

# 新型コロナウイルスワクチン接種後の大動脈解離： 症例と厚生労働省への死亡報告，そして文献的考察

平井由里子<sup>1)</sup> 彦田 裕司<sup>1)</sup> 菊池 貴幸<sup>2)</sup> 中村 隆<sup>3)</sup> 福島 雅典<sup>2)</sup>

1) 株式会社MCL

2) 一般財団法人LHS研究所

3) 東京理科大学教養教育研究院

## Aortic dissection following COVID-19 vaccination: A case study, analysis of voluntary death reports submitted to MHLW, and literature review

Yuriko Hirai<sup>1)</sup> Hiroshi Hikota<sup>1)</sup> Takayuki Kikuchi<sup>2)</sup>

Takashi Nakamura<sup>3)</sup> Masanori Fukushima<sup>2)</sup>

1) MCL Corporation, Kyoto, Japan

2) Foundation of Learning Health Society Institute, Nagoya, Japan

3) Institute of Arts and Sciences, Tokyo University of Science, Tokyo, Japan

### Abstract

Since the initiation of COVID-19 vaccinations in Japan on February 17, 2021, medical institutions have been voluntarily reporting post-vaccination events, including deaths, to the Ministry of Health, Labour and Welfare (MHLW) under the Immunization Act. As of April 2024, these voluntary reports include 2,170 post-vaccination deaths, 9,307 serious cases, and 37,833 adverse reactions. This article examines these voluntary reports, with a particular focus on a case of aortic dissection following the COVID-19 vaccination.

Through a case analysis and comprehensive literature review, we investigate the potential causal relationship between the vaccine and aortic dissection. Additionally, we analyze aggregated voluntary death reports submitted to the MHLW, discussing the specificity of post-vaccination deaths and their implications.

### Key words

aortic dissection, cardiovascular disorder, adverse events, COVID-19 vaccination, mRNA vaccines, post-vaccination complications

*Rinsho Hyoka (Clinical Evaluation)*. 2024 ; 52 (2) : 245-71.

## 抄録

我が国では2021年2月17日に新型コロナワクチン（mRNA脂質ナノ粒子製剤，以下「ワクチン」）接種が開始されて以来，医療機関は予防接種法に基づき，厚生労働省に対して死亡を含む「ワクチン」接種後事象の自発的な報告を行っている。この報告数は，2024年4月時点で，「ワクチン」接種後死亡報告数2,170件，重篤報告数9,307件，副反応報告数37,833件に上っている。

本稿では「ワクチン」接種後に大動脈解離を発症し，幸いにも一命を取り留めた症例に焦点をあて，これらの自発報告を検討するとともに，この症例と包括的な文献レビューを通して，「ワクチン」と大動脈解離間の潜在的な因果関係を探求する。加えて，厚生労働省に提出された自発的死亡報告を集計分析し，「ワクチン」接種後死亡の特異性について議論する。

## キーワード

大動脈解離，心血管障害，有害事象，COVID-19 ワクチン接種，mRNA ワクチン，ワクチン接種後の合併症

## 1. はじめに

通常、大動脈解離は何の前触れも症状もなく、突然発症する、背部の激痛でそれと疑われるが、一般にCT血管造影検査で確定診断される。

ほとんどの症例で、高血圧が基礎疾患として認められるが、本稿では、基礎疾患に高血圧なく新型コロナワクチン（mRNA 脂質ナノ粒子製剤、以下「ワクチン」）<sup>\*1</sup>接種後に大動脈解離を発症し、幸いにも一命を取り留めた症例に焦点をあて、この事例を通じて、「ワクチン」接種と大動脈解離発症との関連性について探究する。さらに、厚生労働省への「ワクチン」接種後死亡報告の集計結果に基づいた大動脈解離を含む血管障害発生の実態を2021年7月時点の集計結果と比較して明示するとともに、「ワクチン」による血管障害発生機序についても考察を加える。

本稿の構成をBoxに示す：

### Box

- |     |   |
|-----|---|
| 1.  | はじめに                                    |
| 2.  | 症例提示                                    |
| 2.1 | 背景                                      |
| 2.2 | 「ワクチン」接種から緊急手術までの経過                     |
| 2.3 | 「ワクチン」接種前の健康状態                          |
| 2.4 | 既往歴                                     |
| 3.  | 大動脈解離と「ワクチン」                            |
| 3.1 | 大動脈解離概要                                 |
| 3.2 | 大動脈解離を起こす原因としての「ワクチン」の医学的合理性            |
| 3.3 | 「ワクチン」接種後の大動脈解離に関する論文報告                 |
| 3.4 | 「ワクチン」接種に続発する大動脈解離発症機序について              |
| 4.  | 厚生労働省に対する「ワクチン」接種後死亡報告                  |
| 4.1 | 死亡報告集計（2024年4月21日時点）                    |
| 4.2 | 集計結果からみる「ワクチン」接種後死亡の特異性                 |
| 5.  | 「ワクチン」による大動脈解離死亡発生にかかる予見可能性と危険回避可能性について |
| 6.  | 「ワクチン」接種後の死亡発生に関する数理生物学的考察              |
| 6.1 | 「ワクチン」接種後の死亡発生における特徴的パターンとその再現性         |
| 6.2 | 「ワクチン」接種後死亡の特徴的パターンに関する数学モデル            |
| 7.  | 結論                                      |
| 8.  | あとがき                                    |

## 2. 症例提示

### 2.1 背景

79歳，男性.

### 2.2 「ワクチン」接種から緊急手術までの経過

2021年5月20日に1回目，同年6月10日にコミナティ筋注の2回目の接種を受けたが，翌日の2021年6月11日午前11時30分頃，自宅で突然，腹痛出現，意識消失し，救急車でA病院に搬送された。同院にて

<sup>\*1</sup> 本稿では新型コロナワクチンについて，mRNA 脂質ナノ粒子製剤は「ワクチン」，ファイザー社のコロナウイルス（SARS-CoV-2）RNA ワクチンはコミナティ筋注，参考資料等からの引用の場合は各資料に準じた表記を用いている。

CTでStanford A型急性大動脈解離と診断され、B病院・大動脈センターに手術目的で紹介され、同日緊急入院し、部分弓部大動脈人工血管置換術を受け一命をとりとめ、同年7月5日に同院を退院した。

### 2.3 「ワクチン」接種前の健康状態

当症例はC大学にて教授職を務め、退職後名誉教授となった後も自らの運転または電車でC大学まで往復（自動車による通勤距離片道約80km）、名誉教授室にて研究活動を同ワクチンの2回目接種まで続けており、それまでは日常生活において何ら健康上の問題はなかった。

### 2.4 既往歴

2020年9月9日から2021年1月まで主治医から降圧剤アテノロールを処方されて服用していたが同ワクチン接種当時は同剤の投薬は受けていなかった。加えて本人による血圧測定記録では当日まで血圧は正常であり、かつ安定していた。ちなみに、同ワクチン接種当日の血圧測定値は同上本人による血圧測定記録グラフから読み取ると収縮期血圧120、拡張期血圧80弱であった。ちなみに、大動脈解離に寄与する病態として、高血圧を含め、以下の表中のものがMSDマニュアルプロフェッショナル版<sup>1)</sup>にはあげられているが (Table 1)、既往歴にはそのいずれにも該当するものはない。

## 3. 大動脈解離と「ワクチン」

### 3.1 大動脈解離概要

以下、大動脈解離について、世界中で最も広く読まれている医学書-MSDマニュアルプロフェッショナル版<sup>1)</sup>より該当する記述を抜粋する。

Table 1 Conditions contributing to aortic dissection

大動脈解離に寄与する病態

カテゴリー	例
動脈硬化の危険因子	コカイン 脂質異常症 高血圧 喫煙
結合組織疾患、先天性または遺伝性	大動脈二尖弁 大動脈縮窄 嚢胞性中膜壊死 エーラス-ダンロス症候群 ロイス-ディーツ症候群 マルファン症候群 ターナー症候群 家族性胸部大動脈瘤
医原性	大動脈カテーテル検査 大動脈弁手術
全身性リウマチ性疾患	ベーチェット病 巨細胞性動脈炎 高安動脈炎

大動脈解離 - 04. 心血管疾患 - MSDマニュアルプロフェッショナル版 (msdmanuals.com)<sup>1)</sup>より抜粋

大動脈解離は、大動脈内膜の裂口を介して壁内に血液が急激に流入することで、内膜と中膜が分離して偽腔（チャンネル）が生じる病態である。内膜裂口は原発性に生じることがあれば、中膜内の出血に続発することもある。大動脈解離は大動脈のあらゆる部位から始まる可能性があり、さらに中枢または末梢に進展して他の動脈に及ぶこともある。高血圧が重要な寄与因子の1つである。症状と徴候には、胸部または背部に突然生じる引き裂かれるような痛みがあるほか、解離により大動脈弁逆流や分枝動脈の循環障害を来すこともある。診断は画像検査（例、経食道心エコー検査、CT血管造影、MRI、大動脈造影）による。治療としては厳格な血圧コントロールを行うとともに、解離の進行をモニタリングする画像検査を繰り返し行う。上行大動脈解離と特定の下行大動脈解離には、大動脈の外科的修復および人工血管の留置が必要である。血管内ステントグラフト内挿術は、下行解離のある選択された患者に対する選択肢の1つで、解離が下行大動脈に及んでいる場合には特に選択される。

黒人患者、男性、高齢患者、および高血圧患者は特にリスクが高い。発生率のピークは、一般集団では50～65歳、先天性結合組織異常症（例、マルファン症候群、エーラス-ダンロス症候群）の患者では20～40歳にある。

動脈硬化の危険因子（特に高血圧）は、3分の2以上の患者で病態に寄与している。内膜の破綻は一部の患者では原発性に発生するが、他の患者では中膜内の出血に続発して二次性に発生し、その後は中膜内に血液が流入して、動脈に沿って末梢または（比較的頻度は低い）中枢に進展する偽腔が形成される。

大動脈解離の一連の病態生理学的プロセスでは以下の現象が生じる：

- 大動脈壁の炎症
- 血管平滑筋細胞のアポトーシス
- 大動脈中膜の変性
- エラスチンの破綻
- 血管の解離

なお、2020年3月時点で、我が国における大動脈疾患（大動脈瘤と大動脈解離）発症に関する疫学調査は皆無であり<sup>2)</sup>、2024年10月現時点でもその実態は不明である。

### 3.2 大動脈解離を起こす原因としての「ワクチン」の医学的合理性

上述の症例は、接種当時、自身でほぼ毎日血圧測定しており、「ワクチン」接種時点において血圧は安定、正常範囲内で降圧剤の投薬をうけていなかったことから、大動脈解離の主要な危険因子である高血圧で急激な発症を説明することができず、高血圧の関わりを考えるのであれば、むしろ2回目の「ワクチン」接種によって、そのよく知られる副作用である血圧上昇<sup>3)</sup>をきたして突然大動脈解離を発症したものと解する方が、事象発現までの時間経過から見て医学的に合理的と言える。

「ワクチン」接種後に発症する高血圧については、「ワクチン」を取り込んだ細胞によって生産されるスパイクタンパク質がアンジオテンシン変換酵素2（ACE-2）と高い親和性で相互作用する可能性が指摘されている<sup>3)</sup>。後述の「3.4「ワクチン」接種に続発する大動脈解離発症機序について」で記すように、mRNA脂質ナノ粒子製剤である「ワクチン」によってこれらの大動脈解離を発症する機序に関してスパイクタンパク質の役割を中心にすでに多くの知見が得られており、「ワクチン」接種によって大動脈解離が発症したことは医学的に合理的に説明できる。

