

**[40 歳以上の方々のワクチン接種間隔の短縮]と[毎日飲酒の中止]は
コロナ・ワクチンによる抗体力価を維持し、ワクチンの効果を高めます**

～ 論文タイトル ～

Effect of daily alcohol consumption and age over 40 years on COVID-19 vaccination
antibody titers in the Delta era among hospital workers in northern Okinawa, Japan:

A retrospective cohort study

～ 和文翻訳タイトル ～

沖縄県北部の病院勤務者におけるデルタ時期の COVID-19 ワクチン接種抗体力価
に及ぼす毎日飲酒と 40 歳以上の年齢の影響：
後ろ向きコホート研究

研究結果を医学雑誌 「Journal of Clinical Virology Plus」 に発表。
論文の URL は <https://doi.org/10.1016/j.jcvp.2025.100205> です。

岸本拓治（検診科・医師）

I. はじめに

新型コロナウイルス感染症（以下、コロナ）のパンデミックは甚大な影響を及ぼし、世界保健機関（WHO）によると世界中で7億7,500万人以上の感染者と700万人以上の死者を出しています（2024年7月21日現在）。コロナによる健康被害は、変異株の弱毒化、ワクチン接種、治療法の開発などにより低減していますが、コロナ対策は今後も継続しなければならない重要な健康課題です。このことは、コロナと長く付き合っていかなければならない時代に入ったことを示しています。

コロナ・ワクチン接種は、コロナのいろいろの段階での予防に有効であることが実証されています。ワクチン接種は、感染を予防し、重症化（入院や死亡）率を低

減し、急性後遺症（感染後数週間から数カ月にわたり症状が続くものでロングCOVIDとも呼ばれる）の発生率を抑えます。

今後のコロナ対策において、ワクチン接種が重要な役割を果たすことは明らかです。ワクチン接種による抗体力価を維持してワクチンの有効性を高めるためには、より効果的なワクチンを開発するとともに、免疫反応に影響を与える生活習慣などの要因を明らかにすることが重要です。

そこで我々は、ワクチン接種によって誘導される抗体力価に影響を及ぼす生活習慣を含む様々な要因を調査し、ワクチン効果を向上させるために重要な要因を明らかにすることを目的とし、後ろ向きコホート研究を行いました。

II. 対象と方法

COVID-19 ワクチン接種を2回受けた病院勤務者354名の抗体価を6ヵ月以上にわたって5回測定しました。病歴、人口統計学的特徴、生活習慣に関する項目は病院の健康診断から得ました。目的変数（Lower-25%）は、5回目抗体力価測定の25パーセンタイル以下の抗体力価として定義しました。Cox回帰モデルを用いて、生活習慣関連項目によるLower-25%発生のハザード比を算出しました。

III. 結果と考察

1. 研究対象者

この研究は、女性227人（平均年齢±標準偏差：41.4 ± 11.2歳）と男性127人（平均年齢：42.2 ± 12.5歳）で構成されていました。ベースラインの特徴は表1に詳述されています。合併症の有病率は以下のとおりでした：肥満（体格指数[BMI] ≥ 30）が33人（9.32%）、メタボリックシンドロームが31人（8.80%）、脂質異常症が23人（6.50%）、糖尿病が8人（2.30%）、高血圧が36人（10.17%）。既往歴については以下のとおりでした：慢性腎臓病不全が1例（0.30%）、心血管系疾患が6例（1.70%）、脳血管障害が1例（0.30%）。

2. 5回の測定における各抗体力価の四分位値と平均値の傾向

各測定時点における抗体価の四分位値と平均値を見ると（図1-B）、3回目の抗体価測定時（2回目のワクチン接種から21日後）の抗体力価の中央値は上昇しました（中央値：1579 U/ml）。その後の測定で抗体力価の中央値は低下しました。

