

新型コロナウイルスワクチン副反応 と スパイク蛋白IgG抗体との関係

○三崎 知恵子 松崎 将哉 清水 秀和

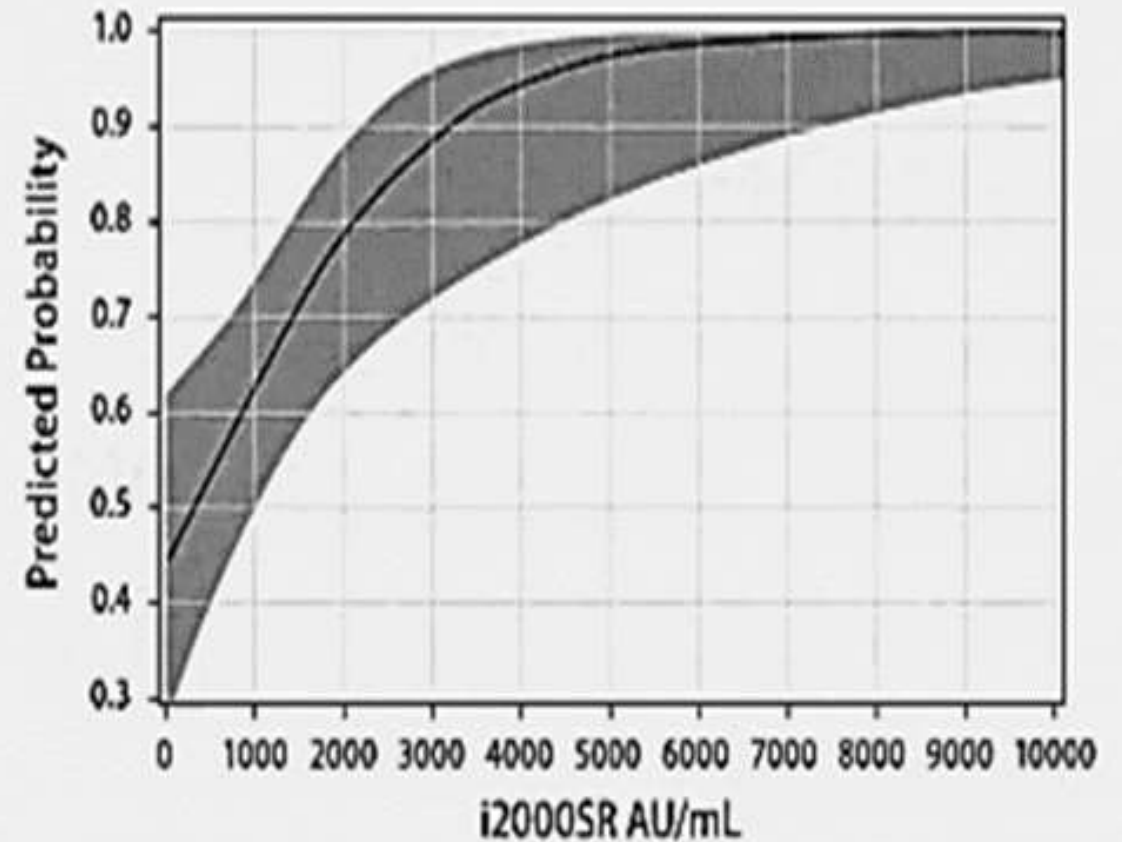
木古内町国民健康保険病院



【初めに】

- mRNAワクチンは、不明点が数多くあるが⁽¹⁾スパイク蛋白抗体IgG（以下「S抗体価」とする）はウィルス量を50% まで減少させることを確認する培養試験で4160AU/mL以上が有効と報告されている。⁽²⁾
- 先行接種を行った当院で効果や副反応を調べるため、S抗体価(4160AU/mL)を境に影響があるのかを検証し報告する。

SARS-CoV-2 IgG AU/mL	Probability of High Titer	95% CI
2150	0.80	0.65, 0.90
3200	0.90	0.73, 0.97
4160	0.95	0.78, 0.99
6350	0.99	0.87, 1.00



プラーク減少中和試験ID50 (2)