### 3.3 「ワクチン」接種後の大動脈解離に関する論文報告

「ワクチン」接種が始まってから心血管系に対する副作用は早くから気づかれ、論文として報告されて

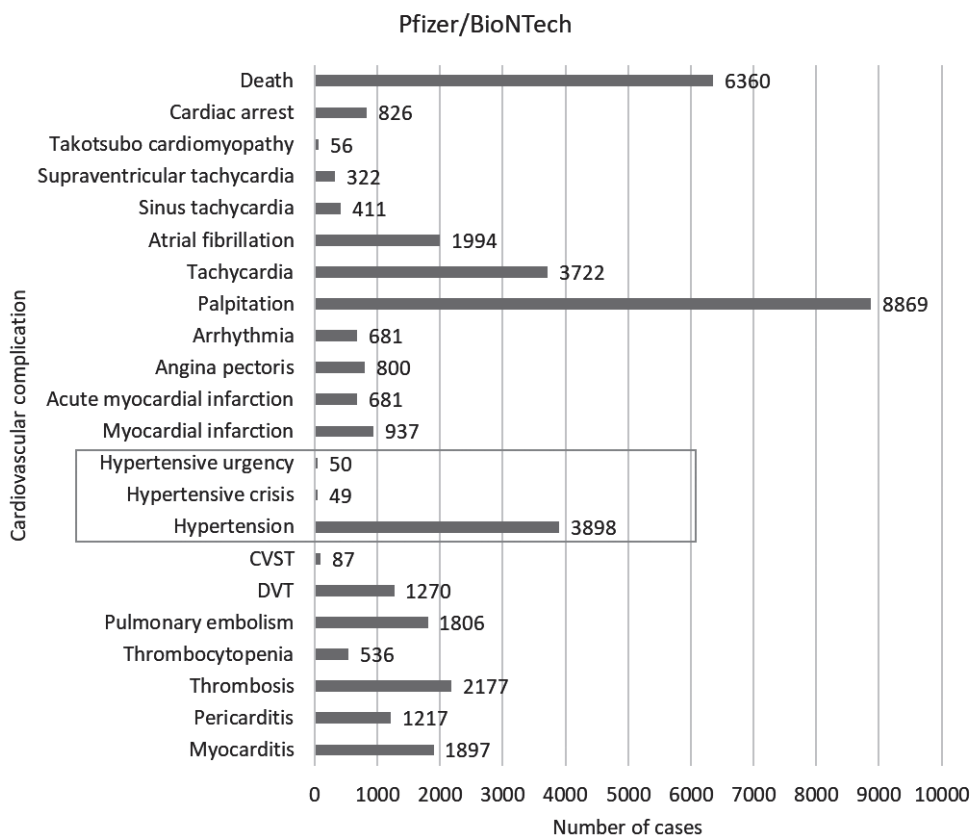
いる。

①高血圧

Li YEらとその論文<sup>3)</sup>で引用した米国 Vaccine Adverse Event System (VAERS) (CDC, 2022) の集計結果では、死亡および動悸に続き、高血圧およびその関連疾患が多く報告されている (Fig. 1)。また、高血圧の発生率は、異なる年齢層および性別において「ワクチン」接種と関連することが確認されており Pfizer/BioNTech「ワクチン」の1回目の接種後に参加した113人のうち、最初の5日間で収縮期または拡張期血圧が平均10 mmHgを超える上昇を示した患者が6人いたことが明らかにされている。この論文では大動脈解離については触れられていないが、「ワクチン」接種後に急激な高血圧が発生する事は、大動脈解離の最も重大なリスク因子が高血圧であることを踏まえれば、人によっては大動脈解離が高血圧発症に引き続いて発生することが容易に推定される。

Fig. 1 Common cardiovascular adverse events reported in VAERS as of July 2022 in the United States (Pfizer/BioNTech)

「ワクチン」による一般的な心血管有害事象 (米国 VAERS, Pfizer/BioNTech)



文献3 Table 2より Pfizer/BioNTechによる事象別症例数を用いて作図

## ②大動脈解離

「ワクチン」接種後の大動脈解離が2021年に発生していたとする報告がYeo Aらによって2022年になされている（文献4のTable 2）<sup>4)</sup>。本報告は、2021年2月1日から2021年6月30日までの間に、Pfizer-BioNTechまたはModernaのいずれかの「ワクチン」接種から72時間以内に死亡したか、「ワクチン」接種から72時間以内に医学的蘇生を必要とする神経学的または心血管系の障害が持続し、その後一定期間の入院後に死亡した計33例について記載したものでうち大動脈解離が1例であった。日本からも、神戸大学大学院医学研究科法医学分野の高橋らによって2022年に症例報告がなされている<sup>5)</sup>。本症例報告は3回目の「ワクチン」接種（Pfizer-BioNTech）を受けた後に心膜炎（心膜の炎症）を発症した患者について記載したもので、その概略は、以下の通りである。

- 「ワクチン」接種約1週間後に患者に心不全症状が発現し、「ワクチン」接種の約2週間後に死亡
- 死因は心膜炎による大動脈壁の脆弱化とそれに続く心タンポナーデと推定され、心膜炎による炎症が大動脈の外膜（外層）に波及し、大動脈解離を引き起こした可能性があるとする
- 「ワクチン」接種と心膜炎（大動脈解離につながる）との直接的な因果関係を明確に確立することはできないが、剖検所見および臨床検査結果から他の原因は同定されず

さらに、2024年9月現在、COVID-19, vaccine, aortic dissectionの3つの用語を、キーワードとして、Google Scholar (<https://scholar.google.co.jp/schhp?hl=ja>) で文献検索すると2,770件がヒットし、そのうち上位ヒット50件を精査したところ、COVID-19ワクチンによる副作用による大動脈解離について記述している論文は相互参照を含め10報であった。原著タイトルの参考訳と共に一覧を以下に示す。

- Audrey Yeo, Benjamin Kuek, Mandy Lau, Shi Rui Tan, Shijia Chan. “Post COVID-19 Vaccine Deaths-Singapore’s Early Experience.” *Forensic Science International* 332 (2022): 111199.  
 ≪参考訳≫ COVID-19ワクチン接種後の死亡-シンガポールの初期の経験
- Toru Awaya, Masao Moroi, Yoshinari Enomoto, Taeko Kunimasa, and Masato Nakamura. “What Should We Do after the COVID-19 Vaccination? Vaccine-Associated Diseases and Precautionary Measures against Adverse Reactions.” *Vaccines (Basel)* 10, no. 6 (2022): 866.  
 ≪参考訳≫ COVID-19ワクチン接種後に何をすべきか?ワクチン関連疾患と有害反応に対する予防措置
- Eduardo J Balbona, Heather Hudson, M. Morz, and Janci Lindsay. “Case of Myocarditis, Pericarditis, and Fatal Aortic Dissection Following Covid-19 mRNA Vaccination.” *Biomed Sci Clin Res* 3, no. 3 (2024): 01-08.  
 ≪参考訳≫ Covid-19 mRNA ワクチン接種後に心筋炎,心膜炎,および致死的大動脈解離が発生した症例
- Nicolas Hulscher, Paul E. Alexander, Richard Amerling, Heather Gessling, Roger Hodgkinson, William Makis, Harvey A. Risch, Mark Trozzi, Peter A. McCullough, and Heather Gessling Amerling. “A Systematic REVIEW of Autopsy Findings in Deaths after Covid-19 Vaccination.” Zenodo.[Link], 2023. <https://humanrights-duediligence.org/wp-content/uploads/2024/06/1-s2.0-S0379073824001968-main.pdf>  
 ≪参考訳≫ Covid-19 ワクチン接種後の死亡例における剖検所見の系統的レビュー
- Nicolas Hulscher, Roger Hodgkinson, William Makis, and Peter A. McCullough. “Autopsy Findings in Cases of Fatal COVID - 19 Vaccine - induced Myocarditis.” *ESC Heart Failure*, January 14, 2024, ehf2.14680. <https://doi.org/10.1002/ehf2.14680>

〈参考訳〉致死的なCOVID-19ワクチン誘発性心筋炎症例の剖検所見

- Aniello Maiese, Arianna Baronti, Alice Chiara Manetti, Marco Di Paolo, Emanuela Turillazzi, Paola Frati, and Vittorio Fineschi. "Death after the Administration of COVID-19 Vaccines Approved by EMA: Has a Causal Relationship Been Demonstrated?" *Vaccines (Basel)* 10, no. 2 (2022): 308.

〈参考訳〉EMAが承認したCOVID-19ワクチン接種後の死亡：因果関係は証明されているか？

- Leila Mohsenian, Zahra Noroozi, and Faramarz Farahmand. "A Possible Case of Hypertensive Crisis With Aortic Dissection After an Anti-COVID-19 Vaccine." *Angiology*, February 3, 2024, 00033197241232619. <https://doi.org/10.1177/00033197241232619>

〈参考訳〉抗COVID-19ワクチン接種後に発生した大動脈解離を伴う高血圧クリーゼの1例

- Alessandra Pina, Andrea Farina, and Stefano Savonitto. "Immunomediated Sequential Dissection of Visceral Arteries: Dramatic Improvement after Steroid Therapy." *The American Journal of Medicine* 135, no. 6 (2022): e130.

〈参考訳〉内臓動脈の免疫介在性連続解離：ステロイド療法後の劇的な改善

- Hideto Suzuki, Ayako Ro, Aya Takada, Kazuyuki Saito, and Kino Hayashi. "Autopsy Findings of Post-COVID-19 Vaccination Deaths in Tokyo Metropolis, Japan, 2021." *Legal Medicine* 59 (2022): 102134.

〈参考訳〉2021年に東京都で発生したCOVID-19ワクチン接種後の死亡例の剖検所見

- Motonori Takahashi, Takeshi Kondo, Gentaro Yamasaki, Marie Sugimoto, Migiwa Asano, Yasuhiro Ueno, and Yasushi Nagasaki. "An Autopsy Case Report of Aortic Dissection Complicated with Histiolympocytic Pericarditis and Aortic Inflammation after mRNA COVID-19 Vaccination." *Legal Medicine* 59 (2022): 102154.

〈参考訳〉mRNA COVID-19ワクチン接種後にHistiolympocytic心膜炎と大動脈の炎症を併発した大動脈解離の1剖検例

### 3.4 「ワクチン」接種に続発する大動脈解離発症機序について

ファイザー社のコミナティ筋注は、スパイクタンパク質を細胞内で合成するようにデザインされたmRNA脂質ナノ粒子製剤であり、筋肉内投与された後、注射部位からさらに体内に広く分布し<sup>6)</sup>、様々な組織の細胞に取り込まれてそこで、目論み通りMessenger RNAを取り込んだ細胞はスパイクタンパク質を合成してそれらを細胞表面に、さらに細胞外に放出していく。スパイクタンパク質に対して、生体はそれを抗原として認識して抗体を産生ようになる。

問題は：

- ①スパイクタンパク質自体に細胞に対する毒性があること
- ②スパイクタンパク質を合成する細胞に対して、抗体もそれを攻撃すること

であり、これらが様々な組織・細胞において障害が惹起される原因となる。このようにして起こる病理病態をSpikeopathy (スパイクタンパク症)と呼ぶ<sup>6)</sup>。

極めて、単純にこのスキームで、「ワクチン」接種後に起こる多様な病理が医学的に合理的に説明される。

すなわち、「ワクチン」接種後急性に発生する大動脈解離は、①と②の機序による、血管内皮細胞の障害・破壊によって、血液が血管壁に浸透出血して、あたかも堤防が少し崩れたところから、だんだん大きく破壊されていくようになり、血管壁に解離性病変を形成するに至ると、その病理発生プロセスを医学的に説明できる。

スパイクタンパク質自体に細胞に対する毒性があり、それが大動脈解離の機序にかかわっていることは



何も「ワクチン」にかぎったことではない。これはCOVID-19感染後に起こりうることは言うまでもない。事実COVID-19後に発生する大動脈解離が報告されており、発生機序にスパイクタンパク質が深くかかわっていることが指摘されている<sup>7)</sup>。以下に該当箇所を引用する。

「There are some potential mechanisms for arterial pathology in COVID-19 patients. SARS-CoV-2 has spike proteins on its surface that binds a receptor which is expressed in the endothelium called angiotensin converting enzyme 2 (ACE-2). This means that SARS-CoV-2 can injure vascular endothelium in the body. SARS-CoV-2 downregulates ACE-2 which leads to overactivation of classical renin-angiotensin system (RAS) and vasoconstriction. …… Another possible cause of arterial dissection in COVID-19 patients can be cytokine storm and inflammatory responses which leads to endothelial dysfunction. Inflammation may cause rupture of atherosclerotic plaque which can lead to dissection.