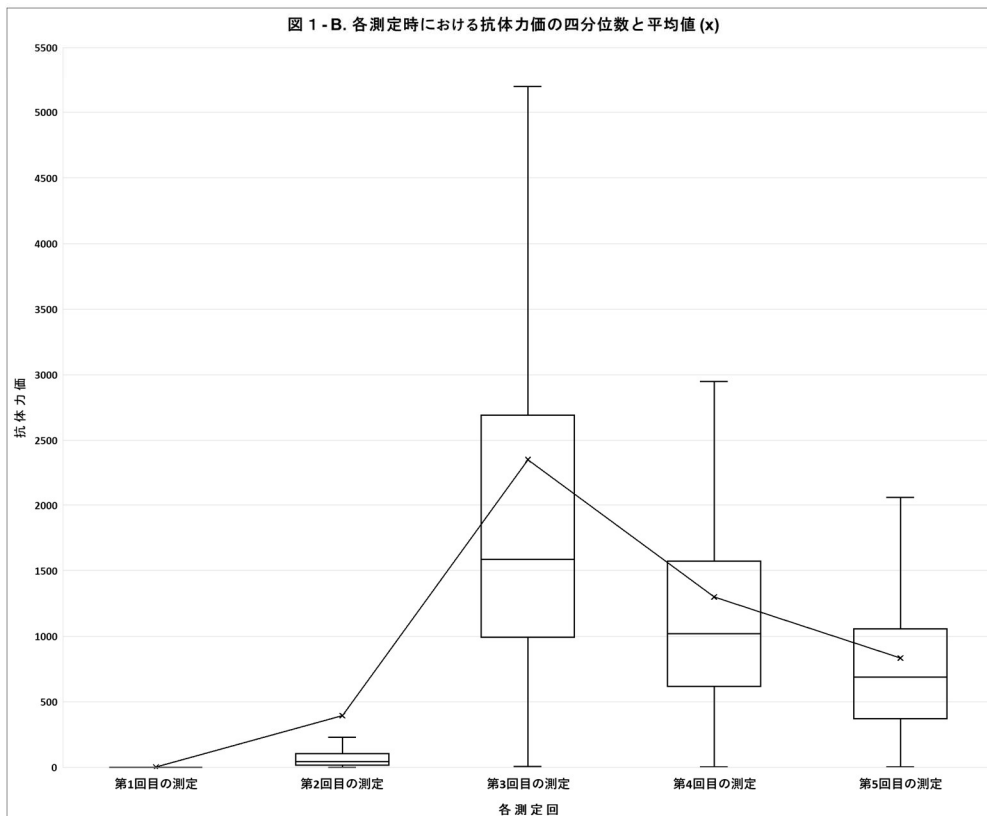
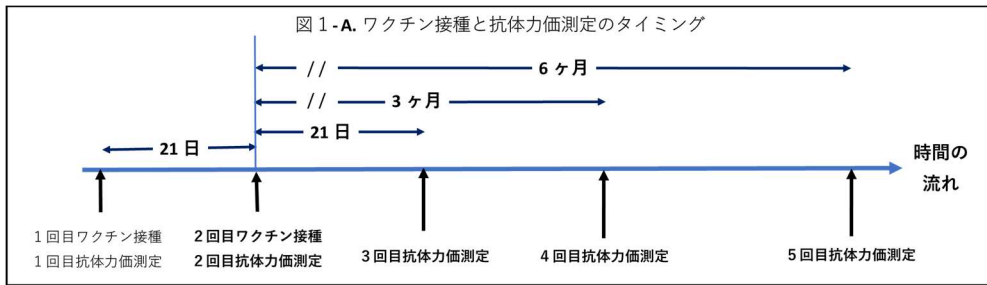


図 1. ワクチン接種と抗体力価測定 タイミング (図 1-A)、
各測定時点における抗体価の四分位値と平均値 (図 1-B)

表1は、ベースライン時の特徴と、3回目、4回目、5回目の測定時の抗体力価の中央値 (四分位範囲) を示しています。抗体力価と年齢の間には有意な関係が認められ、中央値は年齢とともに低下しました。さらに、抗体力価と飲酒頻度との間にも関係が認められ、飲酒頻度の増加とともに中央値が低下する有意な傾向が示されました。

