

# ワクチンの効果・意義、疑問点について ～最近の知見より～

東京都医師会理事 新井悟

(大阪大学名誉教授 宮坂昌之先生よりの情報提供を元に)

- I 二価ワクチンの効果
- II ワクチン副反応、その他の疑問点について
- III ワクチンの重要性、必要性
- IV ウイルス感染症と神経疾患発症リスクについて

# I 二価ワクチンの効果

- ①英国:人口10万人当たりの全死亡者数 **ワクチン 未接種者>接種者** (2021年)  
(Your Local Epidemiologist:<https://yourlocalepidemiologist.substack.com/p/covid-19-vaccines-and-sudden-deaths>)
- ②米国:二価ワクチンの効果:  
感染リスク **3.1倍**低下(2022/11末) 死亡リスク **18.6倍**低下(2022/10末)  
(CDC COVID data tracker:<https://covid.cdc.gov/covid-data-tracker/#rates-by-vaccine-status>)
- ③米国:入院・死亡抑制効果 **二価(60%) > 一価(25%)** 14週以上持続  
(Lin D-Y et al, New Engl J Med, Jan 25, 2023.)
- ④7133報告:ハイブリッド免疫(追加接種+自然感染)  
**入院・重症化予防効果 90%以上予防(8カ月持続)**  
**感染予防効果は時間とともに下がってくるが、8カ月で60%以上の有効性**  
(Bobrovitz N et al, Lancet Infect Dis, Jan 18, 2023.)

## Ⅱ ワクチン副反応、その他の疑問点について

### ①ワクチン副反応 頻度(重大な事象)

#### ワクチンの副反応のメカニズム

1. 自然免疫系の過剰な活性化(脂質膜を含むワクチン成分)
2. アナフィラキシー
3. ワクチン抗原と似た物質が生体内に存在(新たに誘導)し、ワクチン接種により自己に対する攻撃が起きることがある:きわめて稀。
4. ワクチン接種により感染促進性の抗体ができることがある(デング熱、SARS/MERS)  
新型コロナ・スパイクタンパク質による抗体依存性感染増強の報告はない。

副反応の少ない新しいワクチンの開発には、以上の点を考慮することが重要。

mRNAワクチンによる重篤な副反応の頻度 10万回に1回くらい

インフルエンザワクチン:100万回に2回

麻疹、風疹、水痘、4種混合等:100万回に10回(10万回に1回)

「免疫力を強くする」宮坂昌之著(講談社ブルーバックス)より

## Ⅱ ワクチン副反応、その他の疑問点について

### ②ワクチン後の帯状疱疹発症リスクへの疑問

米国 大規模調査 約200万人 2020/12/11-2021/6/30

ワクチン接種により、帯状疱疹リスクは上昇しなかった。

(Akpanak I et al, JAMA Network Open, Nov 16, 2022.)

### ③ワクチン後の免疫力低下への疑問

(Sahin U et al, Nature, Sep 30, 2020.)

実験的に抗原を皮下or 筋注すると、抗原が流入するリンパ節にリンパ球が一時的に集積するために、  
末梢血リンパ球数が24～48時間のみ一時的に低下する。

これは「シャットダウン現象」とよばれる生理的現象で、刺激を受けたリンパ節にリンパ球を集めて  
免疫反応が起きやすくする仕組みである。

この間、全身のリンパ球数は変わらず、免疫力も低下していない。(宮坂昌之)

## Ⅱ ワクチン副反応 疑問点について

### ④ ワクチン接種による自己への免疫反応(攻撃)について

ワクチン成分➡局所のリンパ節、食細胞に取り込まれる➡樹状細胞でワクチン抗原ができる(細胞表面)  
➡T細胞が活性化

T細胞が活性化される頃には、短命な樹状細胞は消えてなくなっている  
自己に対する攻撃が起きることは通常はない

ただし一つの例外 若年男性へのmRNAワクチン接種後の心筋炎？

心筋内へのT細胞浸潤

二回目接種で頻度が増える 1万～数万人に1人くらい

宮坂昌之先生よりの情報提供

## Ⅱ ワクチン副反応 疑問点について

### ⑤ mRNAワクチン接種による心筋炎について

○心筋炎発症率(100万回接種) メタ解析(22論文) (Ling RR et al, Lancet Respir Med, April 11, 2022.)

	心筋炎発症率 100万回接種	新型コロナワクチン	心筋炎発症率 100万回接種	mRNAワクチン	心筋炎発症率 男性vs女性
新型コロナワクチン	18.2(10.9-30.3)	mRNAワクチン	22.6(12.2-42.0)	30代未満	約10倍
コロナ以外ワクチン	56.0(10.7-293.7)	非mRNAワクチン	7.9(7.2-8.7)	30代以上	約3倍

mRNAワクチン接種により、若年男性では心筋炎発生率が一定程度増えるが、  
新型コロナワクチンの心筋炎発生率は他のワクチンより高くはない。

○心筋炎、心嚢炎のリスクは、ワクチン接種よりもコロナ感染のほうが高い

(Barda N et al, New Engl J Med, Aug 25, 2021.)