《参考訳》 COVID-19患者における動脈の病態には、いくつかの潜在的な機序が存在する。SARS-CoV-2の表面に存在するスパイクタンパク質は、内皮細胞に発現しているアンジオテンシン変換酵素2 (ACE-2) と呼ばれる受容体に結合する。これは、SARS-CoV-2が体内の血管内皮を損傷する可能性があることを意味する。SARS-CoV-2はACE-2をダウンレギュレートし、古典的なレニン-アンジオテンシン系 (RAS) の過剰活性化と血管収縮を引き起こす。＜中略＞ COVID-19患者における動脈解離のもう1つの原因として、サイトカインストームと内皮機能障害につながる炎症反応の可能性が考えられる。炎症はアテローム性プラークの破裂を引き起こし解離につながる可能性がある。」

また、SARS-CoV-2のスパイクタンパク質によるACE-2ダウンレギュレートについては、スパイクタンパク質が単独でこれを介し、ミトコンドリア機能を阻害することによって血管内皮細胞を損傷できることを示した文献や<sup>8)</sup>、スパイクタンパク質がACE-2受容体に結合することで起こるACE-2ダウンレギュレートによって、アンジオテンシン2の蓄積とNADPH酸化酵素の活性化が始まり、次にNADPH酸化酵素によってO<sub>2</sub>・<sup>-</sup>(スーパーオキシド) が生成され、これがNOと反応してONOO<sup>-</sup>(peroxynitrite) が生成されることで、ミトコンドリア由来活性酸素の過剰産生につながり、効率的な電子伝達が障害されてテロメアに直接的な酸化損傷が生じ、ミトコンドリア機能障害が引き起こされ炎症が促進されて、内皮機能障害が惹起される可能性があるとする文献も存在する<sup>9)</sup>。

加えて、スパイクタンパク質によって誘導される内皮結合タンパク質の分解が内皮バリア機能に影響を及ぼし、COVID-19感染者で観察される血管損傷の原因である可能性が高いとする文献もある<sup>10)</sup>。

さらには、COVID-19感染におけるスパイクタンパク質を介した血管内皮細胞の障害と同様の機序が「ワクチン」関連の血管障害の発症にも関与しているとする文献も存在する<sup>11)</sup>。以下に該当箇所を引用する。

「The developmental mechanisms of COVID-19-related vascular disorders remain unelucidated. It has been shown that SARS-CoV-2 binds to the angiotensin-converting enzyme 2 receptors expressed on endothelial cells of the arterial wall by using surface spike proteins. Despite the controversy about whether this binding of the spike protein can lead to direct viral infection of the endothelial cells, the binding can eventually result in the dysfunction of the endothelial cells through damage. Furthermore, a suggestion has been made that SARS-CoV-2 infection can also induce giant cell arteritis.

Because all these mechanisms can also play a similar role in the development of anti-COVID-19 mRNA vaccine-associated vascular disorders, it could be wondered whether the anti-COVID-19 mRNA vaccine,

which allows for the endogenous production of the viral spike protein, has induced any type of arterial wall injuries. Alternatively, it could be hypothesized that bystander hyperactivation of the immune surveillance system, molecular mimicry, neoantigen production, and disturbance of immunological tolerance play a substantial role in triggering and developing vascular disorders.

《参考訳》 SARS-CoV-2は、表面のスパイクタンパク質を利用して動脈壁の内皮細胞に発現しているアンジオテンシン変換酵素2受容体に結合することが示されている。このスパイクタンパク質の結合が内皮細胞への直接的なウイルス感染につながるかどうかについては議論があるが、この結合は最終的には損傷を介して内皮細胞の機能障害につながる可能性がある。さらに、SARS-CoV-2感染は巨細胞性動脈炎も誘発する可能性が示唆されている。

これらの機序はいずれも抗COVID-19 mRNA ワクチン関連の血管障害の発症にも同様に関与している

**Table 2 Medical institution reports of deaths following COVID-19 vaccination under the Immunization Act (through April 21, 2024)**

予防接種法に基づく医療機関からの死亡報告 (2024年4月21日報告分まで)

ワクチン名	製造メーカー	死亡報告数
1 コミナティ筋注 (1価: 起源株)	ファイザー	1,758
2 コミナティRTU筋注 (2価: 起源株/オミクロン株BA.1)		9
3 コミナティRTU筋注 (2価: 起源株/オミクロン株BA.4-5)		111
4 コミナティRTU筋注 (1価: オミクロン株XBB.1.5)		35
5 コミナティ筋注 5~11歳用		3
6 コミナティ筋注 5~11歳用 (2価: 起源株/オミクロン株BA.4-5)		0
7 コミナティ筋注 5~11歳用 (1価: オミクロン株XBB.1.5)		0
8 コミナティ筋注 6ヵ月~4歳用		1
9 コミナティ筋注 6ヵ月~4歳用 (1価: オミクロン株XBB.1.5)		0
コミナティ筋注 合計		1,917
ワクチン名	製造メーカー	死亡報告数
1 スパイクボックス筋注 (1価: 起源株)	モデルナ・ジャパン	225
2 スパイクボックス筋注 (2価: 起源株/オミクロン株BA.1)		5
3 スパイクボックス筋注 (2価: 起源株/オミクロン株BA.4-5)		6
4 スパイクボックス筋注 (1価: オミクロン株XBB.1.5)		13
スパイクボックス筋注 合計		249
ワクチン名	製造メーカー	死亡報告数
1 ダイイチロナ筋注 (1価: オミクロン株XBB.1.5)	第一三共	0
ワクチン名	製造メーカー	死亡報告数
1 バキセゼプリア筋注	アストラゼネカ	1
ワクチン名	製造メーカー	死亡報告数
1 ヌバキンビッド筋注	武田薬品工業	3

**全ワクチン合計: 2,170件**

(一部集計に重複あり)

以下集計元に記載する資料に示された情報を集計し作表。

**【集計元】**

第98回厚生科学審議会予防接種・ワクチン分科会副反応検討部会、令和5年度第11回薬事・食品衛生審議会薬事分科会医薬品等安全対策部会安全対策調査会 資料 (2023年10月27日開催)

第102回厚生科学審議会予防接種・ワクチン分科会副反応検討部会、令和6年度第1回薬事審議会医薬品等安全対策部会安全対策調査会 資料 (2024年7月29日開催)

第88回厚生科学審議会予防接種・ワクチン分科会副反応検討部会、令和4年度第18回薬事・食品衛生審議会薬事分科会医薬品等安全対策部会安全対策調査会 資料 (2022年11月11日開催) より

可能性があるため、COVID-19 mRNA ワクチンによってウイルスのスパイクタンパク質を体内で産生することが可能となり、何らかの動脈壁損傷を誘発した可能性が考えられる。あるいは、バイスタンダーによる免疫監視機構の過剰活性化、分子擬態、新抗原産生、免疫寛容の障害などが血管障害の誘発や発症に大きく関与しているという仮説も考えられる。」

## 4. 厚生労働省に対するCOVID-19ワクチン接種後死亡報告

### 4.1 死亡報告集計 (2024年4月21日時点)

予防接種法に基づく医療機関からの死亡報告は2024年4月21日報告分までで全ワクチン合計2,170件であり、そのうちファイザー社によるコミナティ筋注によるものは合計1,917件であった (Table 2)。予防接種法に基づく医療機関からの重篤報告は、同年4月21日報告分までで全ワクチン合計9,307件、コミナティ筋注によるものは7,884件 (Table 3)、副反応報告全体では全ワクチン合計37,833件、コミナティ筋注によるものは32,000件であった (Table 4)。

Table 2に示す上記の予防接種法に基づく医療機関からの死亡報告2,170件について、厚労省ホームページに公開される報告されたファイザー社コミナティ筋注による死亡例一覧 (2024年1月28日時点のデー

**Table 3 Medical institution reports of serious adverse events following COVID-19 vaccination under the Immunization Act (through April 21, 2024)**

予防接種法に基づく医療機関からの重篤報告数 (2024年4月21日報告分まで)

	ワクチン名	製造メーカー	重篤報告数
1	コミナティ筋注 (1価: 起源株)	ファイザー	7,400
2	コミナティRTU筋注 (2価: 起源株/オミクロン株BA.1)		48
3	コミナティRTU筋注 (2価: 起源株/オミクロン株BA.4-5)		308
4	コミナティRTU筋注 (1価: オミクロン株XBB.1.5)		83
5	コミナティ筋注 5~11歳用		41
6	コミナティ筋注 5~11歳用 (2価: 起源株/オミクロン株BA.4-5)		0
7	コミナティ筋注 5~11歳用 (1価: オミクロン株XBB.1.5)		0
8	コミナティ筋注 6ヵ月~4歳用		4
9	コミナティ筋注 6ヵ月~4歳用 (1価: オミクロン株XBB.1.5)		0
コミナティ筋注 合計			7,884
	ワクチン名	製造メーカー	重篤報告数
1	スパイクバックス筋注 (1価: 起源株)	モデルナ・ジャパン	1,327
2	スパイクバックス筋注 (2価: 起源株/オミクロン株BA.1)		18
3	スパイクバックス筋注 (2価: 起源株/オミクロン株BA.4-5)		21
4	スパイクバックス筋注 (1価: オミクロン株XBB.1.5)		32
スパイクバックス筋注 合計			1,398
	ワクチン名	製造メーカー	重篤報告数
1	ダイチロナ筋注 (1価: オミクロン株XBB.1.5)	第一三共	1
	ワクチン名	製造メーカー	重篤報告数
1	バキスゼブリア筋注	アストラゼネカ	11
	ワクチン名	製造メーカー	重篤報告数
1	ヌバキンソビッド筋注	武田薬品工業	13

**全ワクチン合計: 9,307件**

【集計元】 Table 2と同じ

Table 4 Medical institution reports of adverse events following COVID-19 vaccination under the Immunization Act (through April 21, 2024)

予防接種法に基づく医療機関からの副反応報告（2024年4月21日報告分まで）

	ワクチン名	製造メーカー	副反応疑い報告数
1	コミナティ筋注（1価：起源株）	ファイザー	30,895
2	コミナティRTU筋注（2価：起源株/オミクロン株BA.1）		120
3	コミナティRTU筋注（2価：起源株/オミクロン株BA.4-5）		672
4	コミナティRTU筋注（1価：オミクロン株XBB.1.5）		153
5	コミナティ筋注5～11歳用		148
6	コミナティ筋注5～11歳用（2価：起源株/オミクロン株BA.4-5）		2
7	コミナティ筋注5～11歳用（1価：オミクロン株XBB.1.5）		0
8	コミナティ筋注6ヵ月～4歳用		10
9	コミナティ筋注6ヵ月～4歳用（1価：オミクロン株XBB.1.5）		0
コミナティ筋注 合計			32,000
	ワクチン名	製造メーカー	副反応疑い報告数
1	スパイクボックス筋注（1価：起源株）	モデルナ・ジャパン	5,602
2	スパイクボックス筋注（2価：起源株/オミクロン株BA.1）		57
3	スパイクボックス筋注（2価：起源株/オミクロン株BA.4-5）		59
4	スパイクボックス筋注（1価：オミクロン株XBB.1.5）		50
スパイクボックス筋注 合計			5,768
	ワクチン名	製造メーカー	副反応疑い報告数
1	ダイチロナ筋注（1価：オミクロン株XBB.1.5）	第一三共	5
	ワクチン名	製造メーカー	副反応疑い報告数
1	パキセゼブリア筋注	アストラゼネカ	16
	ワクチン名	製造メーカー	副反応疑い報告数
1	ヌバキンビッド筋注	武田薬品工業	44

**全ワクチン合計：37,833件**

【集計元】 Table 2に同じ

タを使用して集計した1,904件）から大動脈解離を死因とする死亡例を抽出すると、全体で59例であった（Table 5）。

死亡例の年齢は31歳から93歳まで分布するが、平均年齢は74.3歳、中央値は75.5歳であった（正確な年齢が不明の1例を除く）。大動脈解離による死亡に至った「ワクチン」の接種回数は1回目から6回目までであり、最も多かったのが1回目で23例、次いで2回目で21例であった。男女比は20対39で女性が多かった。基礎疾患の有無についての記載では、無しが7名、不明が6名で、高血圧と記載あるものが27例、動脈硬化は5例であった。大動脈解離が単一死因である症例はこの時点で30例であり、2021年7月21日の時点では13例であった。

以上は死亡報告であるが上記記載の通り、予防接種法に基づく医療機関からの重篤報告数はワクチン合計で9,307件であり、そのうちファイザー社のコミナティ筋注によるそれは7,884件であるが、これらの重篤報告についての情報公開はなされていない。大動脈解離は代表的な救急疾患の1つであり、速やかな診断と適切な手術がなされない限り死亡する可能性が高い。したがって、当然のことながら7,884件の中には大動脈解離として被害報告されている症例数は相当数に上ると考えられる。