表1. 参加者のベースライン特性と、3回目、4回目、5回目の測定におけるCOVID-19 ワクチン接種による抗体価の中央値 (IQR: 四分位範囲)

可変	合計		抗体価、中央値 (IQR), U/ml					
	番号	%	第3回測定	p値	第4回測定	p値	第5回測定	p値
性別								
女性	227	64.12	1686 (1142 - 2751)	$p=0.014^*$	1035 (651 - 1567)		702 (385 - 1010)	
男性	127	35.88	1382 (805 - 2527)		1005 (535 - 1577)		682 (359 - 1111)	
年齢								
20s	66	18.64	2125 (1285 - 3619)	$p<0.001^{**}$	1549 (929 - 2070)	$p<0.001^{**}$	984 (673 - 1374)	$p<0.001^{**}$
30s	88	24.86	2003 (1310 - 2842)		1232 (762 - 1718)		808 (448 - 1113)	
40s	99	27.97	1354 (818 - 2110)		721 (532 - 1267)		534 (310 - 813)	
50s	77	21.75	1381 (760 - 2195)		872 (537 - 1418)		544 (340 - 848)	
60s	24	6.78	1228 (700 - 1885)		806 (365 - 1086)		499 (192 - 650)	
体格指数 (BMI)								
やせ型 (BMI<18.5)	16	4.52	1322 (513 - 2663)		689 (544 - 1323)		455 (332 - 800)	
標準 (18.5≦BMI<25.0)	229	64.69	1556 (991 - 2639)		999 (620 - 1539)		696 (372 - 1016)	
過体重 (25.0≦BMI<30.0)	76	21.47	1554 (1050 - 2748)		1070 (607 - 1567)		673 (384 - 1042)	
肥満 (BMI≧30.0)	33	9.32	1822 (1397 - 2831)		1434 (687 - 2092)		908 (430 - 1374)	
メタボリックシンドローム								
該当なし	275	77.70	1582 (1002 - 2709)		1009 (624 - 1532)		688 (379 - 1003)	
リザーブグループ	48	13.60	1713 (1108 - 2842)		1167 (628 - 1892)		717 (391 - 1333)	
該当	31	8.80	1432 (701 - 1919)		956 (438 - 1932)		614 (234 - 1186)	
脂質異常症治療薬								
いいえ	331	93.50	1603 (1005 - 2702)		1035 (631 - 1587)		702 (385 - 1051)	
内科服用	23	6.50	1286 (745 - 2095)		637 (418 - 1430)		400 (239 - 1109)	
抗糖尿病薬								
いいえ	346	97.70	1588 (995 - 2692)		1022 (623 - 1579)		694 (379 - 1055)	
内科服用	8	2.30	1442 (669 - 2214)		576 (395 - 995)		337 (178 - 722)	
降圧剤								
いいえ	318	89.80	1607 (1004 - 2703)		1020 (623 - 1587)		704 (381 - 1073)	
内科服用	36	10.17	1371 (923 - 2000)		924 (559 - 1400)		604 (319 - 971)	
慢性腎不全の既往歴								
いいえ	353	99.70	1582 (991 - 2675)		1018 (616 - 1575)		688 (372 - 1052)	
はい	1	0.30	-		-		-	
心血管疾患の既往歴								
いいえ	348	98.30	1588 (986 - 2681)		1018 (614 - 1557)		687 (369 - 1040)	
はい	6	1.70	1588 (1329 - 3725)		1888 (1044 - 2090)		1115 (593 - 1211)	
脳血管障害の既往歴								
いいえ	350	98.90	1588 (992 - 2692)		1018 (617 - 1573)		689 (372 - 1055)	
はい	4	1.10	1538.5 (974 - 2359)		1005 (596 - 1744)		661 (498 - 847)	
食前2時間以内の夕食								
週に3日以上、就寝時間を変更する								
いいえ	255	72.00	1532 (972 - 2633)		1001 (614 - 1537)		668 (368 - 1043)	
はい	99	28.00	1686 (1043 - 2794)		1120 (626 - 1661)		770 (383 - 1113)	
朝食、昼食、夕食以外の間食や甘い飲み物								
いいえ	51	14.40	1455 (720 - 2255)		616 (437 - 1236)	$p<0.003^{**}$	454 (279 - 770)	
時々	230	65.00	1607 (1057 - 2713)		1046 (637 - 1660)		725 (407 - 1114)	
デイリー	73	20.60	1620 (1005 - 2649)		1111 (683 - 1523)		674 (396 - 1036)	
人より早く食べる								
遅い	20	5.60	1445 (973 - 3927)		1029 (644 - 1655)		795 (441 - 1122)	
通常	221	62.40	1562 (989 - 2649)		1014 (615 - 1558)		690 (378 - 1052)	
速い	113	31.90	1665 (1099 - 2762)		1022 (604 - 1550)		678 (354 - 1050)	
週3回以上の朝食抜き								
いいえ	228	64.40	1571 (1005 - 2567)		1000 (622 - 1515)		671 (369 - 930)	
はい	126	35.60	1620 (894 - 2767)		1058 (580 - 1849)		729 (381 - 1205)	
1日1時間以上の歩行、または同等の身体活動								
いいえ	186	52.50	1603 (1036 - 2713)		1073 (631 - 1562)		719 (393 - 1105)	
はい	168	47.50	1572.5 (907 - 2656)		924 (577 - 1606)		676 (351 - 1020)	
少なくとも週2日、1回30分以上、軽く汗をかく程度の運動を1年以上続けること。								
いいえ	280	79.10	1581 (1002 - 2646)		1031 (622 - 1559)		699 (385 - 1051)	
はい	74	20.90	1593 (979 - 2750)		931 (595 - 1599)		596 (352 - 1110)	
飲酒頻度								
決して	87	24.60	1622 (1175 - 2669)	$p=0.004^{**}$	1172 (707 - 1590)	$p<0.001^{**}$	742 (522 - 1130)	$p<0.001^{**}$
時々	215	60.70	1665 (1005 - 2785)		1052 (645 - 1664)		718 (383 - 1122)	
デイリー	52	14.70	1176 (695 - 1749)		601 (434 - 1066)		420 (269 - 675)	
レギュラースモーカー								
-	295	83.30	1613 (1017 - 2709)		1048 (627 - 1604)		692 (375 - 1092)	
いいえ								
はい	59	16.70	1354 (816 - 2617)		877 (533 - 1403)		688 (294 - 934)	
一晩眠った後の爽快感								
いいえ	78	22.00	1688 (1069 - 2725)		1016 (632 - 1555)		680 (355 - 907)	
はい	276	78.00	1573 (974 - 2656)		1022 (601 - 1608)		704 (380 - 1113)	

3. 後方ステップワイズ法による各要因のLower-25 %発生に対する調整ハザード比

女性および男性における1,000人日当りのLower-25 %の粗発生率は、それぞれ1.35および1.66でした(表2)。後方ステップワイズ法を用いると、40歳代、50歳代、60歳代では、20歳代と比較して、Lower-25 %発生に対して統計的に有意な調整ハザード比が観察されました。その値は、それぞれ5.82 (95%信頼区間[CI]、2.05-16.51)、7.12 (95%CI、2.46-20.63)、および9.96 (95%CI、3.07-32.34) でした。さらに、飲酒頻度が「飲まない」と比較して「毎日飲酒」の調整ハザード比は2.26 (95%CI 1.17-4.34) で統計的に有意でした。

III. 結論

この後ろ向きコホート研究の目的は、生活習慣を含む様々な要因が COVID-19 ワクチンの抗体力価にどのような影響を与えるのか明らかにすることです。40 歳以上の年齢と毎日飲酒で有意な調整ハザード比が観察されました。これらの結果から、年齢 40 歳以上のワクチン接種の間隔を短縮すること、毎日飲酒の習慣を止めることなどは、ワクチン接種による獲得抗体力価の維持につながりワクチンの効果を高めることが示唆されました。

表2 Cox 回帰モデル**による Lower-25 %発生に対する
生活習慣関連項目の調整ハザード比

生活関連項目	参加者数	%	人-日	下位25%の 症例	CIR	ハザード比 *	95 % 信頼区間	ハザード比	95 % 信頼区間
性別									
女性	227	64.12	41,606	56	1.35	1.00			
男性	127	35.88	22,326	37	1.66	0.82	0.49 - 1.37		
年齢									
20s	66	18.64	12,216	4	0.33	1.00		1.00	
30s	88	24.86	16,738	15	0.90	2.88	0.91 - 9.09	2.59	0.85 - 7.92
40s	99	27.97	17,657	37	2.10	6.28	2.11 - 18.64	5.82	2.05 - 16.51
50s	77	21.75	13,442	27	2.01	7.73	2.53 - 23.67	7.12	2.46 - 20.63
60s	24	6.78	3,879	10	2.58	9.89	2.79 - 35.02	9.96	3.07 - 32.34
体格指数 (BMI)									
やせ型 (BMI < 18.5)	16	4.52	3,090	7	2.27	1.33	0.55 - 3.19		
標準 (18.5 ≤ BMI < 25.0)	229	64.69	41,271	60	1.45	1.00			
体重超過 (25.0 ≤ BMI < 30.0)	76	21.47	13,843	19	1.37	0.77	0.41 - 1.42		
肥満 (BMI ≥ 30.0)	33	9.32	5,728	7	1.22	0.94	0.34 - 2.59		
メタボリックシンドローム									
該当なし	275	77.68	49,845	71	1.42	1.00			
リザーブグループ	48	13.56	8,584	11	1.28	1.19	0.53 - 2.65		
該当	31	8.76	5,314	11	2.07	1.51	0.64 - 3.57		
脂質異常症治療薬									
いいえ	331	93.50	60,120	82	1.36	1.00			
内部	23	6.50	3,812	11	2.89	1.66	0.79 - 3.50		
医学									
抗糖尿病薬									
いいえ	346	97.74	62,646	89	1.42				
内部	8	2.26	1,286	4	3.11				
医学									
降圧剤									
いいえ	318	89.83	57,650	81	1.41	1.00			
内部	36	10.17	6,282	12	1.91	0.77	0.37 - 1.62		
医学									
慢性腎不全の既往歴									
いいえ	353	99.72	63,752	93	1.46				
はい	1	0.28	180	0	0.00				
心血管疾患の既往歴									
いいえ	348	98.31	62,816	93	1.48				
はい	6	1.69	1,116	0	0.00				
脳血管障害の既往歴									
いいえ	350	98.87	63,195	92	1.46				
はい	4	1.13	737	1	1.36				
週3日以上、就寝前2時間以内に夜食をとる。									
いいえ	255	72.03	46,176	68	1.47	1.00			
はい	99	27.97	17,756	25	1.41	1.01	0.59 - 1.72		
朝食、昼食、夕食以外の間食や甘い飲み物									
いいえ	51	14.41	9,003	24	2.67	1.00			
時々	230	64.97	41,860	52	1.24	0.73	0.42 - 1.29		
デイリー	73	20.62	13,069	17	1.30	0.64	0.32 - 1.31		
人より早く食べる									
遅い	20	5.65	3,460	4	1.16	1.00			
通常	221	62.43	40,167	57	1.42	0.65	0.22 - 1.98		
速い	113	31.92	20,305	32	1.58	0.72	0.23 - 2.23		
週3回以上の朝食抜き									
いいえ	228	64.41	41,762	61	1.46	1.00			
はい	126	35.59	22,170	32	1.44	1.35	0.82 - 2.23		
1日1時間以上の歩行、または同等の身体活動									
いいえ	186	52.54	34,270	44	1.28	1.00			
はい	168	47.46	29,482	49	1.66	1.40	0.89 - 2.19		
少なくとも週2日、1回30分以上、軽く汗をかく程度の運動を1年以上続けること。									
いいえ	280	79.10	50,397	70	1.39	1.00			
はい	74	20.90	12,966	23	1.77	1.20	0.70 - 2.07		
飲酒頻度									
決して	87	24.58	16,029	15	0.94	1.00		1.00	
時々	215	60.73	38,944	54	1.39	1.67	0.91 - 3.05	1.58	0.88 - 2.84
デイリー	52	14.69	8,959	24	2.68	2.28	1.09 - 4.75	2.26	1.17 - 4.34
レギュラードライバー									
いいえ	295	83.33	53,456	77	1.44	1.00			
はい	59	16.67	10,476	16	1.53	0.80	0.42 - 1.52		
一晩眠った後の爽快感									
いいえ	78	22.03	13,899	22	1.58	1.00			
はい	276	77.97	50,033	71	1.42	1.21	0.71 - 2.06		

IV. 医学雑誌「Journal of Clinical Virology Plus」に発表された論文の表題、著者、

要旨の和文翻訳

沖縄県北部の病院勤務者におけるデルタ変異株時期の COVID-19 ワクチン接種
抗体力価に及ぼす毎日飲酒と 40 歳以上の年齢の影響：
後ろ向きコホート研究

岸本拓治、田里大輔、長澤慶尚、山城章裕、諸喜田林

要 旨

背景：コロナウイルス感染症 2019 (COVID-19) のワクチン接種は、感染予防、重症度軽減、
ロング COVID 発症率低下に有効であることが実証されている。ワクチン効果を高めるため
には、より効果的なワクチンを開発するだけでなく、免疫応答に影響を与える生活習慣などの要因
を明らかにすることが重要である。本研究の目的は、生活習慣因子が COVID-19 ワクチン接種
抗体力価に及ぼす影響を調べることである。

方法：COVID-19 ワクチン接種を 2 回受けた病院勤務者 354 名の抗体力価を 6 ヶ月以上にわた
って 5 回測定した。病歴、人口統計学的特徴、生活習慣に関する項目は病院の健康診断から
得た。目的変数 (Lower-25%) は、5 回目の測定で 25 パーセント以下抗体力価とし
て定義した。Cox 比例ハザード生存モデルを用いて、生活習慣関連項目による Lower-25 %
発生のハ調整ザード比を算出した。

結果：女性および男性における 1,000 人日あたりの Lower-25 %罹患率は、それぞれ 1.35 およ
び 1.66 であった。また、20 歳代に比べて 40 歳代、50 歳代、60 歳代における Lower-25 %の調
整ハザード比は、それぞれ 5.82 (95%信頼区間 [CI]、2.05-16.51)、7.12 (95%CI、2.46-20.63)、
9.96 (95%CI、3.07-32.34) であった。飲酒習慣「全くない」に対する「毎日飲酒」の調整ハザ
ード比は 2.26 (95%CI 1.17-4.34) でした。

結論：年齢 40 歳以上の方々はワクチン接種の間隔を短縮すること、毎日飲酒の習慣を止め
ることは、ワクチン接種による獲得抗体力価の維持に繋がりワクチンの効果を高めることが
示唆された。

V. 本研究のハイライトとグラフィカル・アブストラクト

1. ハイライト

- ・ COVID-19 ワクチン接種は感染を効果的に予防し、重症化を軽減する
- ・ ライフスタイルを含む複数の要因が COVID-19 ワクチン接種による抗体力価に影響する
- ・ 40 歳以上の人のワクチン接種間隔は、COVID-19 ワクチンの有効性に影響する
- ・ アルコールの毎日摂取を止めることで、COVID-19 ワクチンの有効性が向上する

2. グラフィカル・アブストラクト

