消失）  
 硬結（1か月続く場合もある）  
 治療：治療の必要の場合がほとんど。局所の冷却などで改善する。  
 頻度：3.7%（麻しん風しん1期）  
 9.1%（インフルエンザ）
- 全身性の反応**  
 症状：発熱、全身倦怠感、頭痛  
 治療：通常、48時間以内に自然軽快。アセトアミノフェンなどの投与を行う。  
 頻度：18.0%（麻しん風しん1期・発熱）  
 1.5%（インフルエンザ・全身倦怠感）

### 重度だが頻度が低い 副反応の例

- アナフィラキシー（アレルギーの一種）**  
 症状：蕁麻疹、唇・手足の痺れ、まぶたの腫れ、息苦しさなど  
 治療：重度の場合はアドレナリン・抗ヒスタミン薬・ステロイドなどの投与を行う。  
 頻度：0.00004%（インフルエンザ）
- ギランバレー症候群**  
 症状：両足の力が入らなくなったり（筋力低下）、両足がしびれたり（異常感覚）する。  
 治療：免疫グロブリン静注療法や血液浄化療法などを行う。  
 頻度：0.0001%（インフルエンザ）

こうした副反応が生じえるが、接種によるベネフィットが上回ると考えられることから、予防接種が実施されている。

- 予防接種は、体内に異物を投与し免疫反応を誘導するため、何らかの事象が生じる可能性があり、100%の安全性を求めることはできない。
- 有効性が副反応のリスクを上回る場合、接種が許容されるが、丁寧な情報発信・説明の上で、被接種者の同意がある場合に接種することとなる。
- 有効性は多くの人々が享受する一方で、重度の副反応は一部の人に生じるものであることから、このようなリスクを分かち合う意味からも、健康被害救済制度の整備が重要である。