#### 4.2 集計結果からみる「ワクチン」接種後死亡の特異性

上記の予防接種法に基づく医療機関からの死亡報告の内、ファイザー社によるコミナティ筋注による死

Table 5 Deaths from aortic dissection following COVID-19 vaccination (59 cases, including those with multiple causes of death)  
大動脈解離を死因とする死亡例リスト (複数死因因含む: 全59例)

症例番号	確定PT/LLT	確定SOC	調整SOC	年齢	性別	接種回数	死亡までの 日数/Day0 →Day1	死にまでの 原因	死亡日 (最終セルは2021年6 月17日までの死亡)
3	大動脈解離	血管障害	血管障害	72歳	男	5回目	5回目	1 基礎疾患: 心臓病(左心不全に伴う肺高血圧症、慢性心不全)、心疾患、肺高血圧症、左心不全、慢性心不全、尋常性皮膚炎、食物アレルギー、慢性気管支炎、アレルギー性多発性紅斑 ハチ、脱脂後遺症、たんかん、逆流性食道炎、下肢のしびれ感、膝下腫瘍、膝たまり、吐血、痰、呼吸障害、尿酸値上昇、下肢痛、頸脈、そう痒症、不眠症、心不全、動脈硬化症、食道裂孔ヘルニア、胆石、腎臓病、歩行困難、梗塞、冠動脈石灰化、炎症、心拡大、胸水、脳軟化	2022年11月13日
28	大動脈解離	血管障害	血管障害	79歳	女	4回目	4回目	2 基礎疾患等: 大動脈解離、高血圧症、SLE、	2022年12月8日
43	大動脈解離	血管障害	血管障害	84歳	女	5回目	5回目	2 基礎疾患等: アルツハイマー型認知症、高血圧、潰瘍性大腸炎、頸動脈硬化症、帯状疱疹、変形性股関節症、逆流性食道炎、便秘、神経障害性疼痛	2022年12月23日
47	大動脈解離破裂	血管障害	血管障害	82歳	女	5回目	5回目	1 基礎疾患等: うつ病、便秘	2022年12月14日
55	大動脈解離	血管障害	血管障害	78歳	女	5回目	不明	不明	不明
61	大動脈解離	血管障害	血管障害	80歳	女	5回目	5回目	4 基礎疾患: 高血圧、狭心症、パーキンソン病	2023年1月21日
80	大動脈解離	血管障害	血管障害	62歳	男	5回目	5回目	3 基礎疾患等: 高血圧、2022年12月24日、5回目ワクチン接種、	2022年12月26日
11	大動脈解離	血管障害	血管障害	46歳	男	1回目	1回目	2 基礎疾患等: 末梢病、著者はワクチン接種のためだけ報告者の病院を受診した ので、患者に関する詳細情報は無い、	2021年3月20日
35	大動脈解離	血管障害	血管障害	69歳	男	1回目	1回目	9 基礎疾患等: 糖尿病、前立腺肥大、高血圧、不眠、不潔、末梢循環不全、認知症、介護を受ける生活、胃腸障害予防	2021年5月7日
35	大動脈解離	血管障害	血管障害	69歳	男	1回目	1回目	9 基礎疾患等: 糖尿病、前立腺肥大、高血圧、不眠、不潔、末梢循環不全、認知症、介護を受ける生活、胃腸障害予防	2021年5月7日
81	大動脈解離	血管障害	血管障害	81歳	女	1回目	1回目	1	2021年5月17日
144	大動脈解離	血管障害	血管障害	91歳	女	1回目	1回目	1 抗血小板剤の内服あり	2021年5月28日
201	大動脈解離	血管障害	血管障害	92歳	女	1回目	1回目	2 アルツハイマー病で通院中	2021年6月5日
232	大動脈解離	血管障害	血管障害	87歳	女	1回目	1回目	16 高血圧症、胸部大動脈瘤術後、両側下股間蓋性動脈硬化症、慢性心臓病	2021年6月8日
236	大動脈解離	血管障害	血管障害	90歳	女	2回目	2回目	2 不明 →動脈硬化症、高血圧症 (〜7/7の情報に基づ)	2021年6月8日
300	大動脈解離	血管障害	血管障害	93歳	女	2回目	2回目	2 既往症: 高血圧、心不全	2021年6月11日
339	大動脈解離	血管障害	血管障害	79歳	女	5回目	5回目	5 不明	2021年5月24日
396	大動脈解離	血管障害	血管障害	91歳	女	1回目	1回目	1 既往症: 高血圧、狭心症など	2021年6月19日
405	大動脈解離	血管障害	血管障害	88歳	女	1回目	1回目	7 無 →アレルギー性鼻炎による咳のためアズベルオを投与。以前、セルベックスとレコクアへのアレルギーがあった (両方ともあまり咳が弱かった)。(〜11/12の情報に基づ)	2021年6月2日
436	大動脈解離	血管障害	血管障害	69歳	男	1回目	1回目	4 既往症: 高血圧、糖尿病、便秘	2021年6月15日
443	大動脈解離	血管障害	血管障害	87歳	女	2回目	2回目	4 基礎疾患: 高血圧症、動脈硬化症、慢性心不全、陳旧性脳梗塞	2021年6月18日
503	大動脈解離	血管障害	血管障害	85歳	女	2回目	2回目	1 狭心症の既往症あり、通院中	2021年6月23日
531	大動脈解離	血管障害	血管障害	84歳	女	2回目	2回目	15 高血圧症、心臓病 (ワルファリン服用中)、狭心症でかがりつけ	2021年6月19日
561	大動脈解離	血管障害	血管障害	79歳	女	1回目	1回目	7 糖尿病、高血圧症	2021年6月10日
578	大動脈解離	血管障害	血管障害	72歳	女	1回目	1回目	2 予診票上では、現在何らかの病状にかかって治療を受けているかの回答欄には「はい」、その病状を見ている医師に今日の予防接種をうけたいと、言われたか「はい」にチェック	2021年6月28日
592注5	大動脈解離	血管障害	血管障害	83歳	女	2回目	2回目	1 レプリトタイプ型認知症 (2016/3/24から)、骨粗鬆症 (2015/2/3から)、糖尿病、圧迫骨折	2021年7月2日
629	大動脈解離	血管障害	血管障害	72歳	女	1回目	1回目	7 無	2021年7月2日
634	大動脈解離	血管障害	血管障害	75歳	女	1回目	1回目	9 不明→アレルギー一服はなし、 眼痛者 (〜8/40の情報に基づ)	2021年7月2日
718	大動脈解離	血管障害	血管障害	83歳	女	1回目	1回目	20 認知症、高血圧、時々失神を起し、老若も痛み取り中	2021年6月23日
774	大動脈解離	血管障害	血管障害	74歳	女	2回目	2回目	1 他の医療機関で接種しているため詳細は不明 家族によれば、毎年人間ドックを受診しているが、明らかな指摘を受けた疾患等は無かった。	2021年7月8日
774	大動脈解離破裂	血管障害	血管障害	74歳	女	2回目	2回目	1 他の医療機関で接種しているため詳細は不明 家族によれば、毎年人間ドックを受診しているが、明らかな指摘を受けた疾患等は無かった。 5か月接種を受けた疾患等は無かった。 1 一回目接種の約2時間後、商店街にて倒れ救急要請された。救急隊到着時、心肺停止を確認。心肺蘇生法が開始され、救急医療機関に搬送された。(〜11/12の情報に基づ)	2021年7月8日
775	大動脈解離	血管障害	血管障害	70歳	女	2回目	2回目	4 慢性糸球体腎炎、高血圧症、花粉症、高コレステロール血症、膀胱炎 (2021/7/6から2021/7/9)	2021年7月12日

Table 5 Deaths from aortic dissection following COVID-19 vaccination (59 cases, including those with multiple causes of death) (cont'd)

780	大動脈解離	血管障害	56歳	女	1回目	2	基礎疾患 (自明症アトラン片障害 (1968頃〜)、AD/HD (2022/6〜)、AD/HD (2022/6〜)、てんかん (2003/12〜)) を有する。自明症アトラン片障害及AD/HDにより行動 および情報の悪い障害とてかんじに對する薬物調整のため2020/05/21〜入院加療。	2021年7月7日
789	大動脈解離	血管障害	75歳	男	2回目	6	高血圧症 (既往利用中)、15年前胃がん手術。	2021年6月14日
808	大動脈解離	血管障害	63歳	女	2回目	9	無	2021年7月8日
838	大動脈解離	血管障害	93歳	女	2回目	2	発作性心房細動、胸部大動脈瘤、大動脈弁閉鎖不全、腎機能障害	2021年7月21日
844	大動脈解離	血管障害	65歳	男	2回目	不明	不明	2021年7月24日
922	大動脈解離	血管障害	86歳	女	1回目	33	不明	2021年7月30日
960	大動脈解離	血管障害	79歳	女	1回目	3	無	2021年6月3日
993	大動脈解離	血管障害	83歳	女	1回目	2	心臓病(2008年心臓にて自動脈バイパス手術施行。最近は胸膈発作頻回となり、心筋シフト上も虚血所見悪化し、内服治療の限界に達していた。2021年1月28日CT上下大動脈に動脈瘤を認めた。)	2021年8月16日
1044	動脈解離	血管障害	82歳	女	2回目	25	40代より関節リウマチで加療	2021年8月12日
1045	大動脈解離	血管障害	31歳	男	1回目	16	無	2021年5月30日
1071	大動脈解離	血管障害	73歳	女	1回目	不明	片頭痛	不明 (接種の1週 期以上)
1073	大動脈解離	血管障害	68歳	女	1回目	14	肺がん、高血圧、下腔静脈瘤、高尿酸血症	2021年7月26日
1154	大動脈解離	血管障害	74歳	男	2回目	2	不明	2021年7月29日
1157	大動脈解離	血管障害	55歳	男	2回目	22	反復性心房性陣発症、救急搬送。(〜10/1の情報に基づ)	2021年8月21日
1205	大動脈解離	血管障害	53歳	男	2回目	21	高血圧症 ※他要因の可能性の有無の項に、「高血圧症」と記載あり。	2021年9月20日
1221	大動脈解離破裂	血管障害	63歳	女	2回目	5	無	2021年7月7日
1229	大動脈解離	血管障害	62歳	男	1回目	12	基礎疾患：関節リウマチ、高血圧	2021年8月8日
1340	大動脈解離	血管障害	45歳	女	2回目	14	他要因の可能性の有無の項に、「高血圧症」と記載あり。	2021年11月10日
1353	大動脈解離	血管障害	78歳	女	2回目	2	予診票での留意点なし	2021年11月11日
1359	椎骨動脈解離	神経系障害	56歳	男	2回目	3	病歴：末梢神経障害性疼痛、逆流性食道炎、鉄欠乏性貧血、脳梗塞、低カリウム血症、発作性上室性頻拍、腰痛症、脳梗塞後遺症、神経痛、男がん (2014年、治療終了)	2021年10月26日
1366	大動脈解離	血管障害	75歳	男	1回目	1	高血圧 (左側性)、眼圧 (眼の3測出後) 十二指腸潰瘍	2021年7月12日
1449	大動脈解離	血管障害	82歳	女	3回目	2	高血圧、左房房動脈瘤人工置換術 (2012年4月、治療終了)、腹壁動脈ヘルニア (2013年4月、治療終了)	2022年2月8日
1459	大動脈解離破裂	血管障害	82歳	女	3回目	2	予診票での留意点不明	2022年2月8日
1468	大動脈解離	血管障害	73歳	男	3回目	4	予診票での留意点不明	2022年2月18日
1515	大動脈解離	血管障害	73歳	男	3回目	3	脳梗塞、高血圧治療中、胃中の痛みあり、高脂血症	2022年2月5日
1560	大動脈解離	血管障害	46歳	男	3回目	不明	病歴：高血圧、気管支喘息、アレルギー性鼻炎、睡眠時無呼吸症候群、動脈硬化、7年1次皮膚炎、痛風、動脈硬化症、C型肝炎、脳梗塞	2022年3月2日
1597	大動脈解離	血管障害	92歳	男	3回目	不明	病歴：高血圧、気管支喘息、アレルギー性鼻炎、睡眠時無呼吸症候群、動脈硬化、7年1次皮膚炎、痛風、動脈硬化症、C型肝炎、脳梗塞	2022年3月18日
1601	大動脈解離	血管障害	74歳	女	3回目	不明	予診票での留意点不明	2022年3月3日
1758	大動脈解離	血管障害	90歳代	男	3回目	不明	予診票での留意点不明	不明(接種後、約2週間後)
1827-2	大動脈解離	血管障害	76歳	男	6回目	3	基礎疾患等：糖尿病、狭心症、慢性腎臓病	2023年6月26日