【対象及び方法】

1.対象

職員、委託業者 計110名。うち3名除外。

2.方法

アンケート調査…ワクチン2回目接種後対象者全員に聞き取り調査。

抗体検査…ワクチン2回目接種28日後に採血しBMLへ委託検査。

3.使用ワクチン

ファイザー社 コミナティ COMIRNATY intramuscular injection

4.測定試薬

S抗体：ARCHITECT SARS CoV-2 IgG II Quant アボットジャパン（株）

N抗体：ARCHITECT SARS CoV-2 IgG アボットジャパン（株）



【対象及び方法】

5. 検討内容

S抗体価4160AU/mLをカットオフとして抗体価高値群と低値群に分け、年齢・性別・血液型・発熱の有無につき比較検証した。
37.4℃以上を発熱ありとした。

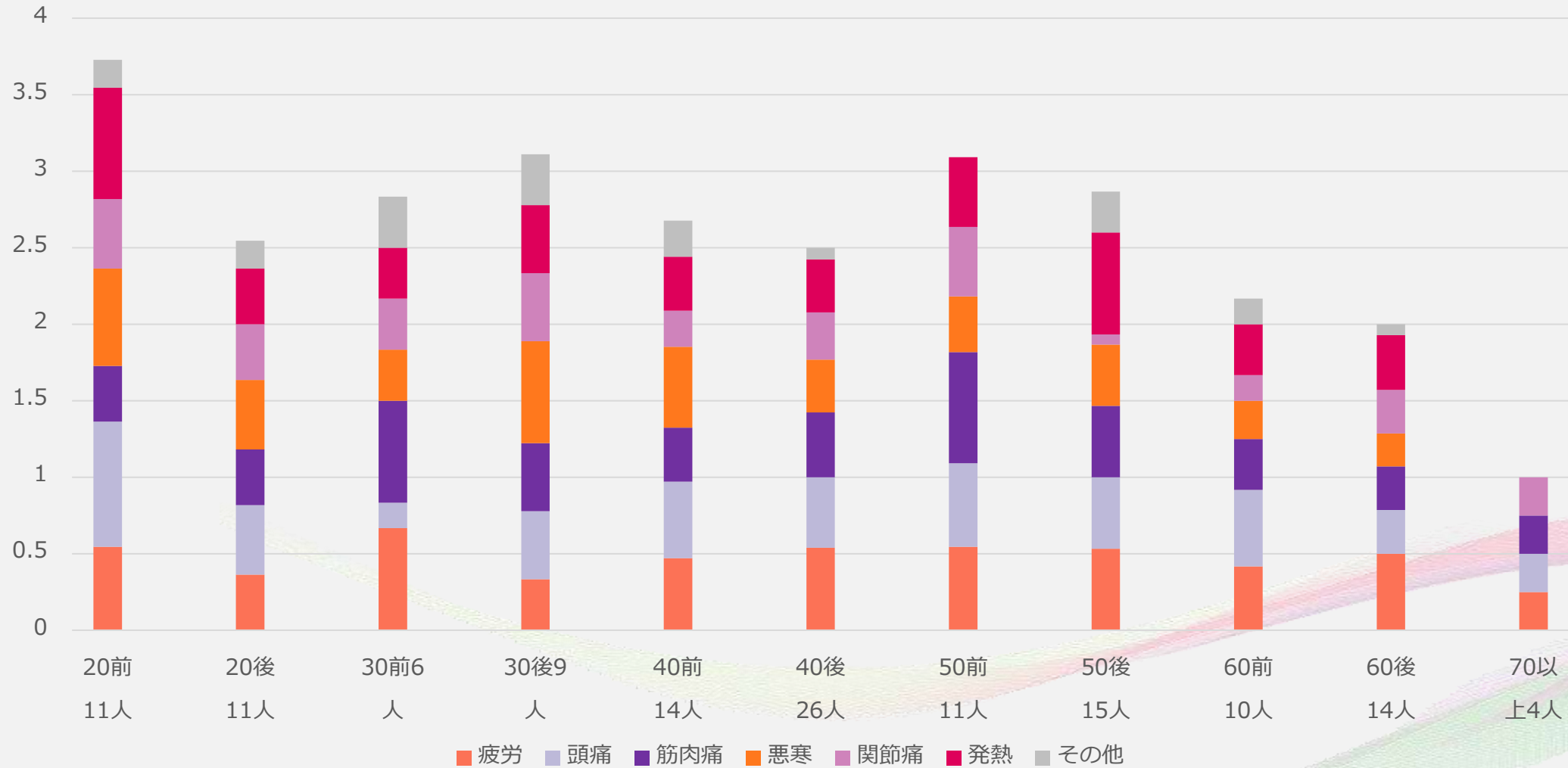
6. 統計解析

全ての統計処理はEZR v1.54を使用し、統計学的有意水準は5%とした。

			高値群	低値群
属性	単位		n=87	n=20
年齢	(歳)		50 (21-72)	55(41-80)
性別	(人)	男	20	7
		女	67	13
抗体価	(AU/ml)		3281.9 (1132-4068)	11000 (4230-36000)
発熱あり	(人)		33	2
発熱なし	(人)		54	18



