



Title	北海道に於ける乾燥BCGワクチンの接種成績：特に各アンプル内の生菌数と「ツ」陽轉率との關係
Author(s)	高橋, 義夫; 有馬, 純; 山本, 健一
Description	
Citation	結核の研究, 1, 32-38
Issue Date	1954-02
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/26538
Type	departmental bulletin paper
File Information	1_P32-38.pdf



北海道に於ける乾燥 BCG ワクチンの接種成績

特に各アンプル内の生菌数と「ツ」陽転率との関係

高橋義夫・有馬 純・山本健一, 他

I 実験目的

本実験は、現在使用されている乾燥 BCG ワクチンの力価が製造時のロット及びアンプルによつて違ふかどうかを調べる為に行われた。この為め、人体接種に用いた全部のアンプルの1本づつにつき生菌数を調べ、この成績と、接種後1, 3, 6ヶ月及び1ヶ年の「ツ」陽性率とを比較した。

又普通接種量の2倍量のワクチンを接種し、「ツ」陽性率及び接種局所の所見について普通量接種の場合と比較した。

II 実験方法

a) 接種対象：北海道石狩国石狩町及び篠路村の全小,

中学校生徒。

b) ツベルクリン：2000倍稀釈液（財団法人結核予防会研究所より昭和26年秋分与された原液を氷庫に保存し、使用の都度、磯酸、硼砂緩衝液で稀釈した）

c) 「ツ」反応の判定方法：注射後48時間で判定。反応の測定は予防会の規準に従つた。

d) BCG ワクチン：財団法人結核予防会製品。室温に約5乃至6ヶ月保存のもの。普通量或は2倍量を左上膊に皮内接種。

e) 生菌数の測定：接種に使用した菌液の1部をその日の中に小川培地に培養し、1ヶ月後のコロニー数を測定し生菌数とした。

表 1 各アンプル中の生菌数と「ツ」陽性率及び接種局所反応との関係

ワクチン ロット 番號及び 製造 年月日	アンプル 番號	接種 対象 学校名	接種 年月日	アンプル内の生菌数			接種 の 種別	接種 菌量 mg	「ツ」 反応 迄の 期間	「ツ」陽性率			局所所見		陽性場 發現率 (%)
				10^{-5} mg	10^{-6} mg	10^{-7} mg				被検数	實数	%	GorA	KorN	
383-D 26.6.4	1	篠路 (小)	26.10.10	44.6	5.2	0.8	初	0.04	14日	60	13	22	5	55	8
									110日	60	36	60	0	60	0
									6.5月	60	44	73	0	60	0
									1年	58	31	53	0	58	0
	2	篠路 (小)	26.10.10	+	13.6	1.2	初	0.04	14日	12	7	58	2	12	15
									110日	15	14	93	0	15	0
									6.5月	15	11	73	0	15	0
									1年	14	11	79	0	14	0
	3	篠路 (小)	26.10.10	+	100	11.4	再	0.04	14日	26	22	84	16	10	63
									110日	26	22	84	2	24	8
									6.5月	18	16	89	0	18	0
									1年	20	15	75	0	20	0
								14日	55	42	76	35	20	64	
								110日	62	42	68	0	68	0	

								6.5月 1年	61 69	51 58	84 84	0 0	61 69	0 0		
4	花川 (小・中)	26.11.8	9.2	1.8	0	再	0.04	30日 90日 6.5月 1年	40 46 32 31	22 22 22 11	55 44 69 38	20 0 0 0	20 46 32 31	50 0 0 0		
5	石狩 (I) 若生 (小)	26.11.12	93.2	11.8	1.0	初	0.08	23日 90日 6.5月 1年	26 24 26 23	14 20 14 10	54 83 54 43	5 3 0 0	21 21 26 23	19 12 0 0		
								初	0.04	23日 90日 6.5月 1年	22 23 21 18	9 20 13 6	41 87 62 33	5 0 0 0	17 23 21 18	23 0 0 0
										再	0.04	23日 90日 6.5月 1年	29 34 29 38	23 31 20 19	79 91 71 50	14 1 0 0
6	石狩 (小) 若生 (小)	26.11.12	64.6	6.25	/	再	0.08	23日 90日 6.5月 1年	53 53 52 45			46 43 40 28	86 85 77 62	37 6 0 0	16 47 52 45	70 11 0 0
								再	0.04	23日 90日 6.5月 1年	41 39 41 52	24 35 33 34	59 90 80 65	24 0 0 0	17 39 41 52	59 0 0 0
7	石狩	26.11.12	78.2	7.0	1.0	再	0.08			23日 90日 6.5月 1年	22 27 11 20	17 19 10 17	77 70 91 85	16 1 0 0	6 26 11 20	72 0 0 0
								再	0.04	23日 90日 6.5月 1年	34 34 32 45	29 29 25 31	85 85 78 69	26 0 0 0	8 34 32 45	76 0 0 0
8	石狩 (小)	26.11.12	50.6	2.8	0.8	再	0.04			23日 90日 6.5月 1年	57 56 57 54	45 47 39 33	79 87 68 61	43 2 0 0	14 54 57 54	75 4 0 0
								40日	11	5	45	0	11	0		

9	茨戸 (小)	26.10.10	41.0	3.2	0.6	初	0.04	6.5月 1年	10 10	3 2	30 20	.0 0	10 10	0 0
						再	0.04	40日 6.5月 1年	15 17 20	7 12 10	46 74 50	2 0 0	12 17 20	14 0 0
10	八ノ澤 (小)	26.11.1	54.2	5.0	0.4	初	0.04	40日 6.5月 1年	31 27 15	27 23 10	87 85 67	17 0 0	12 27 15	58 0 0
						再	0.04	40日 6.5月 1年	10 9 9	10 9 9	100 100 100	10 0 0	0 9 9	100 0 0
11	高岡 (小)	26.11.2	47.2	3.4	0	再	0.04	40日 6.5月 1年	45 49 50	37 41 31	82 84 62	39 0 0	6 49 50	87 0 0
12	五ノ澤 (小)	26.11.2	41.0	5.0	0.4	初	0.04	40日 6.5月 1年	25 26 19	24 21 13	96 81 68	12 0 0	13 26 19	48 0 0
						再	0.04	40日 6.5月 1年	8 7 6	7 5 1	87 70 17	6 0 0	1 7 6	86 0 0
13	椋川 (小)	26.11.9	54.2	8.8	0	再	0.04	30日 6.5月 1年	22 33 33	20 26 24	91 79 63	15 0 0	7 33 33	63 0 0
14	椋川 (中)	26.11.9	47.0	3.6	2.0	再	0.04	30日 6.5月 1年	25 31 24	21 26 17	84 84 71	20 0 0	5 31 24	80 0 0
15	蓼泉 (小)	26.11.10	33.6	1.8	0.2	初	0.04	27日 6.5月 1年	12 11 13	11 9 10	92 82 77	2 0 0	10 11 13	17 0 0
						再	0.04	27日 6.5月 1年	62 68 55	56 49 31	90 72 56	34 0 0	28 68 55	54 0 0
16	生振 (小)	26.11.10	0.2	0.2	0	初	0.04	27日 6.5月	14 12	1 5	7 42	1 0	13 12	7 0
						再	0.04	27日 6.5月	63 59	19 32	30 54	10 0	53 59	16 0
17	生振 (中)	26.11.10	59.4	6.0	1.2	再	0.04	27日 6.5月	36 15	34 13	96 86	15 0	21 15	42 0

378-B 26.5.28	18	花川 (小)	26.11.8	26.4	3.2	0.2	初	0.04	32日	41	7	17	5	36	12
		90日							26	11	42	0	26	0	
		志美 (小)							6.5月	43	26	60	0	43	0
									1年	40	10	25	0	40	0
							再	0.04	32日	22	7	32	10	12	45
									90日	12	7	58	0	12	0
									6.5月	12	9	75	0	12	0
									1年	30	13	43	0	30	0
19	花川 (小)	26.11.8	6.2	1.0	0	再	0.04	32日	32	14	43	8	23	26	
								90日	58	24	41	1	57	2	
								6.5月	61	44	72	0	61	0	
								1年	60	18	30	0	60	0	
20	中沼 (中)	26.10.8	15.2	2.6	0.2	初	0.04	40日	12	6	50	1	11	8	
								6.5月	11	4	36	0	11	0	
								1年	9	3	33	0	9	0	
						再	0.04	40日	28	22	79	4	24	14	
								6.5月	30	21	70	0	30	0	
								1年	30	25	83	0	30	0	
21	鴻城 (小)	26.10.8	26.0	4.4	0.2	再	0.04	40日	15	9	60	5	10	33	
								6.5月	13	8	62	0	13	0	
								1年	13	7	54	0	13	0	
22	篠路 (中)	26.10.8	23.0	3.2	0.2	再	0.04	14日	38	35	92	35	3	92	
								110日	40	35	88	0	40	0	
								6.5月	26	18	69	0	26	0	
								1年	25	15	64	0	25	0	
373-C 26.5.14	23	篠路 (小)	26.10.10	47.2	5.6	0.6	再	0.04	14日	38	32	84	25	13	66
									110日	39	35	90	0	39	0
								6.5月	39	34	87	0	39	0	
								1年	39	30	77	0	39	0	
24	福移 (小,中)	26.10.9	16.0	1.6	0.2	初	0.04	40日	8	8	100	2	6	25	
								6.5月	7	3	43	0	7	0	
								1年	8	4	50	0	8	0	
						再	0.04	40日	35	25	71	1	34	3	
								6.5月	32	17	53	0	32	0	
								1年	30	21	70	0	30	0	
385-A 26.6.4	25	高岡 (中)	26.11.2	52.6	6.6	0.4	再	0.04	40日	12	10	83	10	2	83
									6.5月	8	8	100	0	8	0
								1年	9	5	56	0	9	0	
318-B 26.6.4									40日	14	6	43	2	12	14

26	發泉 (小) 美登位 (小)	26.11.7	35.0	4.2	0	初	0.04	6.5月	13	8	62	0	13	0
						再	0.04	40日 6.5月	23 28	14 16	61 57	10 0	13 28	43 0

表 2 ロット No. 383 D 接種後の「ツ」陽性率の推移

接種 の別	接種 対象	接種量 (mg)	「ツ」反応迄 の日数	14	23	30	40	90	110	190	1年
初	※ a	0.04	被検数	72	—	—	—	—	75	75	72
			陽性数	20	—	—	—	—	50	55	44
			陽性率	28	—	—	—	—	67	73	61
	b	0.04	被検数	—	22	—	—	23	—	21	18
			陽性数	—	9	—	—	20	—	13	6
			陽性率	—	41	—	—	87	—	62	33
		0.08	被検数	—	26	—	—	24	—	26	23
			陽性数	—	14	—	—	20	—	14	10
			陽性率	—	54	—	—	83	—	54	43
	c	0.04	被検数	—	—	26	—	—	—	23	13
			陽性数	—	—	12	—	—	—	14	10
			陽性率	—	—	46	—	—	—	61	77
d	0.04	被検数	—	—	—	67	—	—	63	44	
		陽性数	—	—	—	56	—	—	47	25	
		陽性率	—	—	—	84	—	—	75	57	
再	a	0.04	被検数	81	—	—	—	—	88	79	89
			陽性数	64	—	—	—	—	64	67	73
			陽性率	79	—	—	—	—	73	85	82
	b	0.04	被検数	—	161	—	—	209	—	159	189
			陽性数	—	121	—	—	164	—	117	117
			陽性率	—	75	—	—	78	—	74	62
		0.08	被検数	—	75	—	—	80	—	63	65
			陽性数	—	63	—	—	64	—	50	45
			陽性率	—	84	—	—	80	—	79	69
	c	0.04	被検数	—	—	248	—	—	—	238	148
			陽性数	—	—	172	—	—	—	168	83
			陽性率	—	—	69	—	—	—	71	56
d	0.04	被検数	—	—	—	78	—	—	82	85	
		陽性数	—	—	—	61	—	—	67	51	
		陽性率	—	—	—	78	—	—	82	60	

- ※ a: アンブル番號 1, 2 及び 3 を使用せる群
 b: アンブル番號 5, 6, 7 及び 8 を使用せる群
 c: アンブル番號 4, 13, 14, 15 及び 17 を使用せる群
 d: アンブル番號 9, 10, 11 及び 12 を使用せる群

上の2つの表に示した様に、アンブルの使用数は26本で、之をロット番号に従つて5グループに分けた。生菌数は、ロットによつて異なるばかりでなく、同一のロットに於てもアンブル別に可成の差異を認めた。例えばロット No. 383-D ではアンブル No. 16, ロット No. 378-B ではアンブル No. 19 が他のアンブルに較べて甚しく生菌数が少く、且つ人体接種時の「ツ」陽性率も他よりも著明に不良であつた。併し極端に生菌数の少いアンブルは別として一般に生菌数と「ツ」陽性率との間に有意の相関関係は認められなかつた。「ツ」陽性率は、初接種に於ては、接種後1乃至3ヶ月で最大値を示し、反応も強いがその後次第に減弱し、6ヶ月、更に1年後には硬結は殆んど触れ得なかつた。再接種では、接種後2週で既に最強の反応を示し、陽性率も高く、又「ツ」アレルギーの持続も初接種よりも長い傾向が見られた。菌量を普通量の2倍にした場合よりも好い成績は得られなかつた。接種局所所見では、再接種に於ける膿潰瘍の発現率が初接種のそれよりも強く大体80%に認められた。併し接種の如何に拘らず、3ヶ月以後

膿潰瘍は全く治癒した。

Ⅲ 結 論

(1) 乾燥 BCG ワクチンの生菌数は各ロットによつて異なるばかりでなく、同じロットでもアンブルにより可成の差異が認められた。

(2) 生菌数の著しく少いワクチンを接種した後の「ツ」陽性率は不良であつたが、一般には生菌数と「ツ」陽性率との間に相関関係は認め得ない。

(3) 「ツ」陽性率は、初接種では接種後1乃至3ヶ月で最大に達した後、次第に減弱した。再接種では接種後2週間で最大に達し比較的長く持続する傾向が見られた。

(4) 2倍量のワクチンを用いても普通量の場合と見るべき差はなかつた。

(5) 接種局所変化は初接種に比し、再接種の方が強度であつた。然し何れの場合も接種後3ヶ月頃迄に殆んぞ総て治癒した。

表 3 BCG 接種地域に於ける小、中學校生徒の「ツ」陽性率

在 農 村		小 学 校							中 学 校			
學校名	學 年	1	2	3	4	5	6	計	1	2	3	計
篠 路 (小・中)	被 檢 數	70	66	68	64	52	45	365	61	72	46	179
	陽 性 數	6	27	17	14	9	7	80	25	19	11	55
	陽 性 率	8.6	49.9	25	21.8	17.3	15.6	22	41	26.4	23.9	30.7
高 岡 (小・中)	被 檢 數	16	18	23	24	29	14	124	18	31	19	78
	陽 性 數	2	2	5	5	9	4	27	11	17	13	41
	陽 性 率	13	11	22	21	45	29	22	38	55	68	52.5
花 川 (小・中)	被 檢 數	40	25	30	39	27	30	191	52	42	43	137
	陽 性 數	3	5	6	8	12	7	41	32	30	27	89
	陽 性 率	7.5	20	20	20.5	44.4	23.3	21.4	61.4	71.4	62.7	65
生 振 (小・中)	被 檢 數	15	17	21	14	24	15	106	28	23	27	78
	陽 性 數	1	1	4	1	5	3	15	5	8	13	26
	陽 性 率	6.6	5.8	19	7.1	21	20	14.7	17.8	34	48	33
茨 戸 (小)	被 檢 數	14	20	14	16	11	16	92				
	陽 性 數	3	3	3	3	3	8	22				
	陽 性 率	21.4	10	21.4	18.7	27.2	50	23.9				

豊泉 (小)	被検数	13	22	15	20	19	15	104				
	陽性数	0	2	4	3	2	3	14				
	陽性率	0	9	26.6	15	10.5	20	13.4				
樽川 (小・中)	被検数	9	18	13	16	10	17	83	7	14	8	29
	陽性数	0	3	3	2	4	2	14	2	3	2	7
	陽性率	0	16.6	23	12.5	40	11.7	16.8	28.5	21.4	25	24.1
中沼 (小)	被検数	14	12	13	21	9	11	79				
	陽性数	1	0	1	2	4	0	8				
	陽性率	7.1	0	7.7	9.5	44.4	0	10.1				
福移 (小・中)	被検数	8	3	11	3	9	5	39	22	19	10	51
	陽性数	0	0	1	0	0	0	1	9	3	4	16
	陽性率	0	0	9	0	0	0	2.5	40.9	15.8	40	31.3
總計	被検数	199	201	208	217	190	168	1083	188	201	153	552
	陽性数	16	42	44	38	40	34	222	84	80	70	234
	陽性率	8.0	20.9	21.1	17.5	25.2	20.2	20.5	44.6	39.8	45.7	42.4

在漁村		小 学 校							中 学 校			
學校名	學 年	1	2	3	4	5	6	計	1	2	3	計
石狩 (小・中)	被検数	36	48	47	54	49	47	281	81	82	78	241
	陽性数	7	11	13	21	18	15	85	21	43	42	106
	陽性率	20	23	28	39	37	32	30	25.9	52.4	53.8	44
若佐 (小)	被検数	25	25	24	28	27	31	160				
	陽性数	2	5	11	12	11	16	57				
	陽性率	8	20	46	43	41	52	36.6				
總計	被検数	61	73	71	82	76	78	441	81	82	78	241
	陽性数	9	16	24	33	29	31	142	21	43	43	106
	陽性率	14.7	21.9	33.8	40.9	38.1	39.7	32.2	25.9	52.4	53.8	44

表3は BCG 接種対象の小・中学校のワクチン接種前の「ツ」陽性率即ち「ツ」自然陽性率である。

但し、小学校の2学年以上の生徒は第2次世界大戦終戦後(昭和21年以後)1乃至数回の BCG 接種を受けて居る。しかも、表に示される様に「ツ」陽性率は極めて低く、小学校に於ては、農村：約20%、漁村：約30%であり、

中学校に於ては、農漁村ともに40%であつた。この事は、近時(昭和26年10月以前)使用されている乾燥ワクチン接種によつて得られる「ツ」アレルギーが凡そ1ケ年で殆んど消失する事と、石狩町及び篠路村に於ける結核の罹患の度合が比較的低い事を讀すものと考えられる。