以下集計元に記載された情報を集計し作表。

【集計元】

第98回厚生科学審議会予防接種・ワクチン分科会副反応検討部会、令和5年度第11回薬事・食品衛生審議会薬事分科会医薬品等安全対策部会安全対策調査会(合同開催)「新型コロナウイルスワクチン接種後の死亡」として報告された事例の概要(コミナティ筋注、ファイザー株式会社)：2023(令和5)年10月27日

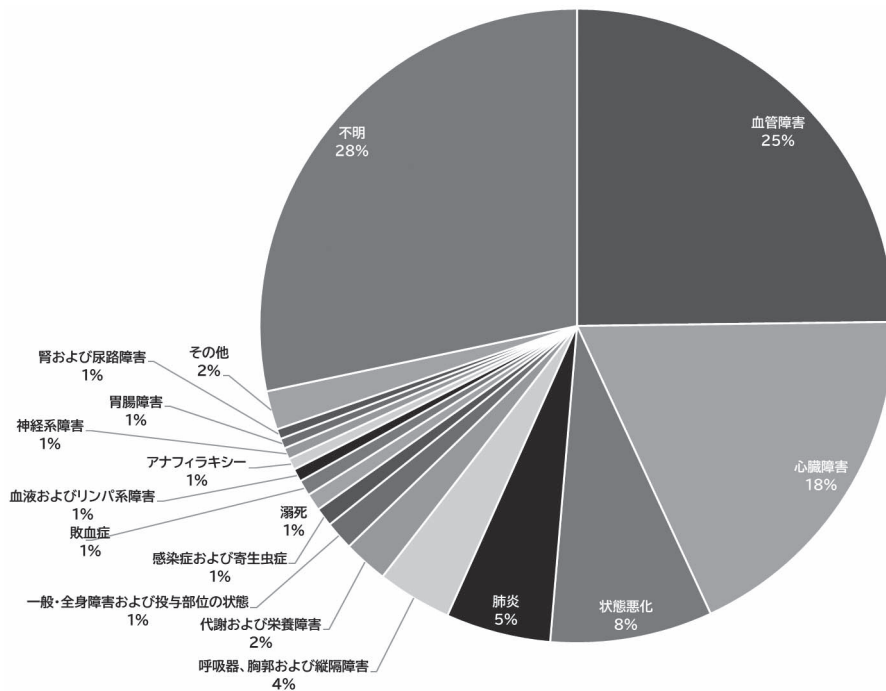
第101回厚生科学審議会予防接種・ワクチン分科会副反応検討部会、令和6年度第1回薬事審議会医薬品等安全対策部会安全対策調査会(合同開催)「新型コロナウイルスワクチン接種後の死亡」として報告された事例の概要(コミナティ筋注、ファイザー株式会社)：2024(令和6)年4月15日

亡の2024年1月28日発表時点の集計1,904件について、単一死因（報告されている第一かつ単一死因）を医薬品による副作用報告に関する国際用語規定であるMedDRAに基づいて分類集計し<sup>\*2</sup>、円グラフ表示するとFig. 2-1のようになる。一番多いのが血管障害で全体の25%を占め、ついで心臓障害18%、状態悪化8%、肺炎5%、呼吸器、胸郭および縦隔障害4%、代謝および栄養障害2%、一般・全身障害および投与部位の状態1%、感染症および寄生虫症1%と続き、不明が28%である。ここで極めて重大なことに、2021年2月に「ワクチン」接種が始まって半年弱たった2021年7月21日発表時点において<sup>12)</sup>、既に単一死因の死因区分別症例数割合で一番多いのが血管障害で全体の26%、ついで心臓障害23%、状態悪化7%、肺炎6%、その他3%、その他肺疾患3%、代謝・栄養障害3%と続き、25%が不明である（Fig. 2-2）。驚くべきことに上述2024年1月28日発表時点のそれとほとんど変わらない。

この事実は、「ワクチン」接種による副作用死の特徴は「ワクチン」接種開始から6カ月以内に既に出揃っており、「ワクチン」接種によるその後の副作用死ないし、重篤な被害の発生、拡大を未然にこの時点で食い止めることができたことを強く示唆している。

Fig. 2-1 Percentage of patients by single cause of death (as of January 28, 2024)

死因区分別の症例数（2024年1月28日発表時点）：単一死因のみ



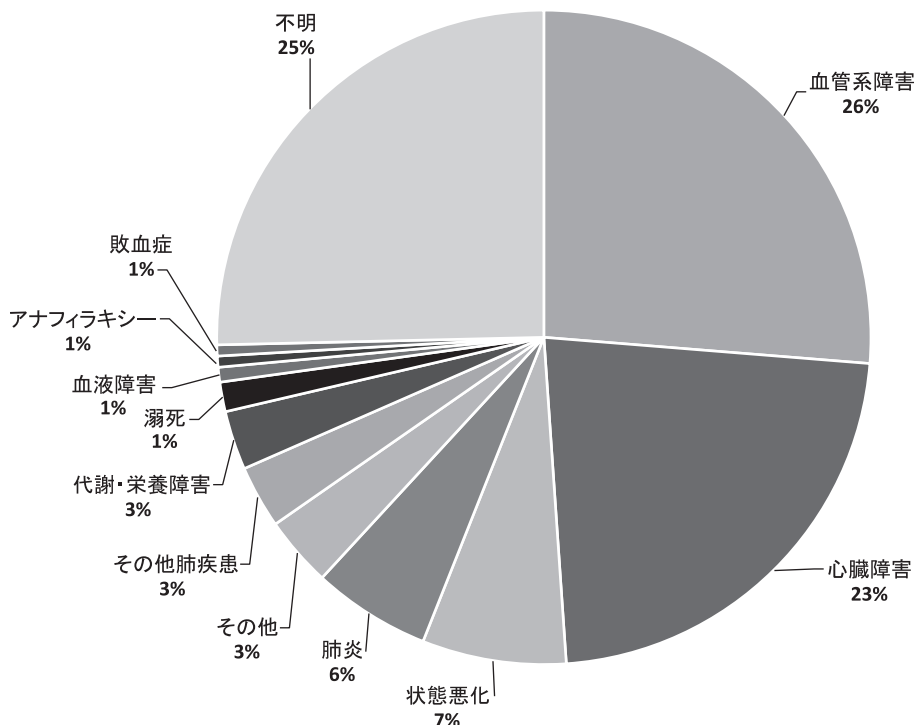
このチャートでは、ファイザー社によるコミナティ筋注による死亡全体の72%を占める単一死因例を対象として集計されたデータに基づく「ワクチン」接種後死亡原因の内訳を示す。

【集計元】Table 5に同じ

<sup>\*2</sup> 死因についてはMedDRA PT（基本語）を用い、その上位分類についてはMedDRAのSOC（器官別大分類）に基づく心臓障害、胃腸障害、神経系障害に分類されているMedDRA PTのうち、血管に起因するものは血管（系）障害として分類するなど、死因の特徴に応じてカテゴリー化したものを使用して集計。本カテゴリーは2021年7月21日発表時点の集計時に発表された文献<sup>12)</sup>と同様のものを使用している。

Fig. 2-2 Percentage of patients by single cause of death (as of July 21, 2021)

死因区分別の症例数 (2021年7月21日発表時点) : 単一死因のみ



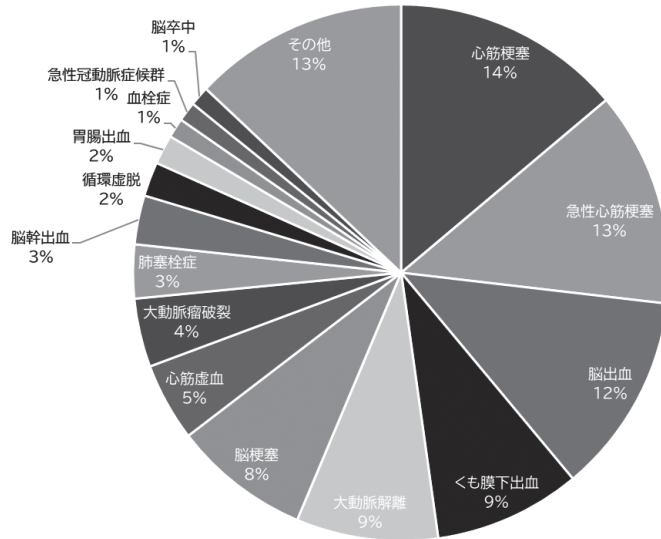
【出典】文献12 Fig. 4を転載

次に、単一死因として、第一の血管障害の内訳について見てみると、Fig. 3-1の如くであり、2024年1月28日発表時点で心筋梗塞14%、急性心筋梗塞13%、脳出血12%、くも膜下出血9%、大動脈解離9%、脳梗塞8%、心筋虚血5%、大動脈瘤破裂4%、肺梗塞症3%とつづき、2021年7月21日発表時点においては、心筋梗塞13%、急性心筋梗塞12%、脳出血11%、くも膜下出血10%、脳梗塞10%、大動脈解離9%、大動脈瘤破裂5%、循環虚脱3%、心筋虚血3%であり (Fig. 3-2)、順序も構成割合もほとんど同じである。

これらの事実、すなわち「ワクチン」接種開始から半年弱経過した時点までに死亡報告された症例の死因構成割合と、2024年1月28日の時点までに報告された死亡症例の死因構成割合がほとんど同じで、非常に高い再現性を示していることは、「ワクチン」接種された人口集団で、「ワクチン」接種後に死亡に至る心臓障害、一般・全身障害、神経系障害、呼吸器・胸郭および縦隔障害、感染症および寄生虫症、血管障害等々がそれぞれ偶然に起きているのではなく、「ワクチン」接種された人口において常に一定の確率でそれぞれの病理・病態が発現していること、したがって「ワクチン」接種後に死亡に至る共通の病理プロセス・メカニズムが根底に存在していることを強く示唆している。

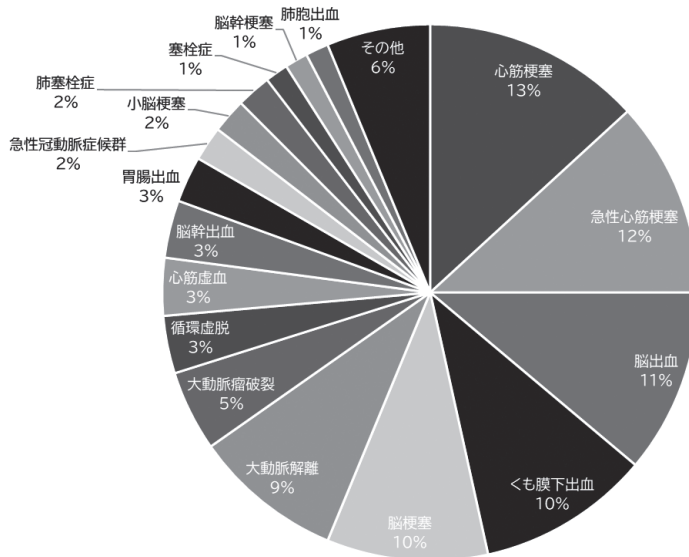


**Fig. 3-1 Breakdown of vascular disorders (as of January 28, 2024): Single cause of death**  
 血管障害内訳 (2024年1月28日発表時点) : 単一死因のみ



このチャートでは、ファイザー社によるコミナティ筋注による死亡全体の72%を占める単一死因例を対象として集計された「ワクチン」接種後死亡原因のうち、血管障害についてその内訳を示す。  
 【集計元】 Table 5に同じ

**Fig. 3-2 Breakdown of vascular disorders (as of July 21, 2021): Single cause of death**  
 血管障害内訳 (2021年7月21日発表時点) : 単一死因のみ