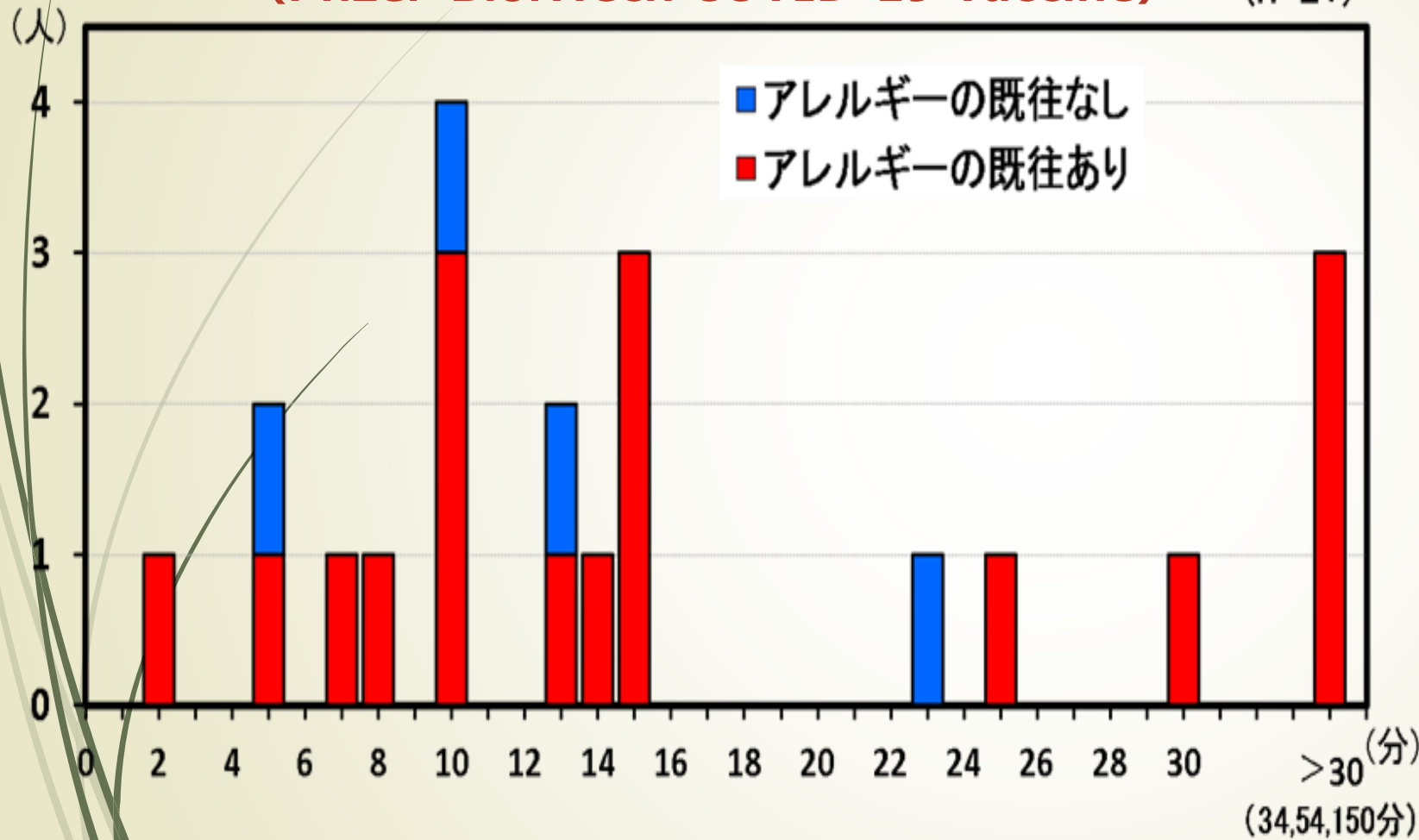
# アナフィラキシー

アレルギー等の侵入により、複数臓器に全身性にアレルギー症状が惹起され、生命に危機を与え得る過敏反応

**\* アナフィラキシーに血圧低下や意識障害を伴う場合をアナフィラキシーショックという**

# 新型コロナウイルスワクチン初回接種におけるアナフィラキシー症例の報告（米国）

## 接種から発症までの時間 (Pfizer-BioNTech COVID-19 Vaccine) (n=21)



接種期間：

2020年12月14～23日

投与回数：1,893,360回

アナフィラキシー症例：21例

**(100万接種当たり11.1例)**

アナフィラキシー症例の内訳

- ・年齢：中央値40歳（27～60歳）

- ・性別：**女性（90%：19/21）**

- ・接種から発症までの時間

  - 15分以内：71%（15/21）**

  - 中央値：13分（2～150分）

- ・アレルギーの既往

  - アレルギー：81%（17/21）

  - アナフィラキシー：33%（7/21）

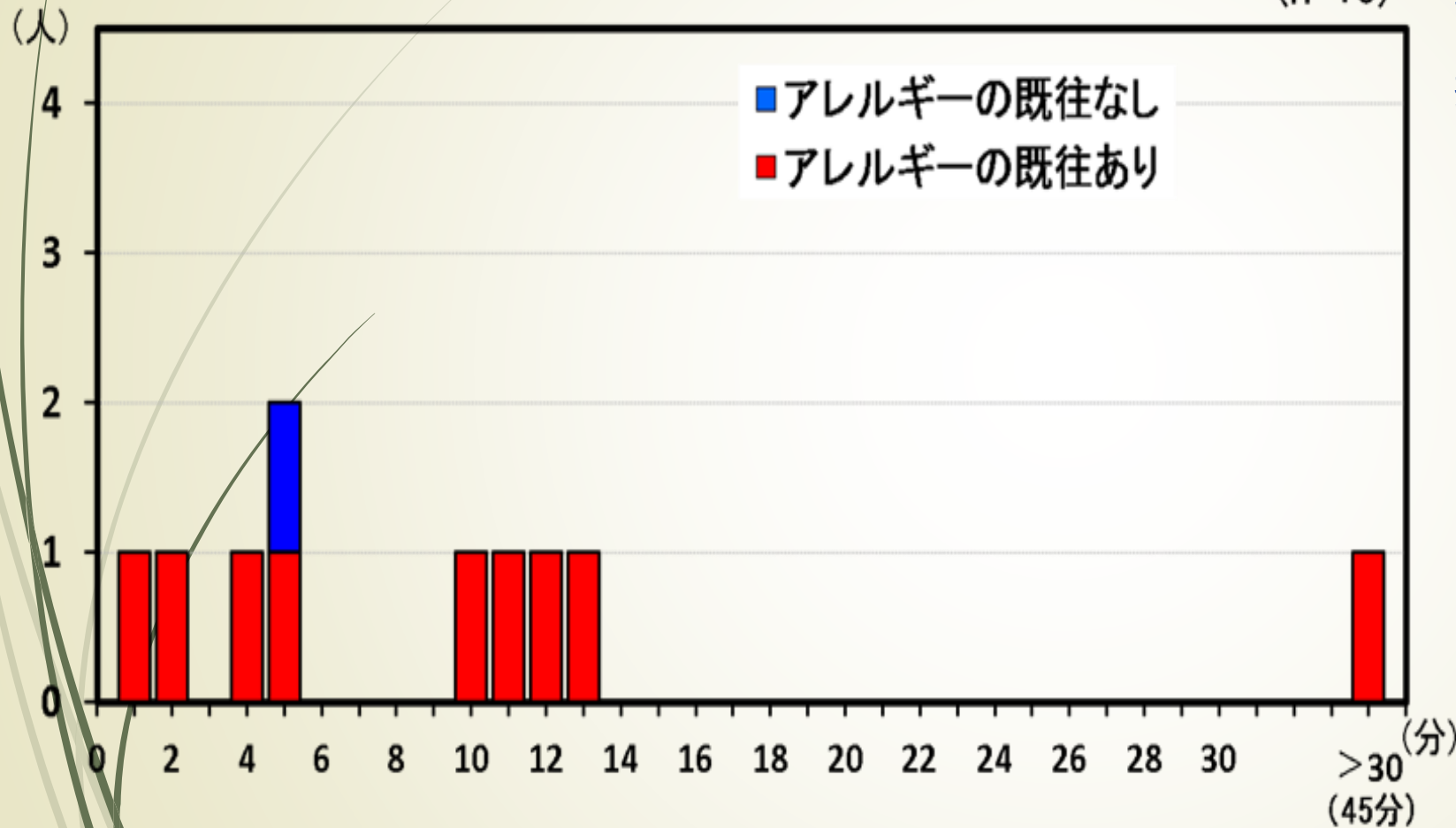
- ・転帰：

  - 回復（20/20）、1例観察中**



# 新型コロナウイルスワクチン初回接種におけるアナフィラキシー症例の報告（米国）

## 接種から発症までの時間 (Moderna COVID-19 Vaccine) (n=10)



接種期間：  
2020年12月21日～2021年1月10日  
投与回数：4,041,396回  
アナフィラキシー症例：10例  
**(100万接種当たり2.5例)**  
アナフィラキシー症例の内訳  
・年齢：中央値47歳（31～63歳）  
・性別：**女性（100%：10/10）**  
・接種から発症までの時間  
**15分以内：90%（9/10）**  
中央値7.5分（1～45分）  
・**アレルギーの既往**  
アレルギー：**90%（9/10）**  
アナフィラキシー：**50%（5/10）**  
・**転帰：**  
**回復（8/8）、2例観察中**