○ワクチン後心筋炎は、通常のウイルス性心筋炎と比較して致死率が約1/10 = 予後概ね良好

	致死率(180日以内)
ウイルス性心筋炎	11.00%
ワクチン後心筋炎	1.00%

(Lai FTT et al, J Am Coll Cardiol, 80(24):2255, 2022.)

## II ワクチン副反応 疑問点について

### ⑥ ワクチンの妊婦、胎児への影響への疑問

流産率、早産率、奇形発生率、低体重児出生率：有意な影響は見られていない。

むしろ妊娠中のコロナ感染は大きな健康リスク

(Mupanomunda M et al, JAMA Network Open, Aug 12, 2022)

(米国 約15000人 2020/3-2021/1)

	妊婦の重大疾患 発症リスク(オッズ比;95% CI)
武漢株	2.74(1.85-4.03)
アルファ株	2.62(1.69-4.01)
デルタ株	7.69(5.19-11.54)
オミクロン株	1.60(0.94-2.63)

## Ⅲ ワクチンの重要性、必要性

1. 個人の感染予防
2. 個人の重症化予防
3. 社会全体の防衛

一方、ワクチンによって起きる**リスク**も存在する。  
ワクチンによる**利益とリスクを比較して考えることが必要**

**感染によっても免疫ができるので、自然に感染したほうがよいのでは？**

1. **合併症**をどうするのか？  
(新型コロナ感染により心筋梗塞などの重篤な合併症が大きく増える)
2. **後遺症**をどうするのか？  
(新型コロナ:約1割の人が3ヶ月以上続く後遺症症状を示す)
3. まわりの人に広げる**リスク**をどう考えるか？

# IV ウイルス感染症と神経疾患発症リスクについて

Levine KS et al, Neuron, Jan 19, 2023

ウイルス感染後に種々の神経疾患発症リスクが増加する

ウイルス感染	神経疾患	ハザード比	
		FinnGen(フィンランド)	UKB(英国)
ウイルス脳炎	アルツハイマー病	30.72	22.06
インフルエンザ肺炎	アルツハイマー病	4.11	2.6
	ALS(筋委縮性側索硬化症)	1.81	7.91
	認知症	3.48	4.44
	パーキンソン病	1.72	2.98
	血管性痴呆	4.62	6.79
帯状疱疹	血管性痴呆	2.33	6.22

以上の知見を総合的に評価して

今後、ワクチン未接種の方等の二価ワクチン接種をお願いします。

# 引用資料・文献

- 1 Your Local Epidemiologist:  
<https://yourlocalepidemiologist.substack.com/p/covid-19-vaccines-and-sudden-deaths>
- 2 CDC COVID data tracker  
<https://covid.cdc.gov/covid-data-tracker/#rates-by-vaccine-status>
- 3 Effectiveness of Bivalent Boosters against Severe Omicron Infection  
Lin D-Y et al, New Engl J Med, Jan 25, 2023.  
DOI: 10.1056/NEJMc2215471
- 4 Protective effectiveness of previous SARS-CoV-2 infection and hybrid immunity against the omicron variant and severe disease: a systematic review and meta-regression  
Bobrovitz N et al, Lancet Infect Dis, 2023 Published Online January 18, 2023  
[https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(22\)00801-5](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(22)00801-5)
- 5 「免疫力を強くする」 宮坂昌之著（講談社ブルーバックス）

# 引用資料・文献

- 6 Assessment of Herpes Zoster Risk Among Recipients of COVID-19 Vaccine  
Akpandak I et al, JAMA Network Open, 2022;5(11):e2242240.  
doi:10.1001/jamanetworkopen.2022.42240
- 7 COVID-19 vaccine BNT162b1 elicits human antibody and TH1 T cell responses  
Sahin U et al, Nature, 2020 Oct;586(7830):594-599.  
doi: 10.1038/s41586-020-2814-7. Epub 2020 Sep 30.
- 8 Myopericarditis following COVID-19 vaccination and non-COVID-19 vaccination: a systematic review and meta-analysis  
Ling R R et al, Lancet Respir Med, 2022 Jul;10(7):679-688.  
doi: 10.1016/S2213-2600(22)00059-5. Epub 2022 Apr 11.
- 9 Safety of the BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine in a Nationwide Setting  
Barda N et al, New Engl J Med, 2021 Sep 16;385(12):1078-1090.  
doi: 10.1056/NEJMoa2110475. Epub 2021 Aug 25.

## 引用資料・文献

- 10 Prognosis of Myocarditis Developing After mRNA COVID-19 Vaccination Compared With Viral Myocarditis  
Francisco Tsz Tsun Lai, Ian Chi Kei Wong, et. al.  
J Am Coll Cardiol. 2022 Dec, 80 (24) 2255–2265.
- 11 Comparison of Severe Maternal Morbidities Associated With Delivery During Periods of Circulation of Specific SARS-CoV-2 Variants  
: MupanomundaM et al, JAMA Network Open, 2022 Aug; 5(8): e2226436.  
Published online 2022 Aug 12. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2022.26436
- 12 Virus exposure and neurodegenerative disease risk across national biobanks.  
Levine KS et al, Neuron, 2023 Jan 11;S0896-6273(22)01147-3.  
doi: 10.1016/j.neuron.2022.12.029. Online ahead of print.