【出典】 文献12 補足資料A : Supplementary Table SA2 : 血管系障害より作図

## 5. 「ワクチン」による大動脈解離死亡発生にかかる予見可能性と危険回避可能性について

2021年7月21日時点において、第1死因である血管障害は厚労省に医療機関から自発報告された「ワクチン」接種後死亡例全体の26%であり (Fig. 2-2)、そのうち、大動脈解離による死亡は9%であった (Fig. 3-2)。つまり、この時点で「ワクチン」接種後の死亡報告で死因を大動脈解離として医療機関から自発報告された数は全体の2.34%となる。2024年1月28日時点では、同様に計算して、それぞれ、25%、9%で、2.25%となる。

2021年7月21日時点での「ワクチン」接種後の大動脈解離による死亡者数は、この時点での単一死因による死亡例548人に2.34%を乗じると13人である。ちなみに、2021年6月18日時点で厚労省に報告されていた「ワクチン」接種後の死亡例は355人であった<sup>13)</sup>。これに同じく2.34%を乗じると、この時点で、少なくとも8人が大動脈解離で亡くなっていたと推定される。事実、2024年1月28日の時点の資料では、大動脈解離による死亡として厚労省に報告されている59人のうち15人が2021年6月17日までに亡くなっていたことが判明している (Table 5)。

したがって、既に「ワクチン」接種を開始してから約半年経った時点で、厚労省には副作用報告として死亡例が解析するに十分なだけ集積していたのであり、その後も「ワクチン」を接種し続ければ同様な死亡例が同じパターンで発現し報告されるであろうことは容易に予測できたはずである。すなわち0.002% (厚労省に報告された「ワクチン」接種後死亡数2,170人 [Fig. 1] を「ワクチン」接種者数 [人口の80%] で除した概算) の確率で「ワクチン」接種者に、上記のような死因で死亡者が発生することは確実に予見可能であった。遅くとも「ワクチン」接種開始から半年以内に、予測に基づいて国民に対し警告して適切な対策を講じていれば、被害拡大の危険性を回避することも十分にできたはずである。

加えて、Table 3に示す通り、予防接種法に基づく医療機関からの重篤報告数は2024年4月21日報告分までで、合計9,307件であったから大動脈解離による死亡発現率2.25%をかけると、233人となる。つまり、9,307件のうち、おそらく233件程度の大動脈解離症例があると推定される。政府厚労省は9,307件について、死亡報告と同じように副作用情報として国民に明らかにすべきであろう。

なお、ここで、正しい用語法について以下、厳重に注意、指摘しておかなければならない。厚労省の資料においては、新型コロナワクチンによる副反応、死亡の報告、予防接種法に基づく医療機関からの副反応報告となっているが、ICH E2D ガイドライン (薬食安発0328007号)<sup>14)</sup> によれば、自発報告された有害事象は副作用の定義を満たすとされているので紛らわしい副反応という言葉を使わず、副作用というべきである。ちなみに、米国疾病管理センターが公開している Glossary (用語集) では、Side effect (副作用) が「Undesirable reaction resulting from a vaccine or medicine. (ワクチンまたは薬剤に起因する望ましくない反応。)」と定義されており、医薬品による副作用と全く区別はしていない<sup>15)</sup>。

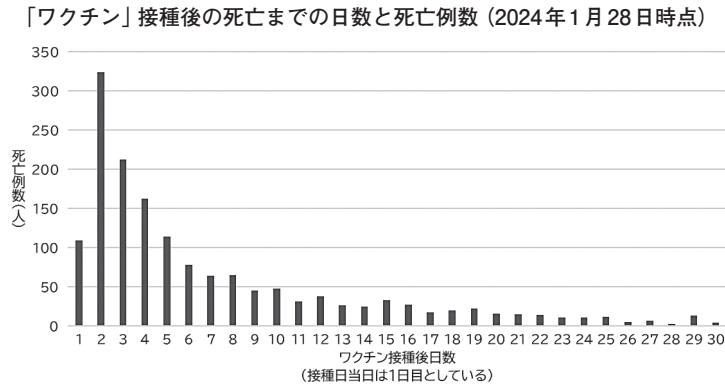
## 6. 「ワクチン」接種後の死亡発生に関する数理生物学的考察

### 6.1 「ワクチン」接種後の死亡発生における特徴的パターンとその再現性

「ワクチン」接種後の死亡が何日目に起こるか、上述の予防接種法に基づく医療機関からの死亡報告データをもとに、「ワクチン」接種死亡までの日数と死亡数をヒストグラム表示するとFig. 4-1の如くである。そのヒストグラムのパターンは「ワクチン」接種開始から5ヶ月経った時点の2021年6月18日時点 (Fig.

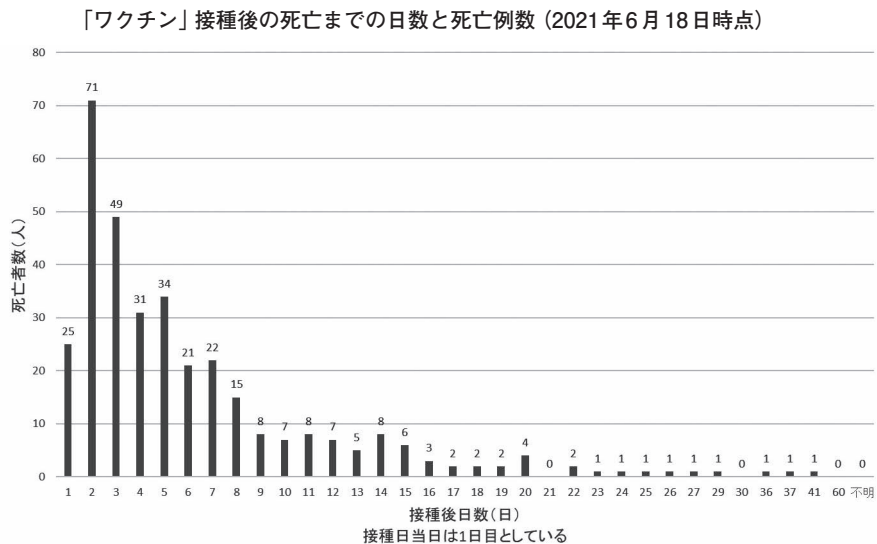
4-2)<sup>13)</sup> と、2021年7月21日発表時点 (Fig. 4-3)<sup>12)</sup> と、2024年1月28日発表時点でもほとんど同一である。すなわち、「ワクチン」接種人口に応じて全く同じ確率で、「ワクチン」接種当日から翌日、3日目、4日目、5日目、6日目... 3週間以上まで、死亡発生が観測される。

**Fig. 4-1 Number of reported deaths on each day after COVID-19 vaccination (as of January 28, 2024; all causes of death)**



このチャートでは、ファイザー社によるコミュニティ筋注による死亡全例を対象として集計された「ワクチン」接種後の死亡までの日数別死亡例数を示す。  
【集計元】 Table 5に同じ

**Fig. 4-2 Number of reported deaths on each day after COVID-19 vaccination (as of June 18, 2021; all causes of death)**

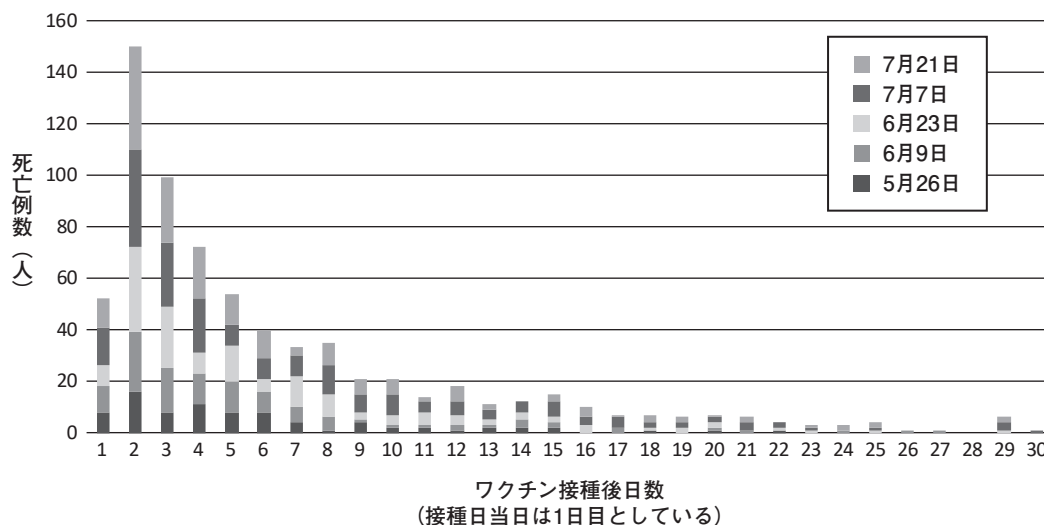


ソース：新型コロナワクチン接種後の死亡として報告された事例の概要 (コミュニティ筋注, ファイザー株式会社)：2021 (令和3) 年6月23日  
URL： <https://www.mhlw.go.jp/content/10601000/000796557.pdf>

【出典】 文献13 Fig 3を転載

Fig. 4-3 Number of reported deaths on each day after COVID-19 vaccination  
(as of July 21, 2021; all causes of death)

「ワクチン」接種後の死亡までの日数と死亡例数 (2021年7月21日時点)



【出典】文献12 Fig 2を転載

さらに、血管障害を第一死因として報告された症例について同様に「ワクチン」接種後死亡までの経日ヒストグラムを作成してみると、Fig. 5に示すように、全死亡と同様なパターンであり、死亡は「ワクチン」接種当日から発生し、2日目にピークをつけて、3日目、4日目、5日目と減衰する。大動脈解離については症例数が59例と少ないが、やはり死亡は、「ワクチン」接種当日から発生し、2日目にピークとなり、以後は減少している (Fig. 6)。

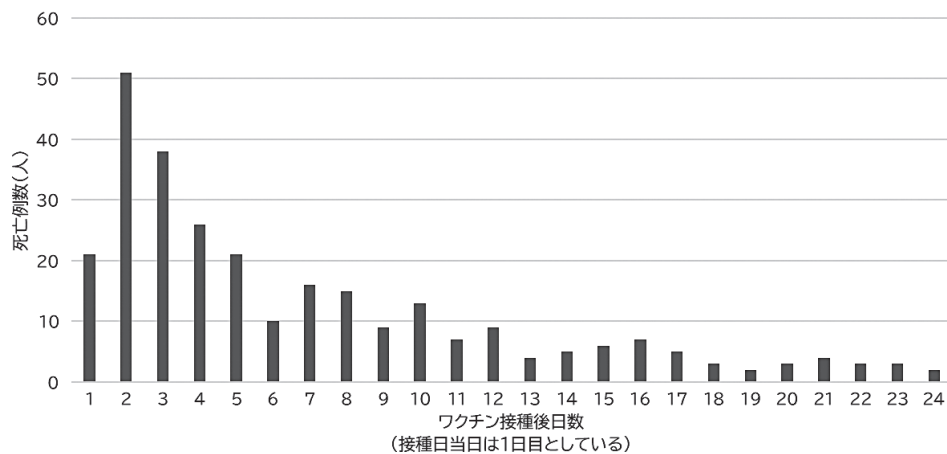
このように、「ワクチン」接種後死亡は「ワクチン」接種当日から発生し、2日目で、ピークをつけ、3日目、4日目、5日目、6日目と、順に減衰する特徴的なパターンを呈する。

## 6.2 「ワクチン」接種後死亡の特徴的なパターンに関する数学モデル

この特徴的なパターンに対しアーラン分布を用いて数学モデルの探索を試みた。このモデルは未査読のプレプリント<sup>16)</sup>において中村が導入したものである。数回の小さな変化が蓄積されることにより、大きな事象が起こるという現象を記述する際には、アーラン分布が最適であることはアーラン分布の定義から明らかである<sup>17)</sup>。プレプリント<sup>16)</sup>は専門家による評価を経っていないが、「ワクチン」接種後の死亡発生頻度の分布に関して重要な見解を示唆している。死因を血管障害に限定した状況においても、死亡発生頻度に対してプレプリント<sup>16)</sup>と同様な数学的解釈を与えることが可能であったため、本稿においても学術的検討を喚起したい。致命的なイベント、すなわち「ワクチン」接種を受けた個人の身体において惹起される致命的な病理事象の発生回数とその頻度の数学的モデリングにより、この特徴的なパターンが再現され、時間的に発生確率が規定されることが示された (計算根拠を参考として以下に記載する)。この事実は、「ワクチン」接種による死亡発生の根底には同じメカニズムがあり、同じ過程で死に至ることを示唆している。ヒット回数とその発生頻度は「ワクチン」接種を受けた個々人の素因であり、死に至る病理プロセス・メカニズムを構成すると推測される。これらの因子は今後研究を重ねることで、個々人で推定することが可能になると考えられる。

**Fig. 5** Number of reported deaths on each day after COVID-19 vaccination  
(single cause of death; cardiovascular disorder)

「ワクチン」接種後死亡までの日数と死亡例数（単一死因：血管障害）

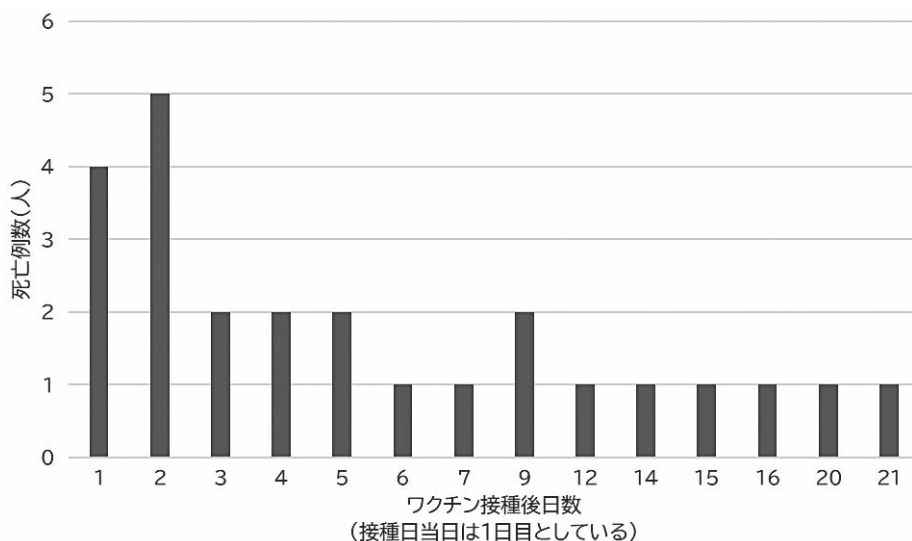


このチャートでは、ファイザー社によるコミナティ筋注による死亡全体の72%を占める単一死因例を対象として集計された「ワクチン」接種後死亡原因のうち、血管障害による死亡例の死亡までの日数別死亡例数を示す。25日以降の死亡例数（4例）および不明24例は省略している。

【集計元】Table 5に同じ

**Fig. 6** Number of reported deaths on each day after COVID-19 vaccination  
(single cause of death; aortic dissection, aortic dissection rupture)

「ワクチン」接種後死亡までの日数と死亡例数（単一死因：大動脈解離，大動脈解離破裂）



このチャートでは、ファイザー社によるコミナティ筋注による死亡全体の72%を占める単一死因例を対象として集計された「ワクチン」接種後死亡原因のうち、大動脈解離，大動脈解離破裂による死亡例の死亡までの日数別死亡例数を示す。22日以降の死亡例数（1例）および不明4例は省略している。

【集計元】Table 5に同じ

【計算根拠：参考】

Fig. 5に示す「ワクチン」接種後死亡までの日数と死亡例数（単一死因：血管障害）をアーラン分布の累積分布関数の線形結合により近似することを考える<sup>16)</sup>。関数  $G(n, \lambda, k)$  を

$$G(n, \lambda, k) := e^{-\lambda k} \sum_{l=0}^{n-1} \frac{(\lambda k)^l}{l!}$$

により定義する。形状母数  $n$ ，比率  $\lambda$  のアーラン分布の累積分布関数は  $1 - G(n, \lambda, x)$  と書けることに注意する。このとき  $k$  日目の死亡発生頻度は以下の数式

$$\sum_{j=1}^m a_j \left( G(n, \lambda_j, k-1) - G(n, \lambda_j, k) \right),$$

ただし  $m=3$  とし， $a_j$  は自然数， $\lambda_j$  は実数，で記述されるとする。ここで  $n$  はランダムで発生する致死的なヒット回数（致死的なイベントの回数，すなわち「ワクチン」接種を受けた個人の身体において惹起される致死的な病理事象の回数）を意味している。 $\lambda_j$  は致死的なヒットの一日当たりの平均発生回数を表している。例として  $n=3$  かつ  $\lambda_j=1.5$  とすれば，それは一日当たり平均1.5回起こることが，合計3回起こると死に至るというモデルになる。

まず1日目から5日目の短期的な死亡を考える。この期間の死亡例数は1日目が21人，2日目が51人，以下順に38人，26人，21人であり，合計157人である。ここで上記の数式において， $m=1$  かつ  $a_1=157$  とし，

$$F(n, \lambda_1, k) := G(n, \lambda_1, k-1) - G(n, \lambda_1, k),$$

$$f(1) = 21, \quad f(2) = 51, \quad f(3) = 38, \quad f(4) = 26, \quad f(5) = 21$$

とおき，

$$\sum_{k=1}^5 \left( 157F(n, \lambda_1, k) - f(k) \right)^2$$

が最小となるような実数  $\lambda_1$  と，1以上7以下の自然数  $n$  を求めると， $n=3$  がわかる。よって  $f(k)$  を  $k$  日目の死亡者数とし，24日間の総死亡数が283であるから， $a_1 + a_2 + a_3 = 283$  という条件の下，

$$\sum_{k=1}^{24} \left( \sum_{j=1}^3 a_j F(3, \lambda_j, k) - f(k) \right)^2,$$

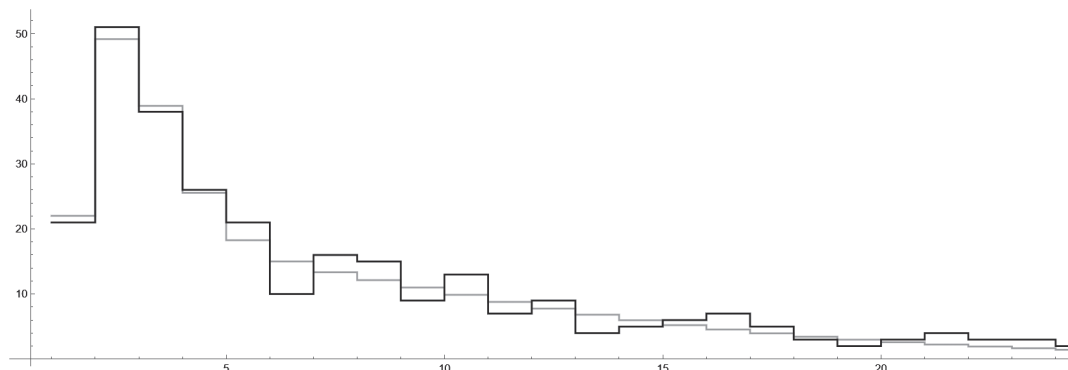
が最小となるような実数  $a_1, a_2, a_3$  と実数  $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$  を求め，さらに実数  $a_1, a_2, a_3$  に最も近い整数  $a_1, a_2, a_3$  を，Mathematica13.0に実装されたコマンド「FindMinimum」を用いて計算すると，

$$(a_1, a_2, a_3) = (120, 76, 87), \quad (\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3) = (1.439 \dots, 0.4313 \dots, 0.2256 \dots)$$

となり，以下のグラフを得る (Fig. 7)。ただし，黒色が実際の死者数であり，灰色が上のパラメーターに

Fig. 7 Comparison of numerical calculation results (gray) and actual data (black)

数値計算結果 (灰色) と実際のデータ (黒色) の比較



より計算されたものである。平均平方誤差は3.99763...であり、決定係数は0.971397...であり、自由度調整済み決定係数は0.961302...となった。 $\lambda_1 = 1.439...$ が2日目をピークとする5日以内の短期的な死亡に対応し、 $\lambda_2 = 0.4313...$ が5日目をピークとする2週間以内の中期的な死亡に相当し、 $\lambda_3 = 0.2256...$ は約10日目をピークとする24日以内の長期的な死亡に対応すると考えられる。

## 7. 結論

本稿冒頭で示した大動脈解離の症例は、2021年6月10日に2回目のファイザー社製「ワクチン」：コミナティ筋注の投与を受け、翌日大動脈解離を発症し、緊急手術により一命をとりとめた。本症例が同上「ワクチン」接種翌日午前中に大動脈解離を発症したことは「ワクチン」接種による可能性が強く示唆される。一方で、同上「ワクチン」によって高血圧が発症すること、接種後体内の様々な細胞で産生されるスパイクタンパク質によって血管内皮が障害をうけること、様々な組織で細胞障害組織障害が生じることが明らかになっており、「ワクチン」接種がもとで動脈解離が生じたとする合理的な医学的理由がある。

もちろん、本症例が例外的なものではなく、むしろ同上「ワクチン」接種によって確実に一定の頻度で起こったうちの1人であったと考えるのが妥当である。

その根拠として、コミナティ筋注後に大動脈解離を発症して厚労省に死亡報告された単一死因例は2021年7月21時点で13例（コミナティ筋注に限定すると12例）、2024年1月28日の時点で30例である。因みに、予防接種法第15条による被害救済制度の適用認定を受けた大動脈解離症例は15例のうち10例が死亡例である。

ワクチン接種後の大動脈解離発症に関する論文報告もデータベースで検索すると相当数（ヒット件数2,770件、うち上位ヒット50報を精査し、10報を同定）あり、「ワクチン」接種後の大動脈解離にかかる病理発生は、「ワクチン」によって細胞で生成するスパイクタンパク質の細胞毒性（スパイクタンパク質結合タンパク質を発現する細胞へのスパイクタンパク質結合とその取り込みによって起こる細胞障害）、スパイクタンパク質に対する抗体によるスパイクタンパク質生産細胞に対する攻撃による細胞傷害、組織破壊によるものであることがわかっている。

このように、「ワクチン」と大動脈解離を含めた様々な病態との関連性が、「ワクチン」の特質やその体内での挙動と共に、次第に明らかになりつつある。このような科学的知見の蓄積は、公衆衛生や医療の実

践に重要な影響を与える可能性がある。医療従事者および研究者をはじめ、我々国民は、これらの新たな知見を慎重に検討し、適切に解釈する責任がある。同時に、現在得られている知見の系統的調査を進め、それに基づいて起こり得る健康被害に関する具体的な対策を国を挙げて検討する時期に来ていることを認識しなければならない。このアプローチは個々の患者にとって最良の医療判断を下すために不可欠である。また、これらの調査結果と対策を透明性をもって公開し、社会全体で議論することも重要である。これにより、医療への信頼を維持しつつ、より安全で効果的な予防医学の実現につながるであろう。

## 8. あとがき

稿を終えるにあたり、我が国が世界に誇る平均寿命に生じている重大な変化について触れねばならない。厚生労働省が公表している簡易生命表に基づくと、我が国の平均寿命は過去10年以上にわたって着実に延伸して、COVID-19パンデミックが猖獗を極め、医療崩壊が取り沙汰された2020年にピークをつけたが、「ワクチン」接種が全国民のほとんどに行き渡った2021年には短縮に転じ2022年にかけてそれが加速、2023年に漸く短縮に歯止めがかかったようである (Appendix Fig. 1)。

この事象を説明するには年齢調整死亡率の推移をみる必要がある。宜保美紀医師が我が国の公式統計を用いて2023年までの年齢調整死亡率（全死因）を算出し可視化したところ (Appendix Fig. 2)、過去10年以上に渡って低下し続けた年齢調整死亡率は2020年に最低となったが、2021年から上昇に転じて2022年にかけて上昇が加速、2023年に頭打ちとなり、平均寿命の短縮の推移と見事に鏡面像で呼応していることが分かる。

本稿では「ワクチン」接種後に発症した大動脈解離に焦点を絞ったが、2021年からの年齢調整死亡率（全死因）の上昇とそれに呼応する平均寿命の短縮からも示されているように、「ワクチン」接種によって国民の健康にただならぬことが起こっていることを強く疑わざるを得ない<sup>18~20)</sup>。医学界諸氏はこの事実を直視して、その原因究明研究に真摯に取り組まれんことを切に願うものである。