CDC COVID-19 Response Team et al: Allergic Reactions Including Anaphylaxis After Receipt of the First Dose of Moderna COVID-19 Vaccine — United States, December 21, 2020–January 10, 2021. MMWR Morb Mortal Wkly Rep, 2021 (Early Release)

# アナフィラキシーの診断

1. 皮膚症状(全身の発疹、掻痒または紅潮)、または粘膜症状(口唇・舌・口蓋垂の腫脹など)のいずれかが存在し、急速に(数分~数時間以内)発現する症状で、かつ下記a、bの少なくとも1つを伴う。



皮膚・粘膜症状

さらに、少なくとも右の1つを伴う



a. 呼吸器症状  
(呼吸困難、気道狭窄、喘鳴、低酸素血症)



b. 循環器症状  
(血圧低下、意識障害)

2. 一般的にアレルゲンとなりうるものへの曝露の後、急速に(数分~数時間以内)発現する以下の症状のうち、2つ以上を伴う。



a. 皮膚・粘膜症状  
(全身の発疹、掻痒、紅潮、浮腫)



b. 呼吸器症状  
(呼吸困難、気道狭窄、喘鳴、低酸素血症)



c. 循環器症状  
(血圧低下、意識障害)



d. 持続する消化器症状  
(腹部痙攣、嘔吐)

3. 当該患者におけるアレルゲンへの曝露後の急速な(数分~数時間以内)血圧低下。



血圧低下

収縮期血圧低下の定義：平常時血圧の70%未満または下記

生後1カ月~11カ月	< 70mmHg
1~10歳	< 70mmHg + (2 × 年齢)
11歳~成人	< 90mmHg

Simons FE, et al. WAO Journal 2011; 4: 13-37、Simons FE. J Allergy Clin Immunol 2010; 125: S161-81、Simons FE, et al. アレルギー 2013; 62: 1464-500 を引用改変

これら3項目のいずれかに該当すれば、アナフィラキシーと診断する

# アナフィラキシーの症状

## ■ 臨床所見

皮膚・粘膜	紅潮、掻痒感、蕁麻疹、血管浮腫、麻疹様発疹、立毛、眼結膜充血、流涙、口腔内腫脹
呼吸器	鼻掻痒感、鼻閉、鼻汁、くしゃみ 咽頭掻痒感、咽喉絞扼感、発声障害、嘔声、上気道性喘鳴、断続的な乾性咳嗽 下気道：呼吸数増加、息切れ、胸部絞扼感、激しい咳嗽、喘鳴/気管支痙攣、チアノーゼ、呼吸停止
消化器	腹痛、嘔気、嘔吐、下痢、嚥下障害
心血管系	胸痛、頻脈、徐脈(まれ)、その他の不整脈、動悸 血圧低下、失神、失禁、ショック、心停止
中枢神経系	切迫した破滅感、不安(乳幼児や小児の場合は、突然の行動変化、例えば、短気になる、遊ぶのを止める、親にまとわりつくなど)、拍動性頭痛(アドレナリン投与前)、不穏状態、浮動性めまい、トンネル状視野

Simons FE, et al. WAO Journal 2011; 4: 13-37に引用改変

紅潮



蕁麻疹



眼瞼浮腫



# アナフィラキシーの鑑別診断

## 鑑別困難な疾患・症状

- 喘息発作
- 失神
- 不安発作 / パニック発作
- 急性全身性蕁麻疹
- 異物の誤嚥
- 心血管疾患（心筋梗塞、肺塞栓症）
- 神経学的疾患（けいれん、てんかん、脳血管疾患）

## 食事関連

- ヒスタミン中毒
- グルタミン酸ナトリウム過敏反応
- 亜硫酸塩過敏反応
- 食中毒

## 内因性ヒスタミン過剰

- マスト（肥満）細胞症
- クローン性マスト細胞異常
- 好塩基球性白血病

## 皮膚紅潮症候群

- 閉経周辺期
- カルチノイド症候群
- 自律神経性てんかん
- 甲状腺髄様癌

## 非器質性疾患

- 声帯機能不全
- 過換気
- 心身症

## ショック

- 循環血液量減少性
- 心原性
- 血液分布異常性
- 敗血症性

## その他

- 非アレルギー性血管浮腫  
遺伝性血管浮腫 I 型、II 型、III 型  
ACE 阻害薬\*1 関連の血管浮腫
- 全身性毛細管漏出症候群
- レッドマン症候群（バンコマイシン）
- 褐色細胞腫（奇異反応）

Simons FE, et al. WAO Journal 2011; 4: 13-37 を引用改変

アナフィラキシーの症状に類似する疾患や症状には上記のようなものがある

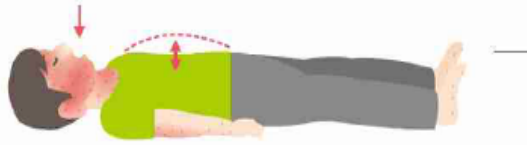
## 接種現場における血管迷走神経反射への対応

- ・以前にワクチンや採血で気分が悪くなった経験がある人には、臥床しての接種なども考慮
- ・接種直後に発生することが多いため、接種後最低15分程度は背もたれのある椅子に座って、体調を観察する
- ・気分不良や顔面蒼白などの症状が現れた場合は、会場に準備されたベッドなどに足を高くして臥床させる
- ・稀に失神やけいれんを認める場合もある
- ・血管迷走神経反射：徐脈、**血圧低下**
- ・アナフィラキシー：頻脈、**血圧低下**

# アナフィラキシーの初期対応

## 1 バイタルサインの確認

循環、気道、呼吸、意識状態、皮膚、体重を評価する。



## 2 助けを呼ぶ

可能なら蘇生チーム(院内)または救急隊(地域)。



## 3 アドレナリンの筋肉注射

0.01mg/kg(最大量:成人0.5mg、小児0.3mg)、必要に応じて5~15分毎に再投与する。



## 4 患者を仰臥位にする

仰向けにして30cm程度足を高くする。呼吸が苦しいときは少し上体を起こす。嘔吐しているときは顔を横向きにする。突然立ち上がったたり座ったりした場合、数秒で急変することがある。



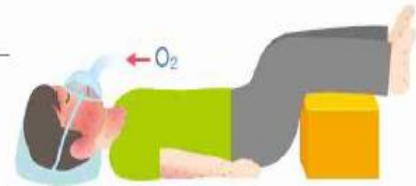
## 6 静脈ルート確保

必要に応じて0.9%(等張/生理)食塩水を5~10分の間に成人なら5~10ml/kg、小児なら10ml/kg投与する。



## 5 酸素投与

必要な場合、フェイスマスクか経鼻エアウェイで高流量(6~8L/分)の酸素投与を行う。



## 7 心肺蘇生

必要に応じて胸部圧迫法で心肺蘇生を行う。



## 8 バイタル測定

頻回かつ定期的に患者の血圧、脈拍、呼吸状態、酸素化を評価する。



## アドレナリンの筋肉内注射（1）

- ・体重あたり0.01mg/kg（最大量：成人0.5mg、小児0.3mg）を大腿前外側部位（外側広筋）に、皮膚に対して90°の角度で筋肉内注射する
- ・アドレナリン血中濃度は、筋肉内注射後10分程度で最高になり、40分程度で半減する
- ・症状が持続する場合は、5～15分毎に投与する

## アドレナリンの筋肉内注射（2）

- ・使用可能なアドレナリン注射液として、アドレナリン注0.1%シリンジ「テルモ」(1mL)（テルモ株式会社）、ボスミン®注1mg（第一三共株式会社）などがあるが、いずれも1mg/1mLである
- ・前者はシリンジ製剤であり、別途注射針を準備する。体重が20kg未満の場合、0.2mL未満の目盛りがないことに注意する。
- ・誤ってボスミン®外用液0.1%（第一三共株式会社）を使用しないよう注意する
- ・エピペン®注射液0.15mg/0.3mg（マイランEPD合同会社）は、通常医療機関外での使用用である



# アナフィラキシーの治療

33

## ■ 病院で準備すべき薬剤以外の医療備品

### 治療のための医療機器

- 酸素（酸素ボンベ、流量計付きバルブ、延長チューブ）
- リザーバー付きアンピューバッグ（容量：成人 700～1,000ml、小児 100～700ml）
- 使い捨てフェイスマスク（乳児用、幼児用、小児用、成人用）
- 経鼻エアウェイ：6 cm、7 cm、8 cm、9 cm、10 cm
- ポケットマスク、鼻カニューレ、ラリンジアルマスク
- 吸引用医療機器
- 挿管用医療機器
- 静脈ルートを確保するための用具一式、輸液のための備品一式
- 心停止時、心肺蘇生に用いるバックボード、または平坦で硬質の台
- 手袋（ラテックスを使用していないものが望ましい）

### 測定のために必要な機器

- 聴診器
- 血圧計、血圧測定用カフ（乳幼児用、小児用、成人用、肥満者用）
- 時計
- 心電計および電極
- 継続的な非侵襲性の血圧および心臓モニタリング用の医療機器
- パルスオキシメーター
- 除細動器
- 臨床所見と治療内容の記録用フローチャート
- アナフィラキシーの治療のための文書化された緊急時用プロトコール

# 円滑な接種に向けての実施体制

## 新型コロナウイルスワクチン

# COVID-19ワクチンの接種を円滑に実施するための 中間とりまとめ（1）

35

## 1. 接種目的

- 死亡者や重症者の発生をできる限り減らし、結果としてCOVID-19のまん延の防止を図ること

## 2. ワクチンの確保

- ワクチンによる予防は疾病負担の軽減、さらには社会経済の安定につながることが期待される
- 国は2021年前半までに全国民に提供できる数量のワクチンを確保することを目指す
- 安全性、有効性、供給状況をふまえて、国内産、国外産を問わず必要量の確保を進める

## 海外で開発されたワクチンの確保に関する取組

海外で開発された新型コロナワクチンの導入に向けてメーカーと協議を行うとともに、生産体制の整備や国内治験への支援を行うことにより、安全で有効なワクチンをできるだけ早期に国民へ供給することを目指している。

### 正式契約を締結したもの

#### モデルナ社（米国）との契約（10月29日）

- 新型コロナウイルスのワクチン開発に成功した場合、武田薬品工業株式会社による国内での流通のもと来年上半年に4000万回分、来年第3四半期に1000万回分の供給を受けることについて両者と契約を締結。

#### アストラゼネカ社（英国）との契約（12月10日）

- 新型コロナウイルスのワクチン開発に成功した場合、来年初頭から1億2000万回分のワクチンの供給（そのうち約3000万回分については来年の第一四半期中に供給）を受ける。

※アストラゼネカ社は以下について公表。

- ・ JCRファーマ株式会社でのワクチン原液の国内製造と、海外からのワクチン調達を予定。
- ・ 製造されたワクチン原液は、第一三共株式会社、第一三共バイオテック株式会社、Meiji Seikaファルマ株式会社、KMバイオリジクス株式会社において製剤化等を行う。
- ・ 海外での臨床試験に加え、日本国内でも第I/II相試験を8月下旬より開始。

※国内でのワクチン原液製造・製剤化等の体制整備は、「ワクチン生産体制等緊急整備事業」（2次補正）の補助対象

### 協議・合意が公表されているもの

#### ファイザー社（米国）との基本合意（7月31日）

- 新型コロナウイルスのワクチン開発に成功した場合、来年6月末までに6000万人分（1億2000万回分）のワクチンの供給を受ける。
- 今後、最終契約に向けて協議を進める。

### このほか、国内生産が計画されているもの

#### ノババックス社（米国）：武田薬品工業株式会社が提携して日本国内でワクチン生産を予定

※両社は以下について公表している。（8月7日）

- ・ ノババックス社のワクチンを、日本国内で年間2.5億回分生産する体制整備を図る。

※国内でのワクチン製造のための技術移管と体制整備は、「ワクチン生産体制等緊急整備事業」（2次補正）の補助対象

# COVID-19ワクチンの接種を円滑に実施するための 中間とりまとめ（2）

## 3. 健康被害の救済

- 予防接種法における予防接種健康被害救済制度の適用が妥当と考えられる
- まん延予防上緊急の必要に基づき接種を行うので、安心して接種できる被害救済の給付水準が求められる
- 健康被害に係る損害の賠償により生じた製造販売業者等の損失を国が補償できるよう法的措置を講ずる

# COVID-19ワクチンの接種を円滑に実施するための 中間とりまとめ（3）

## 4. 接種順位

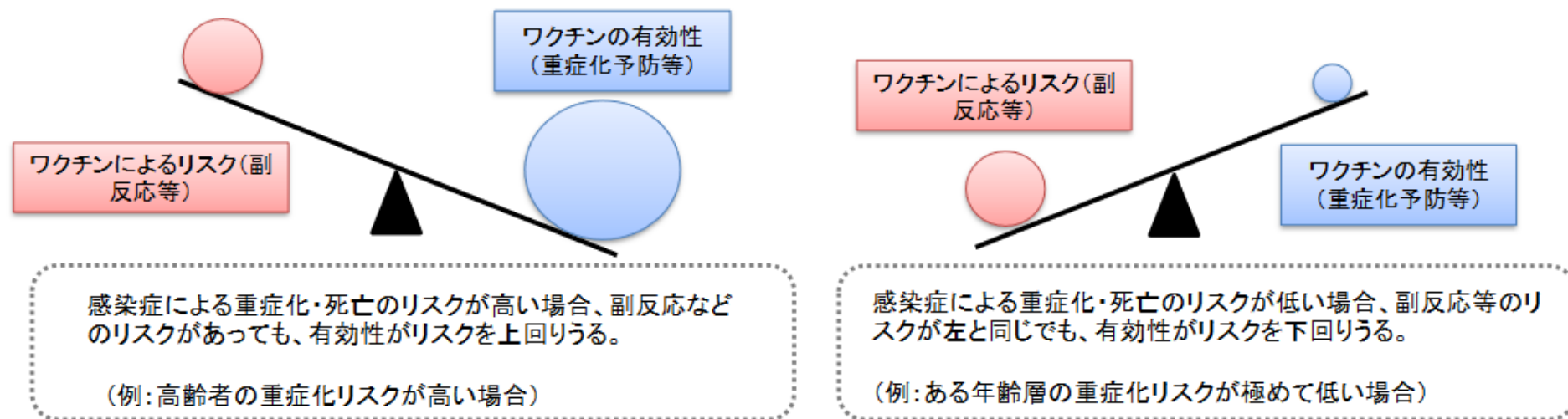
- まずは「医療従事者など」と「高齢者」が接種順位の上位に位置付けられる
- 次に「基礎疾患を有する者」、「高齢者施設の従事者」などへの接種が想定されている
- さらなる対象については国内外の科学的知見などを踏まえて検討する

## ワクチンの接種に係る判断について ～有効性・安全性とリスク・ベネフィット～

- ワクチンの接種後に副反応が生じることがあり、副反応をなくすことは困難である。  
・比較的軽度だが頻度が高い副反応や、重篤だが極めてまれな副反応が含まれる。

- ワクチンの接種によって得られる利益(有効性)と副反応などのリスク(安全性)の比較衡量(リスク・ベネフィット)により接種の是非を判断する必要がある。

◆対象者の特性により有効性の大きさが異なる場合、同じワクチンであっても接種の判断が異なりうる。



- ワクチンの接種に当たっては、ワクチンの特性に加え、接種対象となる者の年齢や医学的な背景等を踏まえた新型コロナウイルス感染によるリスクを勘案し、総合的に接種の判断をすることが必要。

Q 新型コロナウイルス感染症と診断された人のうち、重症化しやすいのはどんな人ですか。

A 新型コロナウイルス感染症と診断された人のうち**重症化しやすいのは、高齢者と基礎疾患のある方**です。

重症化のリスクとなる基礎疾患には、**慢性閉塞性肺疾患（COPD）、慢性腎臓病、糖尿病、高血圧、心血管疾患、肥満**があります。

また、妊婦や喫煙歴なども、重症化しやすいかは明らかでないものの、注意が必要とされています。

### 30歳代と比較した場合の各年代の重症化率

年代	10歳未満	10歳代	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代	70歳代	80歳代	90歳以上
重症化率	0.5倍	0.2倍	0.3倍	1倍	4倍	10倍	25倍	47倍	71倍	78倍

※「重症化率」は、新型コロナウイルス感染症と診断された症例（無症状を含む）のうち、集中治療室での治療や人工呼吸器等による治療を行った症例または死亡した症例の割合。