【副反応アンケート結果】



【S抗体価と発熱の発生数】【発熱有無によるS抗体価の比較】

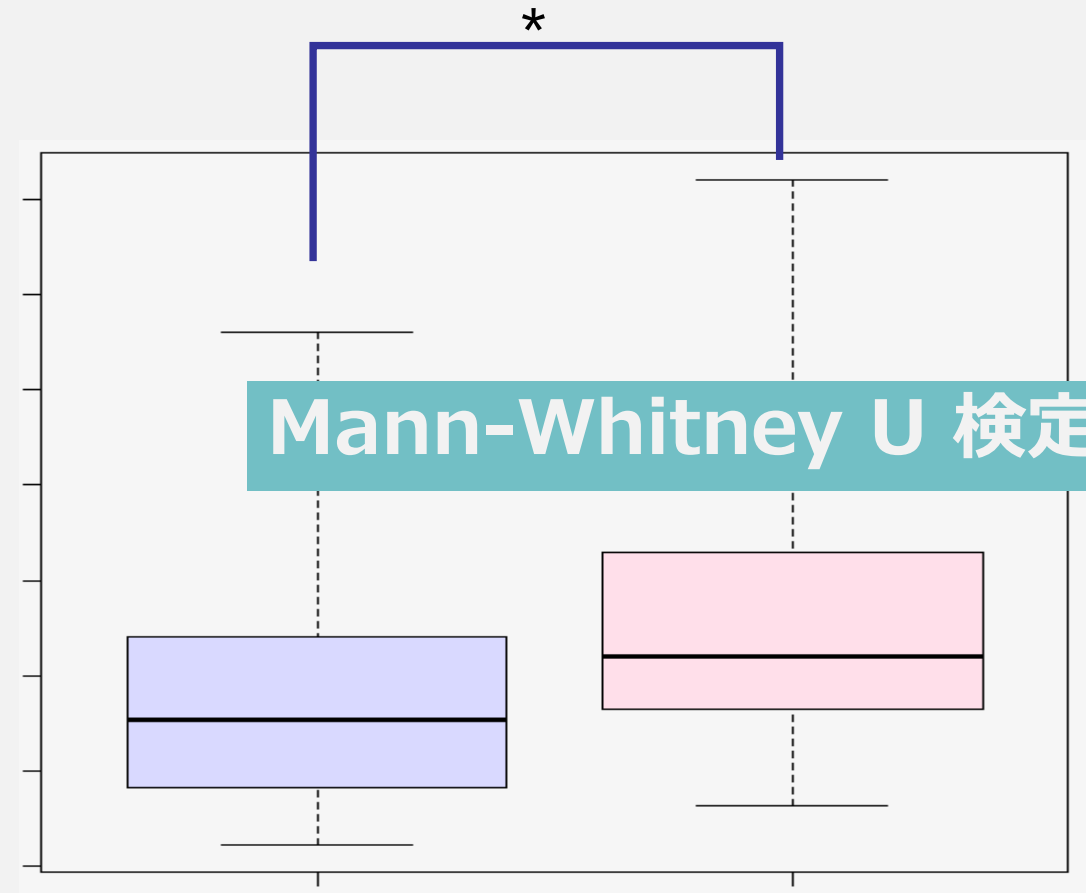
Fisher検定

人数	S抗体価	発熱あり	発熱なし
35	低値群 (4160未満)	2	33
72	高値群 (4160以上)	18	54

抗体価

35000
30000
25000
20000
15000
10000
5000

Mann-Whitney U 検定



($P < 0.05$)

高値群と低値群の発熱比には有意差が認められた

($P < 0.01$)