### 特記事項

冒頭に提示した症例は、予防接種健康被害救済制度に基づいて被害者から被害申請がなされ、2024年10月22日自治体申請窓口から「自治体Xを経由して厚生省に10月18日に進達致しました」との連絡が被害申請者にあったとのことである。本稿は被害者からの依頼で筆者（福島）が認めた意見書（10月21日に被害者家族によって自治体窓口に提出された）をもとにして構成論述したものである。本意見書は全て非公開、検討会等特別の場に付されたかどうかは不明である。

なお、本症例については『科学という名の信仰—新型コロナ「ワクチン」政策を問う』（福島雅典著、岩波書店、2024年10月16日刊行、ISBN-13：978-4000616607）に記載されている。

### 利益相反

本稿執筆にあたり開示すべき利益相反はない。また、いかなる資金提供も受けていない。

### 倫理的配慮

本稿記載の症例報告では個人が特定されないよう十分な配慮を行うとともに、記載に際しては本人ならびにご家族の了承を得ている。



## 謝 辞

本稿のために執筆中の論文より図を提供くださった梶原町立松原診療所の宜保美紀先生に心より御礼申し上げます。また、6.2項に関する研究は第4著者が科研費22K03276の支援を受けて行ったものである。ただし、科研費による支援は、数学的手法の構築のみであり、本分析は当該科研費によらない。

## 文 献

- 1) 2024Merck & Co., Inc., Rahway, NJ, USA and its affiliates. MSD マニュアルプロフェッショナル版：大動脈解離 (cited 2024 Sep 18). Available from :  
<https://www.msmanuals.com/ja-jp/professional/04-%E5%BF%83%E8%A1%80%E7%AE%A1%E7%96%BE%E6%82%A3/%E5%A4%A7%E5%8B%95%E8%84%88%E3%81%A8%E3%81%9D%E3%81%AE%E5%88%86%E6%9E%9D%E3%81%AE%E7%96%BE%E6%82%A3/%E5%A4%A7%E5%8B%95%E8%84%88%E8%A7%A3%E9%9B%A2>
- 2) 木原朋未, 山岸良匡, 高田 碧, 磯 博康. 我が国の大動脈疾患の疫学と時代的推移. 日循予防誌. 2020 ; 55 (1)  
[https://www.jacd.info/library/jjcdp/review/55-1\\_01\\_kihara.pdf](https://www.jacd.info/library/jjcdp/review/55-1_01_kihara.pdf)
- 3) Li YE, Wang S, Reiter RJ, Ren J. Clinical cardiovascular emergencies and the cellular basis of COVID-19 vaccination: from dream to reality? *Int J Infect Dis.* 2022;124:1-10. doi:10.1016/j.ijid.2022.08.026  
[https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712\(22\)00498-2/fulltext](https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712(22)00498-2/fulltext)
- 4) Yeo A, Kuek B, Lau M, Tan SR, Chan S. Post COVID-19 vaccine deaths - Singapore's early experience. *Forensic Sci Int.* 2022;332:111199. doi:10.1016/j.forsciint.2022.111199  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0379073822000299>
- 5) Takahashi M, Kondo T, Yamasaki G, et al. An autopsy case report of aortic dissection complicated with histiolympocytic pericarditis and aortic inflammation after mRNA COVID-19 vaccination. *Leg Med (Tokyo).* 2022; 59:102154. doi:10.1016/j.legalmed.2022.102154  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1344622322001420?via%3Dihub>
- 6) Parry PI, Lefringhausen A, Turni C, et al. 'Spikeopathy': COVID-19 spike protein is pathogenic, from both virus and vaccine mRNA. *Biomedicines.* 2023; 11(8): 2287. Published 2023 Aug 17. doi:10.3390/biomedicines11082287  
<https://www.mdpi.com/2227-9059/11/8/2287>
- 7) Irilouzadian R, Salehi Omran H, Alirezai T. Fatal association of COVID-19 and acute type A aortic dissection. *Clin Case Rep.* 2022;10(3):e05617. Published 2022 Mar 22. doi:10.1002/ccr3.5617  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ccr3.5617>
- 8) Lei Y, Zhang J, Schiavon CR, et al. SARS-CoV-2 spike protein impairs endothelial function via downregulation of ACE2. Preprint. bioRxiv. 2020; 2020.12.04.409144. Published 2020 Dec 4. doi:10.1101/2020.12.04.409144  
<https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCRESAHA.121.318902>
- 9) Georgieva E, Ananiev J, Yovchev Y, Arabadzhiev G, Abrashev H, Abrasheva D, Atanasov V, Kostandieva R, Mitev M, Petkova-Parlapanska K, et al. COVID-19 complications: Oxidative stress, inflammation, and mitochondrial and endothelial dysfunction. *International Journal of Molecular Sciences.* 2023; 24(19): 14876.  
<https://doi.org/10.3390/ijms241914876>
- 10) Raghavan S, Kenchappa DB, Leo MD. SARS-CoV-2 Spike protein induces degradation of junctional proteins that maintain endothelial barrier integrity. *Front Cardiovasc Med.* 2021; 8: 687783. Published 2021 Jun 11. doi:10.3389/fcvm.2021.687783  
<https://www.frontiersin.org/journals/cardiovascular-medicine/articles/10.3389/fcvm.2021.687783/full>
- 11) Takeda A, Koike W, Okumura F. A case of segmental arterial mediolysis of multiple visceral arteries following anti-COVID-19 vaccination: Late complication or rare coincidence? *Am J Case Rep.* 2022; 23: e937505. Published 2022

Sep 7. doi:10.12659/AJCR.937505

<https://amjcaserep.com/abstract/full/idArt/937505>

- 12) 福島雅典, 平井由里子, 中谷英仁, 西村 勉. COVID-19 ワクチン接種後の死亡と薬剤疫学的評価の概要: 全国民ベースの概観と提案. 臨床評価. 2022 ; 49 (3) : 499-517.  
[http://cont.o.oo7.jp/49\\_3/p499-517.pdf](http://cont.o.oo7.jp/49_3/p499-517.pdf)
- 13) 福島雅典. バイオヘルスサイエンスとテクノロジーにおいて進行するパラダイムシフト. 臨床評価. 2021 ; 49 (2) : 263-82.  
[https://www.lhsi.jp/docs/20211004\\_OngoingParadigmShift.pdf](https://www.lhsi.jp/docs/20211004_OngoingParadigmShift.pdf)
- 14) 厚生労働省医薬食品局安全対策課長. 承認後の安全性情報の取扱い: 緊急報告のための用語の定義と報告の基準について. 平成17年3月28日 薬食安発0328007号. (ICH E2D)  
<https://www.pmda.go.jp/files/000156940.pdf>
- 15) Glossary published by U.S Centers for Disease Control and Prevention  
<https://www.cdc.gov/vaccines/glossary/index.html#heading-s>
- 16) Takashi Nakamura, A Mathematical model for the Pattern of COVID-19 Post-Vaccination Mortality (version 11)  
<https://jxiv.jst.go.jp/index.php/jxiv/preprint/view/352>
- 17) 日本数学会, 編. 岩波 数学辞典 第4版. 岩波書店; 2007. ISBN-13: 978-4000803090
- 18) 福島雅典. 超過死亡: “事実を事実として知る”とはどういうことか? 臨床評価. 2024 ; 52 (1) : 63-4.  
[http://cont.o.oo7.jp/52\\_1/p63-4.pdf](http://cont.o.oo7.jp/52_1/p63-4.pdf)
- 19) 宜保美紀, 小島勢二, 藤沢明德, 菊池貴幸, 福島雅典. 日本における COVID-19 パンデミック時の mRNA 脂質ナノ粒子ワクチン3回接種後のがん年齢調整死亡率の上昇. 臨床評価. 2024 ; 52 (1) : 65-90.  
[http://cont.o.oo7.jp/52\\_1/p65-90.pdf](http://cont.o.oo7.jp/52_1/p65-90.pdf)
- 20) 「翻訳: 日本における COVID-19 パンデミック時の mRNA 脂質ナノ粒子ワクチン3回接種後のがん年齢調整死亡率の上昇」の原本論文の理解困難な撤回について. 臨床評価. 2024 ; 52 (1)  
[http://cont.o.oo7.jp/52\\_1/521\\_6590.pdf](http://cont.o.oo7.jp/52_1/521_6590.pdf)

(投稿日: 2024年10月1日)

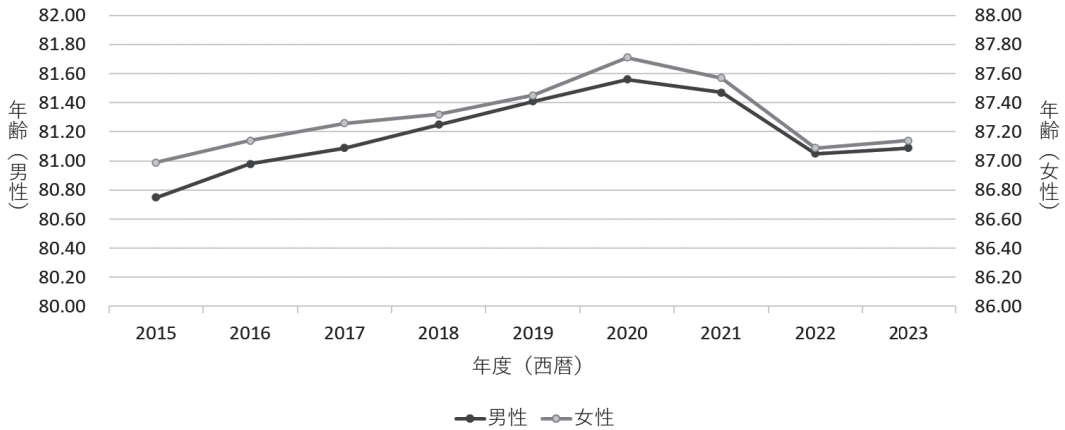
(受理日: 2024年11月1日)

Appendix Fig. 1 Changes in life expectancy in Japan: 2015-2023

日本における平均寿命の推移：2015～2023

0歳時の平均余命推移

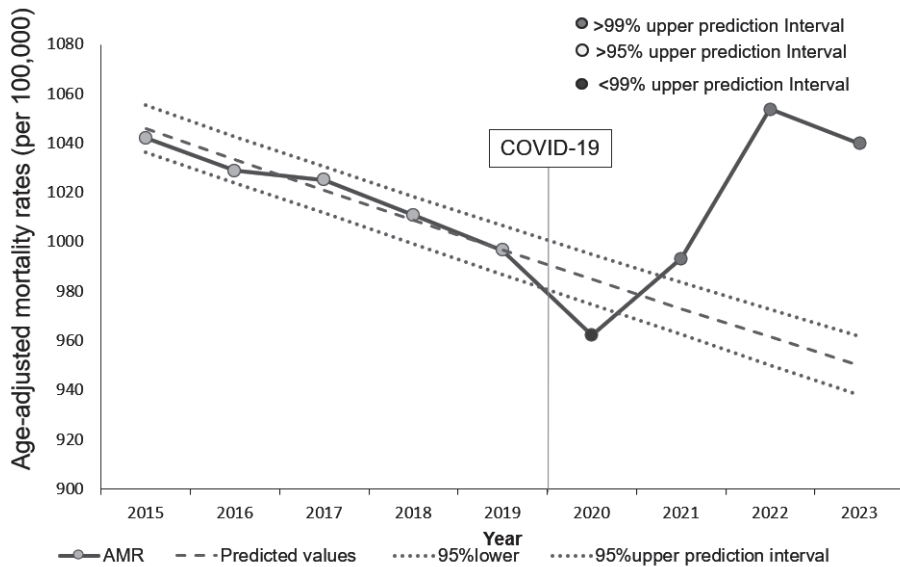
2015～2023



厚生労働省統計一覧の生命表 (加工統計) : <https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/seimei/list54-57-02.html>  
 の平成28年～令和5年簡易生命表よりデータ取得を取得し作図

Appendix Fig. 2 Age-adjusted mortality rates (AMRs) over time (2015-2023; all causes of death)

年齢調整死亡率の推移 (全死因) : 2015～2023



宜保美紀医師 (栲原町立松原診療所) のご厚意により、準備中の論文 (未発表) より引用改変。  
 厚生労働省：令和5年(2023)人口動態統計月報年計 (概数) の概況 : <https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/geppo/nengai23/index.html> よりデータを取得し、作図