### 重症化のリスクとなる基礎疾患

慢性腎臓病

慢性閉塞性肺疾患  
(COPD)

糖尿病

高血圧

心血管疾患

肥満（BMI 30以上）

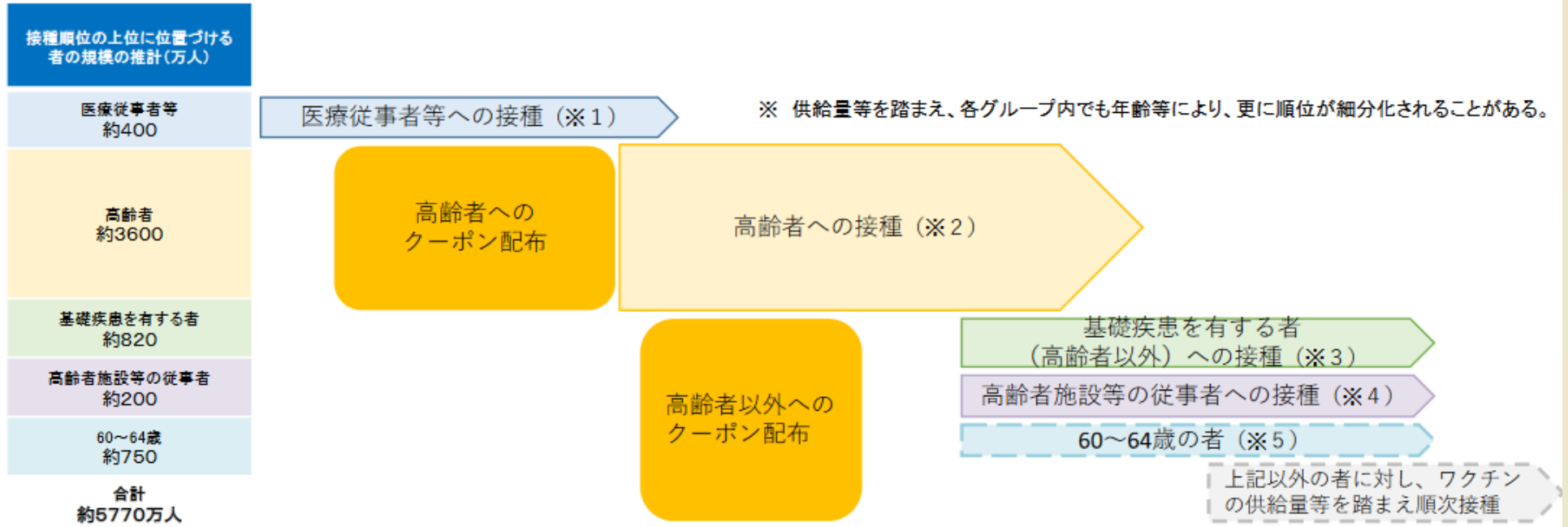
※妊婦、喫煙歴なども重症化しやすいかは明らかでないが注意が必要。

出典：京都大学西浦教授提供データ及び新型コロナウイルス感染症（COVID-19）診療の手引き・第3版に基づき厚生労働省にて作成



# 接種順位の上位に位置づける者の接種順位と規模(想定)

● これまでの議論を踏まえると、接種順位、対象者の範囲・規模について、現時点では以下のように想定される。



※1  
 ・ 新型コロナウイルス感染症患者(新型コロナウイルス感染症疑い患者を含む。以下同じ。)に直接医療を提供する施設の医療従事者等(新型コロナウイルス感染症患者の搬送に携わる救急隊員等及び患者と接する業務を行う保健所職員等を含む。)  
 ・ 医療従事者については市町村からのクーポン配布によらずに接種できる仕組みを検討中

※2  
 ・ 令和3年度中に65歳以上に達する人  
 ・ ワクチンの供給量・時期等によっては、細分化が必要な場合がある

※3  
 1. 以下の病気や状態の方で、通院/入院している方  
 1. 慢性の呼吸器の病気  
 2. 慢性の心臓病(高血圧を含む。)  
 3. 慢性の腎臓病  
 4. 慢性の肝臓病(ただし、脂肪肝や慢性肝炎を除く。)  
 5. インスリンや飲み薬で治療中の糖尿病又は他の病気を併発している糖尿病  
 6. 血液の病気(ただし、鉄欠乏性貧血を除く。)  
 7. 免疫の機能が低下する病気(治療中の悪性腫瘍を含む。)  
 8. ステロイドなど、免疫の機能を低下させる治療を受けている  
 9. 免疫の異常に伴う神経疾患や神経筋疾患  
 10. 神経疾患や神経筋疾患が原因で身体の機能が衰えた状態(呼吸障害等)  
 11. 染色体異常  
 12. 重症心身障害(重度の肢体不自由と重度の知的障害とが重複した状態)  
 13. 睡眠時無呼吸症候群  
 2. 基準(BMI 30以上)を満たす肥満の方

※4  
 ・ 高齢者等が入所・居住する社会福祉施設等(介護保険施設、居住系介護サービス、高齢者が入所・居住する障害者施設・救護施設等)において、利用者に直接接する職員

※5  
 ・ ワクチンの供給量による

新型コロナウイルス感染症対策分科会とりまとめ案より

# COVID-19ワクチン接種に際してのおもな役割分担

42

## 国

- ワクチン、注射針/注射筒の購入および卸売業者への譲渡
- 接種順位の決定
- ワクチンの科学的知見の国民への情報提供
- 健康被害救済の認定
- 副反応疑い報告制度の運営

## 都道府県

- 地域の卸売業者との調整
- 市町村事務に関する調整
- 医療従事者などへの接種体制の調整
- 専門的相談対応

## 市町村

- 医療機関との委託契約、接種費用の支払
- 住民への接種勧奨、個別通知（予診票、クーポン券）
- 接種手続などに関する一般相談対応
- 健康被害救済の申請受付、給付
- 集団的な接種を行う場合の会場確保

内閣官房 & 厚生労働省：新型コロナウイルス感染症に係るワクチンの接種について（中間とりまとめ；2020年9月25日）.  
2020年10月4日アクセス. [https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/ful/corona\\_vaccine\\_1.pdf](https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/ful/corona_vaccine_1.pdf)

厚生労働省：第17回厚生科学審議会予防接種・ワクチン分科会（2020年10月2日開催）資料.  
[https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000192554\\_00003.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000192554_00003.html)

# 予防接種法及び検疫法の一部を改正する法律（令和2年法律第75号）について

## 改正の趣旨

新型コロナウイルス感染症の発生の状況に対処するため、予防接種の実施体制の整備等を行うとともに、検疫法第34条の指定の期限を延長できることとするため、所要の措置を講ずる。

## 改正の概要

### 1. 予防接種法の改正

#### ① 予防接種に係る実施体制の整備

○ 新型コロナウイルス感染症に係るワクチンの接種について、**予防接種法の臨時接種**に関する特例を設け、厚生労働大臣の指示のもと、都道府県の協力により、市町村において予防接種を実施するものとする。

➢ 接種に係る費用は、国が負担する。

➢ 予防接種により健康被害が生じた場合の救済措置や副反応疑い報告等については、予防接種法の現行の規定を適用する。

※ 接種の勧奨及び接種の努力義務については、予防接種の有効性及び安全性に関する情報等を踏まえ、政令で適用しないことができるものとする。

#### ② 損失補償契約の締結

○ 政府は、ワクチンの使用による健康被害に係る損害を賠償すること等によって生じた製造販売業者等の損失を補償することを約する契約を締結できることとする。

### 2. 検疫法の改正

○ 検疫法第34条の感染症の政令指定の期限については1年以内となっているが、感染症法による指定感染症の政令指定の期限と同様に、1年以内に限り延長できるようにする。

※1 新型コロナウイルス感染症については、令和2年2月14日に検疫法第34条の感染症として政令で指定（令和3年2月13日までが期限）。政令指定により、同法に基づく隔離、停留等の規定を準用することができる。

※2 新型コロナウイルス感染症については、感染症法の指定感染症としての期限は令和3年1月31日までであるが、1年以内に限り延長が可能。

## 施行期日

公布の日（令和2年12月9日）

## 新型コロナウイルスワクチンの特性（現時点での想定）

※薬事承認前であり、  
全て予定の情報です。

	ファイザー社	アストラゼネカ社	武田／モデルナ社
規模	1.2億回分 (6千万人×2回接種)	1.2億回分 (2回接種が想定されており、その場合 6千万人分に相当)	5千万回分 (2千5百万人×2回接種)
接種回数	2回(21日間隔)	2回(28日間隔)	2回(28日間隔)
保管温度	-75°C±15°C	2～8°C	-20°C±5°C
1バイアルの単位	5回分/バイアル	10回分/バイアル	10回分/バイアル
最小流通単位 (一度に接種会場に配送される最小の数量)	195バイアル (975回接種分)	10バイアル(100回接種分) ※供給当初300万バイアル分 2バイアル(20回接種分) ※残り900万バイアル分	10バイアル (100回接種分)
バイアル開封後の保存条件 (温度、保存可能な期間)	(室温で融解後、接種前に生理食 塩液で希釈) 希釈後、室温で6時間	(一度針をさしたもので以降) 室温で6時間 2～8°Cで48時間 希釈不要	(一度針をさしたもので以降) 2～25°Cで6時間(解凍後の再凍 結は不可) 希釈不要
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>医療機関では、ドライアイス 又は超低温冷凍庫で保管</li> <li>※医療機関でのドライアイス保管は 10日程度が限度 →10日で975回の接種が必要</li> <li>※最大5日間追加での冷蔵保管可 (2～8°C)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>医療機関では、冷凍庫で保管 (-20°C±5°C)</li> </ul>

健康・医療

# 新型コロナウイルス感染症のワクチンについて

- 最近の話題
- ワクチンが実用化された場合の接種
- ワクチン開発と見通し
- ワクチンの有効性や安全性
- 通知・事務連絡等
- 審議会・検討会等
- その他

政府では、新型コロナウイルス感染症のワクチンをできるだけ早期に、安心して皆様に接種していただけるよう努めています。

## 最近の話題

### 新しい情報

- 予防接種法改正案が成立しました。引き続き、ワクチンの確保ならびに接種体制の準備に取り組んでいきます。(令和2年12月2日)
- 新型コロナウイルスワクチンの供給について、アストラゼネカ株式会社と契約を締結しました。詳しくは[こちらへ](#)。(令和2年12月11日)

## 政策について

### 分野別の政策一覧

## ワクチンが実用化された場合の接種

ワクチンが実用化された場合の接種の仕組み等に関する情報をお

### より詳しい解説

[予防接種を受けられる時期](#)

[接種回数](#)

[予防接種の対象者や、受ける際の接種順位](#)

[冷凍で保管するワクチンの流通や接種](#)

[接種を受ける際の同意の取得](#)

[接種を受けた後に副反応が起きた場合の健康被害救済制度](#)

[予防接種を受けられる場所・方法](#)

[予防接種を受ける際の費用](#)

[その他](#)

## ワクチン開発と見通し

新型コロナウイルス感染症のワクチンは、国内外で開発が進められています。現時

## ワクチンの有効性や安全性

現在、各ワクチンの臨床試験（実際に人に投与して有効性や安全性を確かめる試験）が進んでいます。一般的に、ワクチン接種の副反応による健康被害は、極めてまれではあるものの、避けることができないことから、臨床試験等では、有効性だけでなく、どのような副作用が起こりうるかなどの安全性についても確認が行われています。

その後、ワクチンの薬事承認のために、臨床試験の結果や、様々な科学的知見などに基づいて、ワクチンの有効性や安全性、品質についての審査が行われます。

また、ワクチンの予防接種が開始された場合には、国は、接種後に生じる副反応を疑う症状を収集するとともに、これらについて専門家の意見も踏まえ、安全性に関する情報を提供するなど、予防接種の適正な実施のために必要な措置を講じることとしています。

### より詳しい解説

[開発中のワクチンの効果、有効性](#)

[開発中のワクチンの副反応（副作用）](#)

[臨床試験（第1相・第2相・第3相試験）](#)

## 審議会・検討会等

ワクチンの接種順位や有効性・安全性等については新型コロナウイルス感染症対策分科会や、厚生科学審議会予防接種・ワクチン分科会等で議論しています。

「新型コロナウイルスワクチンの接種について（案）」のパブリックコメントの受付を開始しました。詳しくは[こちらへ](#)。（募集期間：令和2年12月24日（木）～令和3年1月12日（火））（令和2年12月24日）

新型コロナウイルス感染症対策分科会については[こちら](#)をご覧ください  
※非公開のため資料のみ閲覧・ダウンロード可能です。

厚生科学審議会予防接種・ワクチン分科会については[こちら](#)をご覧ください。

新着情報

- [新型コロナワクチン接種に向けた国・自治体の準備状況（1月22日）](#) 詳細は[こちら](#)
- [新型コロナワクチン接種の目的等について（1月22日）](#) 詳細は[こちら](#)
- [新型コロナワクチン接種についてのお知らせ（1月21日厚生労働省）](#) 詳細は[こちら](#)
- [新型コロナワクチンについてのQ&A（1月18日厚生労働省）](#) 詳細は[こちら](#)

目次

主に発症や重症化の予防が期待されています	医療機関の負担を減らすための重要な手段にもなります	どんなワクチンでも、副反応が起こる可能性があります
新型コロナワクチンの安全性の確保を最優先にしています	新型コロナワクチンの接種には、優先	誰もが全額公費（無料）で受けることが

ワクチンについて正しく知ります

**新型コロナワクチンが実際に使われるようになれば、医療機関の負担を減らすための重要な手段にもなります。**

新型コロナウイルスは、まだまだ未知のことがあります。特効薬も開発中の段階です。こうした中で、ワクチンが実際に使われるようになれば、接種された方が感染したとしても、重症化を防ぐことが期待されます。また、多くの方に接種を受けていただくことにより、重症者や死亡者を減らし、医療機関の負担を減らすことが期待されます。（ワクチンの接種が進むことで社会での感染症の流行が止まる、「集団免疫」の効果があるかどうかは分るまでには、時間を要すると考えられています。）

政府では、できるだけ早期にワクチンを皆さまにお届けできるよう取り組んでいます。

[▶ 目次に戻る](#)

**！ どんなワクチンでも、副反応が起こる可能性があります。**

ワクチン接種後は、体内に異物を投与するため、接種部位の腫れ・痛み、発熱、頭痛などの副反応が起こることがあります。治療を要したり、障害が残るほどの重度なものは、極めて稀ではあるものの、何らかの副反応が起こる可能性を無くすることはできません。開発中の新型コロナワクチンについては、現在、どのようなものが起こりうるか確認されているところです。日本への供給を計画している海外のワクチン（ファイザー社、アストラゼネカ社、モデルナ社、ノババックス社のワクチン）では、接種部位の痛みや、頭痛・倦怠感・筋肉痛などが報告されています。

■ 詳しくは厚生労働省のHPをご覧ください。 <https://www.mhlw.go.jp/content/10601000/000710377.pdf>

[▶ 目次に戻る](#)

**🛡️ 新型コロナワクチンの安全性の確保を最優先にしています。**

ワクチンの承認にあたっては、有効性だけでなく、どのような副反応が起こりうるかなど安全性についても、海外のデータだけでなく、国内のデータも用いて確認します。また、ワクチンの承認・接種開始後は、副反応を疑う事例を収集し、これらを専門家が評価します。

このように、ワクチンの安全性を継続して確認し、安全性に関する情報を提供していきます。

[▶ 目次に戻る](#)

新型コロナワクチンについて



ワクチンの効果・有効性（2月2日）



ワクチンの副反応（2月2日）

これまでの動画 [▶](#)

ワクチンは、新型コロナウイルスの感染症対策の決め手となるものです。国民の皆様が、安全で有効なワクチンを一日でも早く接種できるように、全力を尽くしてまいります。

政府としては、安全性・有効性の審査を行った上で、自治体とも連携して万全な接種体制を確保し、できる限り、2月下旬までには医療従事者から接種を開始できるよう準備いたします。

ワクチンの円滑な接種を進めるためには、国民の皆様のご理解が不可欠です。このため、ワクチンに関する正確な情報を分かりやすくお届けするため、この特設ホームページと新たなツイッターアカウントを開設いたしました。

ぜひ多くの方に、このホームページやツイッターをご覧ください。ワクチン接種に関するご理解を深めていただければと思います。積極的に情報発信してまいります。