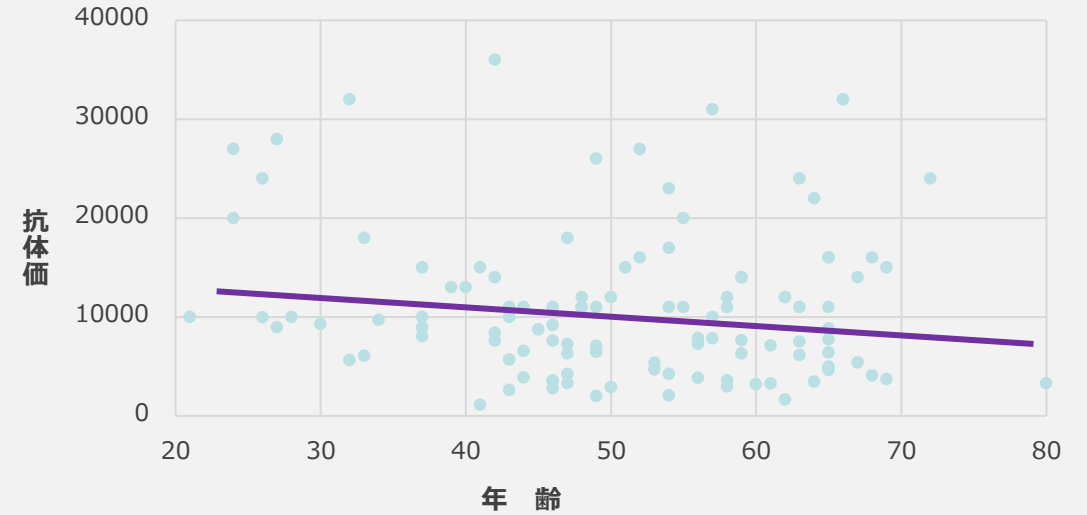
発熱群の抗体は発熱なし群よりも有意に高い

【その他要因】

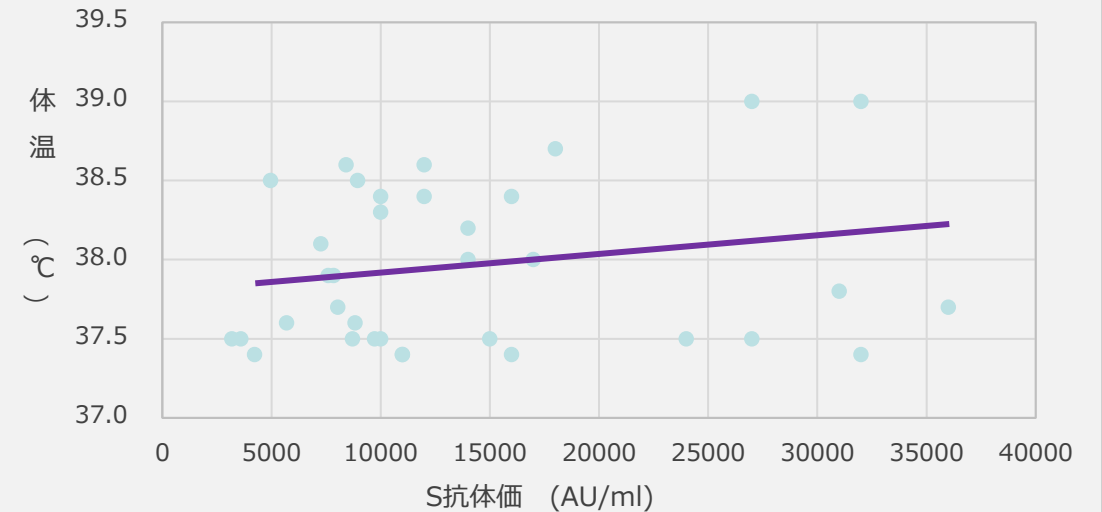
要因		P値
年代間	20～39歳：40～59歳	$P=0.08>0.05$
	20～39歳：60歳～	$P=0.13>0.05$
	40～59歳：60歳～	$P=0.96>0.05$
男女間		$P=0.34>0.05$
血液型		$P=0.96>0.05$
年齢と抗体価の相関		$P=0.31>0.05$
体温と抗体価の相関		$P=0.49>0.05$

$P>0.05$ となり有意差なし

年齢とS抗体価の相関



体温とS抗体価の相関



【S抗体価4160AU/mL以上に関するロジスティック分析】

- 発熱がS抗体価（4160AU/mL以上）に与える影響を調べるため、多変量解析である、ロジスティック回帰分析を行った。

	オッズ比	95%信頼区間下限	95%信頼区間上限	P値
発熱	5.20	1.12	24.10	0.04
年齢	0.96	0.92	1.01	0.11

➤ 結果

発熱の副反応は、S抗体価（4160AU/mL以上）に与える影響はオッズ比5.2、 $P < 0.05$ で有意であった。



【結果のまとめ】

- ◆S抗体価に年齢・性別・血液型に有意な差はなかった。
- ◆年齢、体温に相関は見られなかった。
- ◆発熱あり・なしでS抗体価の差が認められた。
- ◆発熱の副反応は、S抗体価に与える影響がある。

37.4℃以上の発熱



S抗体価4160AU/mL以上の免疫獲得



【考察】

- S抗体価が4160AU/mLを超える免疫の獲得には発熱等の副反応の影響があると考ええる。
- 当院の研究はN数が少ないことやデータに偏りがあるため、その他要因を特定することが難しい。
- 高齢者は副反応が出現しにくい⁽³⁾と言われており、十分な免疫が獲得できるかは疑問が残る。
- 発熱の有無で1年後の抗体価がどの程度残存しているか、研究を継続していきたいと考える。



参考文献

- 1) 新型コロナウイルスワクチンの国内導入にあたって—mRNAワクチンとウイルスベクターワクチンの基本 (IASR Vol. 42 p36-37: 2021年2月号)
- 2) ADD-128912-EMA-DE_SARS CoV-2 Quant Kundensreiben DACH
- 3) Safety and Efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine

