

表4 献血者数

献血者合計

	男性			女性			計
	200	400	小計	200	400	小計	
計	48,519	1,879,315	1,927,834	265,373	581,448	846,821	2,774,655
16～18歳							
年齢	男性			女性			計
	200	400	小計	200	400	小計	
16	11,651		11,651	12,825		12,825	24,476
17	5,420	14,297	19,717	18,211		18,211	37,928
18	3,147	36,992	40,139	12,410	15,040	27,450	67,589
計	20,218	51,289	71,507	43,446	15,040	58,486	129,993

表5 献血者数（16～18歳固定施設採血と高校の集団献血の別）

16～18歳（固定施設採血）

年齢	男性			女性			計
	200	400	小計	200	400	小計	
16	4,401		4,401	6,289		6,289	10,690
17	1,299	4,968	6,267	8,718		8,718	14,985
18	434	8,058	8,492	4,366	5,927	10,293	18,785
計	6,134	13,026	19,160	19,373	5,927	25,300	44,460

高校献血（集団献血）

年齢	男性			女性			計
	200	400	小計	200	400	小計	
16	5,628		5,628	4,910		4,910	10,538
17	3,593	6,465	10,058	7,469		7,469	17,527
18	1,563	5,442	7,005	3,276	1,446	4,722	11,727
計	10,784	11,907	22,691	15,655	1,446	17,101	39,792

VVR発生状況であるが、男性17歳400mLのVVR発生数は317例（うち重症37例）、VVR発生率は2.22%であった（表6、表8）。男性400mLの全年齢のVVR発生率0.64%と比較すると高値であったが、男性400mLの18歳のVVR発生率2.63%よりは低値であった。また、固定施設および高校献血いずれもVVRの発生率は、18歳より低かった（表7、表9）。

表6 VVRの発生数

献血者合計

	男性			女性			計
	200	400	小計	200	400	小計	
計	600	11,965	12,565	1,843	6,391	8,234	20,799
16～18歳							
年齢	男性			女性			計
	200	400	小計	200	400	小計	
16	152		152	181		181	333
17	88	317	405	216		216	621
18	61	974	1,035	211	532	743	1,778
計	301	1,291	1,592	608	532	1,140	2,732

表7 VVRの発生数（16～18歳固定施設採血と高校の集団献血の別）

16～18歳（固定施設採血）

年齢	男性			女性			計
	200	400	小計	200	400	小計	
16	44		44	62		62	106
17	10	95	105	66		66	171
18	2	188	190	55	194	249	439
計	56	283	339	183	194	377	716

高校献血（集団献血）

年齢	男性			女性			計
	200	400	小計	200	400	小計	
16	92		92	97		97	189
17	69	153	222	126		126	348
18	23	142	165	60	59	119	284
計	184	295	479	283	59	342	821

表8 VVRの発生率

献血者合計

	男性			女性			計
	200	400	小計	200	400	小計	
計	1.24%	0.64%	0.65%	0.69%	1.10%	0.97%	0.75%

16～18歳

年齢	男性			女性			計
	200	400	小計	200	400	小計	
16	1.30%		1.30%	1.41%		1.41%	1.36%
17	1.62%	2.22%	2.05%	1.19%		1.19%	1.64%
18	1.94%	2.63%	2.58%	1.70%	3.54%	2.71%	2.63%
計	1.49%	2.52%	2.23%	1.40%	3.54%	1.95%	2.10%

表9 VVRの発生率（16～18歳固定施設採血と高校の集団献血の別）

16～18歳（固定施設採血）

年齢	男性			女性			計
	200	400	小計	200	400	小計	
16	1.00%		1.00%	0.99%		0.99%	0.99%
17	0.77%	1.91%	1.68%	0.76%		0.76%	1.14%
18	0.46%	2.33%	2.24%	1.26%	3.27%	2.42%	2.34%
計	0.91%	2.17%	1.77%	0.94%	3.27%	1.49%	1.61%

高校献血（集団献血）

年齢	男性			女性			計
	200	400	小計	200	400	小計	
16	1.63%		1.63%	1.98%		1.98%	1.79%
17	1.92%	2.37%	2.21%	1.69%		1.69%	1.99%
18	1.47%	2.61%	2.36%	1.83%	4.08%	2.52%	2.42%
計	1.71%	2.48%	2.11%	1.81%	4.08%	2.00%	2.06%

3. 男性血小板献血の年齢引き上げ（54歳→69歳）による影響

献血者数については、男性 PC の上限年齢を 54 歳から 69 歳に引き上げたことにより 53,662 人（PC 献血者総数の 8.4%）を採血した。男性 55～69 歳の成分献血者数は前年より 12,021 人増加しており、50 代を中心に PC 献血に移行している（表 10）。

表 10 平成 22 年と 23 年の PPP および PC の献血者数

平成 22 年				平成 23 年					
年齢	男性	女性	計	年齢	男性			女性	計
	PPP	PPP			PPP	PC	小計	PPP	
55	10,947	3,752	14,699	55	4,626	8,399	13,025	3,501	16,526
56	9,910	3,627	13,537	56	4,528	7,229	11,757	3,103	14,860
57	9,401	3,352	12,753	57	4,314	5,853	10,167	2,911	13,078
58	7,886	3,020	10,906	58	4,354	5,314	9,668	2,880	12,548
59	7,376	2,975	10,351	59	3,597	4,429	8,026	2,472	10,498
60	7,729	3,034	10,763	60	3,779	4,101	7,880	2,429	10,309
61	7,694	2,975	10,669	61	4,005	4,030	8,035	2,431	10,466
62	6,843	2,575	9,418	62	4,118	3,618	7,736	2,308	10,044
63	5,303	2,229	7,532	63	3,823	3,266	7,089	2,025	9,114
64	3,122	1,245	4,367	64	2,939	2,371	5,310	1,775	7,085
65	3,128	1,223	4,351	65	1,687	1,239	2,926	1,004	3,930
66	3,374	1,299	4,673	66	1,908	1,048	2,956	864	3,820
67	3,393	1,235	4,628	67	2,302	1,080	3,382	972	4,354
68	3,486	1,122	4,608	68	2,502	859	3,361	1,009	4,370
69	3,288	1,179	4,467	69	2,757	826	3,583	1,067	4,650
計	92,880	34,842	127,722	計	51,239	53,662	104,901	30,751	135,652

VVR 発生状況は、男性 PC の 55～69 歳における VVR 発生数は 165 例、VVR 発生率は 0.31% であった。男性 PPP の 55～69 歳の VVR 発生率 0.17% に比較すると高い割合であるが、これはその他の年代においても同様の傾向が見られた（表 11、表 12）。

表 11 VVR 発生数

平成 22 年				平成 23 年					
年齢	男性	女性	計	年齢	男性			女性	計
	PPP	PPP			PPP	PC	小計	PPP	
55	8	41	49	55	7	22	29	32	61
56	15	33	48	56	8	28	36	37	73
57	22	36	58	57	9	22	31	28	59
58	14	38	52	58	5	23	28	31	59
59	16	39	55	59	3	12	15	26	41
60	17	39	56	60	7	9	16	36	52
61	14	32	46	61	7	8	15	33	48
62	12	36	48	62	12	7	19	27	46
63	12	24	36	63	6	14	20	24	44
64	7	13	20	64	6	4	10	11	21
65	6	10	16	65	2	3	5	6	11
66	7	11	18	66	2	1	3	10	13
67	5	11	16	67	4	5	9	4	13
68	11	8	19	68	4	4	8	14	22
69	4	10	14	69	4	3	7	12	19
計	170	381	551	総計	86	165	251	331	582

表 1 2 V V R 発生率

平成 22 年

平成 23 年

年齢	平成 22 年		計	年齢	平成 23 年			計	
	男性 PPP	女性 PPP			男性 PPP	男性 PC	女性 PPP		小計
55	0.07%	1.09%	0.33%	55	0.15%	0.26%	0.22%	0.91%	0.37%
56	0.15%	0.91%	0.35%	56	0.18%	0.39%	0.31%	1.19%	0.49%
57	0.23%	1.07%	0.45%	57	0.21%	0.38%	0.30%	0.96%	0.45%
58	0.18%	1.26%	0.48%	58	0.11%	0.43%	0.29%	1.08%	0.47%
59	0.22%	1.31%	0.53%	59	0.08%	0.27%	0.19%	1.05%	0.39%
60	0.22%	1.29%	0.52%	60	0.19%	0.22%	0.20%	1.48%	0.50%
61	0.18%	1.08%	0.43%	61	0.17%	0.20%	0.19%	1.36%	0.46%
62	0.18%	1.40%	0.51%	62	0.29%	0.19%	0.25%	1.17%	0.46%
63	0.23%	1.08%	0.48%	63	0.16%	0.43%	0.28%	1.19%	0.48%
64	0.22%	1.04%	0.46%	64	0.20%	0.17%	0.19%	0.62%	0.30%
65	0.19%	0.82%	0.37%	65	0.12%	0.24%	0.17%	0.60%	0.28%
66	0.21%	0.85%	0.39%	66	0.10%	0.10%	0.10%	1.16%	0.34%
67	0.15%	0.89%	0.35%	67	0.17%	0.46%	0.27%	0.41%	0.30%
68	0.32%	0.71%	0.41%	68	0.16%	0.47%	0.24%	1.39%	0.50%
69	0.12%	0.85%	0.31%	69	0.15%	0.36%	0.20%	1.12%	0.41%
計	0.18%	1.09%	0.43%	計	0.17%	0.31%	0.24%	1.08%	0.43%

図 1 は平成 23 年 4 月 1 日～9 月 30 日までの年齢別のすべての副作用の報告件数を記したものである。20 歳前後を中心に件数が多くなっている。概して、年齢と共に報告件数は減少している。

図 1 平成 23 年 4 月 1 日～9 月 30 日までの年齢別の副作用の報告件数

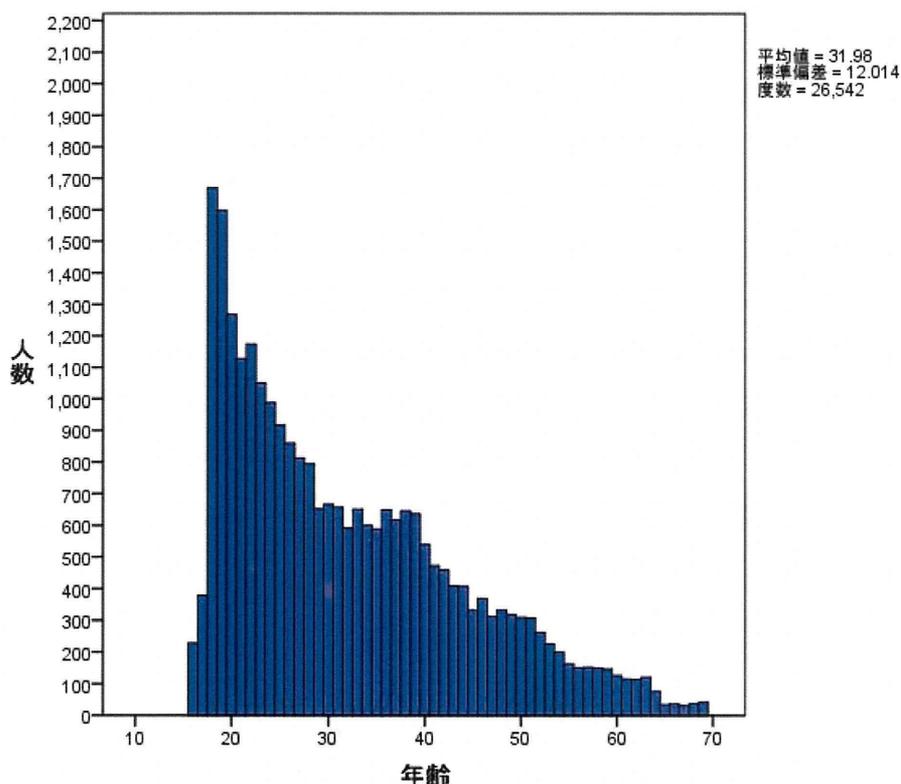


図2は性・年齢階級別に副作用報告の分布を示したものであるが、男女とも同じ傾向が見られた。副作用は図1と同様に20歳代に多く見られた。なお、10歳代についてはその構成が16～19歳であり、他の年齢階級より絶対数が少ないため、見かけ上報告件数も少なくなっている。図3は、これらの結果をピラミッドで示したものである。

図2 平成23年4月1日～9月30日までの性・年齢階級別の副作用の報告件数

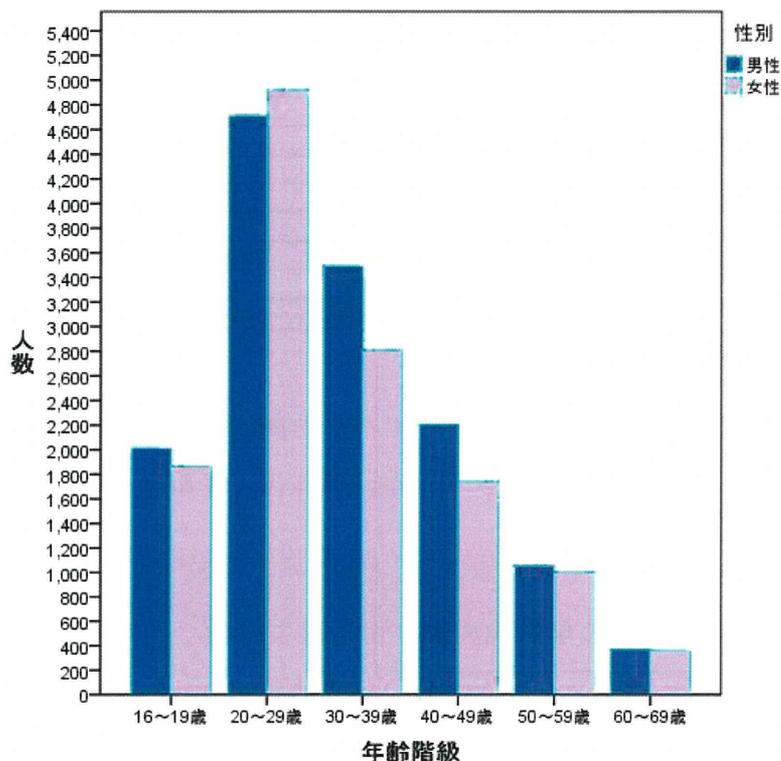


図3 平成23年4月1日～9月30日までの性・年齢別の副作用の報告件数

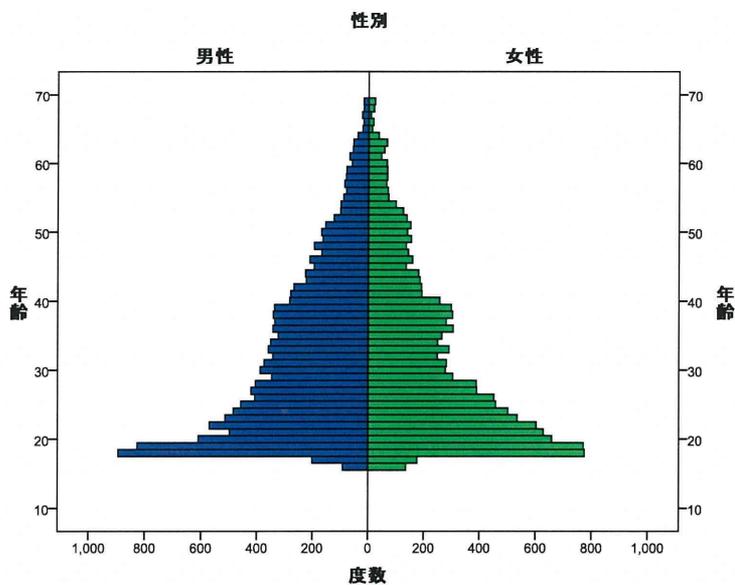


表 1 3 のように、主たる副作用は 20 歳代では女性に、30～40 歳代では男性に有意に多くみられた ($p<0.05$)。なお、表 1 4、図 4 に示すように VVR が全体の 73.1%、皮下出血が 19.4%とこの 2 つで副作用のほとんどを占めていた。

表 1 3 副作用の性・年齢階級別の発生件数

性別 と 年齢階級 のクロス表

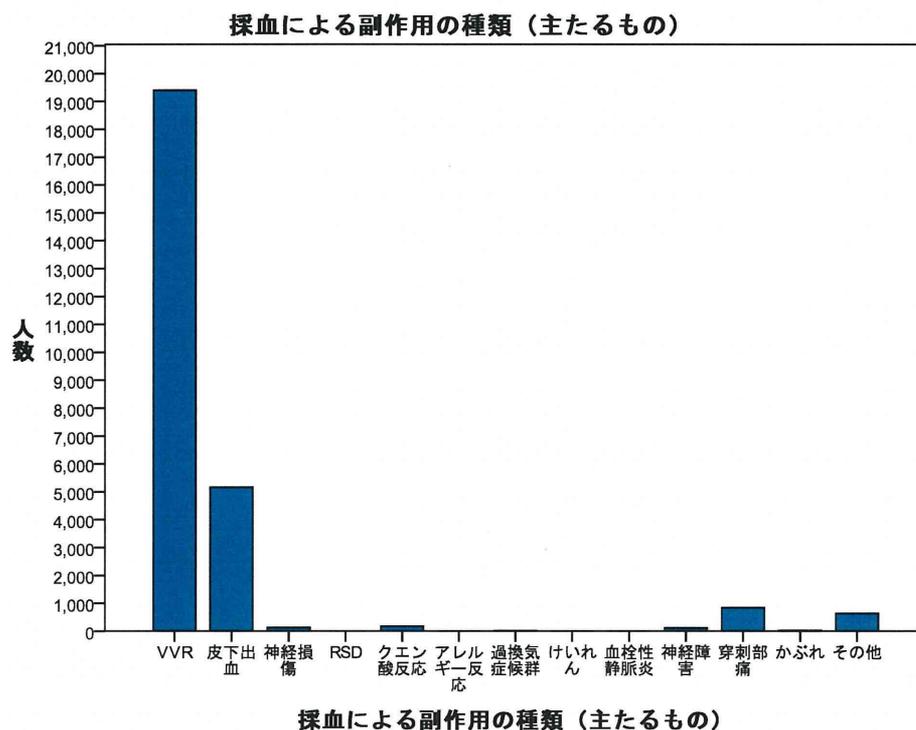
	年齢階級						合計
	16～19歳	20～29歳*	30～39歳*	40～49歳*	50～59歳	60～69歳	
度数	2012	4715	3492	2205	1056	373	13853
性別 男性 年齢階級 の %	51.9%	48.9%	55.5%	55.9%	51.3%	51.0%	52.2%
度数	1861	4920	2805	1741	1004	358	12689
性別 女性 年齢階級 の %	48.1%	51.1%	44.5%	44.1%	48.7%	49.0%	47.8%
合計 年齢階級 の %	3873 100.0%	9635 100.0%	6297 100.0%	3946 100.0%	2060 100.0%	731 100.0%	26542 100.0%

* は有意差が認められた年齢階級

表 1 4 採血による副作用の種類 (主たるもの)

主たる副作用の種類	度数	パーセント
VVR	19407	73.1
皮下出血	5162	19.4
神経損傷	135	.5
RSD	1	.0
クエン酸反応	174	.7
アレルギー反応	7	.0
過換気症候群	12	.0
けいれん	5	.0
血栓性静脈炎	6	.0
神経障害	124	.5
穿刺部痛	844	3.2
かぶれ	30	.1
その他	635	2.4
合計	26542	100.0

図4 採血による副作用の種類（主たるもの）



次の表15では年齢階級別に見た場合に、どの副作用が有意に多いかを調べたものである。網掛け（黄色）部分が有意差が確認された副作用である。

VVR と皮下出血は当然、他の副作用に比してすべての年齢層で有意に多かった ($p<0.05$)。他に「クエン酸反応」は、10歳代および30～40歳代に多く、「過換気症候群」は20歳代、「けいれん」は30歳代に多く見られた ($p<0.05$)。「神経障害」「穿刺部痛」についても多くの年齢層で多い副作用であった ($p<0.05$)。

表15 採血による副作用の種類（主たるもの）と年齢階級のクロス表

副作用	度数及び%	16～19歳	20～29歳	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60～69歳	合計
VVR	度数	3365	7789	4442	2393	1092	326	19407
	年齢階級の%	86.9%	80.8%	70.5%	60.6%	53.0%	44.6%	73.1%
皮下出血	度数	378	1368	1298	1095	713	310	5162
	年齢階級の%	9.8%	14.2%	20.6%	27.7%	34.6%	42.4%	19.4%
神経損傷	度数	7	26	42	33	22	5	135
	年齢階級の%	.2%	.3%	.7%	.8%	1.1%	.7%	.5%
RSD	度数	0	0	1	0	0	0	1
	年齢階級の%	.0%	.0%	.0%	.0%	.0%	.0%	.0%
クエン酸反応	度数	4	52	61	38	16	3	174
	年齢階級の%	.1%	.5%	1.0%	1.0%	.8%	.4%	.7%
アレルギー反応	度数	1	1	2	2	1	0	7
	年齢階級の%	.0%	.0%	.0%	.1%	.0%	.0%	.0%
過換気症候群	度数	1	8	2	1	0	0	12
	年齢階級の%	.0%	.1%	.0%	.0%	.0%	.0%	.0%
けいれん	度数	0	1	4	0	0	0	5
	年齢階級の%	.0%	.0%	.1%	.0%	.0%	.0%	.0%
血栓性静脈炎	度数	0	2	2	2	0	0	6
	年齢階級の%	.0%	.0%	.0%	.1%	.0%	.0%	.0%
神経障害	度数	9	23	42	28	20	2	124
	年齢階級の%	.2%	.2%	.7%	.7%	1.0%	.3%	.5%

副作用	度数及び%	16～19歳	20～29歳	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60～69歳	合計
穿刺部痛	度数	56	210	221	200	108	49	844
	年齢階級の%	1.4%	2.2%	3.5%	5.1%	5.2%	6.7%	3.2%
かぶれ	度数	1	7	7	13	2	0	30
	年齢階級の%	.0%	.1%	.1%	.3%	.1%	.0%	.1%
その他	度数	51	148	173	141	86	36	635
	年齢階級の%	1.3%	1.5%	2.7%	3.6%	4.2%	4.9%	2.4%
合計	度数	3873	9635	6297	3946	2060	731	26542
	年齢階級の%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

副作用のうち VVR に限定して分析した結果を以下に示している。

VVR が副作用報告の 7 割以上を占めていることから、その年齢分布は図 1 と同じく 20 歳前後の年齢層に VVR の発症報告が多かった。年齢とともに VVR の報告件数も減少している (図 5、6)。

VVR については、表 1 6 のように 10 歳代と 30 歳代では女性に比して男性に多くみられた ($p<0.05$)。一方、20 歳代と 50 歳代、そして 60 歳代は女性に多くみられた ($p<0.05$)。特に 50～60 歳代の女性は男性よりその発症リスクが高いと考えられる ($p<0.05$)。

図5 年齢別のVVRの発生状況

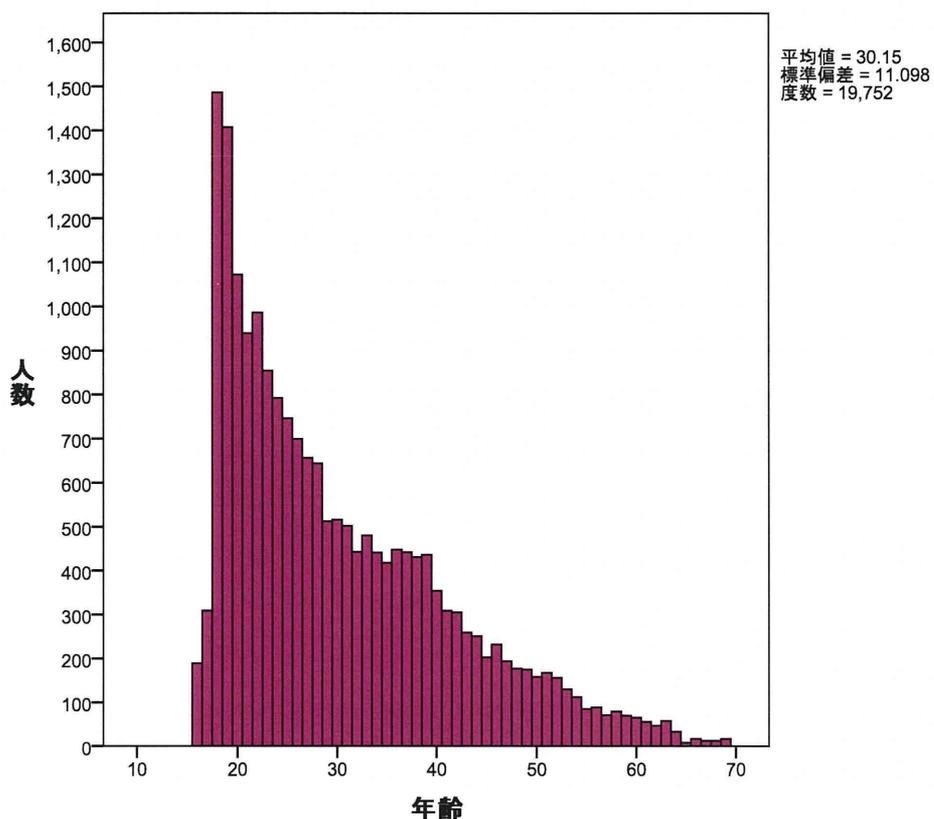


図6 性・年齢階級別のVVRの発生状況

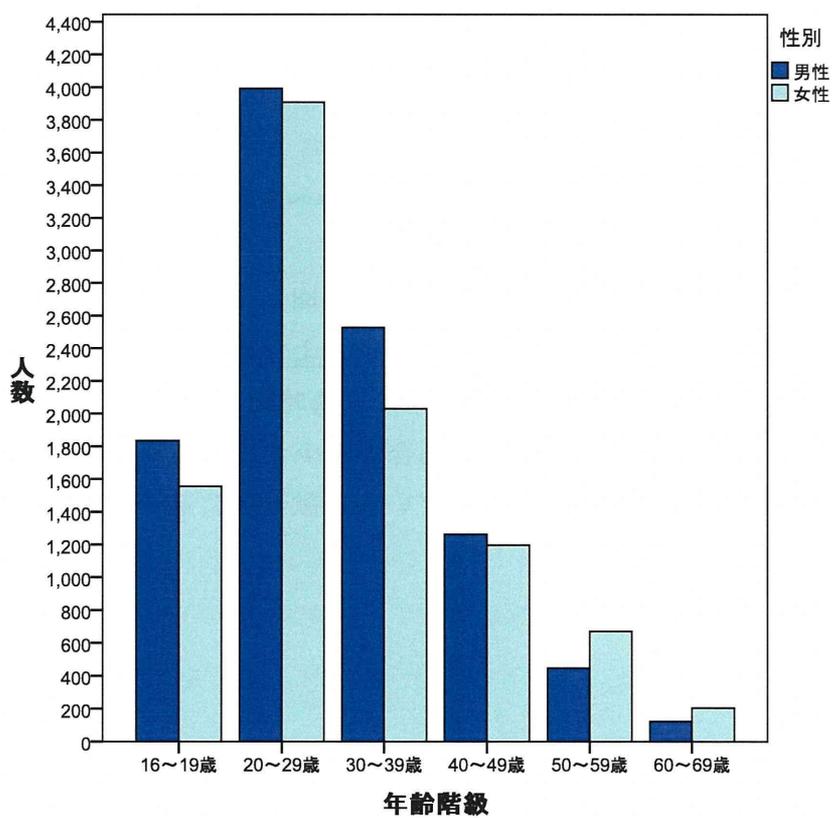


表 1 6 VVR の性別と年齢階級 のクロス表

		16～19 歳	20～29 歳	30～39 歳	40～49 歳	50～59 歳	60～69 歳	合計
男性	度数	1835	3992	2528	1263	447	123	10188
	年齢階級の %	54.1%	50.5%	55.5%	51.4%	40.0%	37.6%	51.6%
	調整済み残差	3.2	-2.4	6.0	-1.2	-8.0	-5.1	
女性	度数	1556	3908	2029	1196	671	204	9564
	年齢階級の %	45.9%	49.5%	44.5%	48.6%	60.0%	62.4%	48.4%
	調整済み残差	-3.2	2.4	-6.0	1.2	8.0	5.1	
合計	度数	3391	7900	4557	2459	1118	327	19752
	年齢階級の %	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

VVRには軽症と重症の症例があるが、ロジスティック回帰分析により献血者の日常行動とVVRの症状の重症度と関係する因子を抽出し、そのオッズ比を求めた。分析対象は、軽症者16,406名と重症者2,303名の合計18,709名である。

食事の摂取時間経過との関係に有意差が認められた。「食事摂取からの経過時間は4時間以上前」が基準とした。その結果、表17のように「食事摂取からの経過時間は4時間以上前」の献血者と比べて、食事摂取後の経過時間が1時間以内の献血者は0.64倍、1～2時間の献血者が0.71倍、2～3時間の献血者が0.88倍、軽症の者に比べて重症のVVRを引き起こすことがわかった ($p<0.05$) 加えてこれらのオッズ比の95%信頼区間は1をまたいでおらず有効である。つまり、食後約数十分～3時間未満の献血者は重症のVVRを起こしにくい。

なお、VVRの程度と「VVR発症者の食事摂取からの経過時間」「VVR発症者の睡眠時間」「VVR発症者の水分摂取状況」を表18、19、20および図7、8、9に示している。それぞれ χ^2 乗検定を行った結果、食事摂取からの経過時間は1～2時間および3～4時間のVVR発症者については、その重症者の割合が減少することが確認された ($p<0.05$)。また、重症のVVRの割合は水分を摂取していない献血者に高いことが確認された ($p<0.05$)。

表 1 7 献血者の属性とオッズ比

方程式中の変数

	B	標準誤差	Wald	自由度	有意確率	Exp(B)	EXP(B) の 95% 信頼区間	
							下限	上限
ステップ 1 ^a VVR 発症者の睡眠時間			.670	4	.955			
VVR 発症者の睡眠時間 (1)	-.032	.112	.080	1	.778	.969	.778	1.206
VVR 発症者の睡眠時間 (2)	-.012	.075	.024	1	.876	.988	.853	1.146
VVR 発症者の睡眠時間 (3)	-.028	.069	.163	1	.687	.973	.850	1.113
VVR 発症者の睡眠時間 (4)	-.053	.072	.540	1	.463	.948	.823	1.093
VVR 発症者の食事摂取からの経過時間			30.663	5	.000			
VVR 発症者の食事摂取からの経過時間(1)	-.038	.231	.027	1	.869	.963	.612	1.514
VVR 発症者の食事摂取からの経過時間(2)	-.449	.145	9.629	1	.002	.638	.481	.848
VVR 発症者の食事摂取からの経過時間(3)	-.339	.077	19.269	1	.000	.712	.612	.829
VVR 発症者の食事摂取からの経過時間(4)	-.127	.061	4.335	1	.037	.881	.782	.993
VVR 発症者の食事摂取からの経過時間(5)	.000	.056	.000	1	.996	1.000	.896	1.116
VVR 発症者の水分摂取状況(1)	.170	.066	6.720	1	.010	1.186	1.042	1.349
定数	-1.878	.064	854.265	1	.000	.153		

a. ステップ 1: 投入された変数 VVR 発症者の睡眠時間, VVR 発症者の食事摂取からの経過時間, VVR 発症者の水分摂取状況

表 1 8 VVR の程度と VVR 発症者の食事摂取からの経過時間

VVR の程度と VVR 発症者の食事摂取からの経過時間のクロス表

		VVR 発症者の食事摂取からの経過時間						合計
		食事摂取直後	～1時間	1～2時間	2～3時間	3～4時間	4時間以上前に摂取	
VVR の程度 重症	度数	26	62	251	502	670	917	2428
	VVR 発症者の食事摂取からの経過時間の %	13.9%	9.3%	9.8%	11.8%	13.2%	13.1%	12.3%
	調整済み残差	.7	-2.4	-4.1	-1.0	2.2	2.5	
VVR の程度 軽症	度数	161	605	2311	3738	4424	6085	17324
	VVR 発症者の食事摂取からの経過時間の %	86.1%	90.7%	90.2%	88.2%	86.8%	86.9%	87.7%
	調整済み残差	-.7	2.4	4.1	1.0	-2.2	-2.5	
合計	度数	187	667	2562	4240	5094	7002	19752
	VVR 発症者の食事摂取からの経過時間の %	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

図7 VVRの程度とVVR発症者の食事摂取からの経過時間

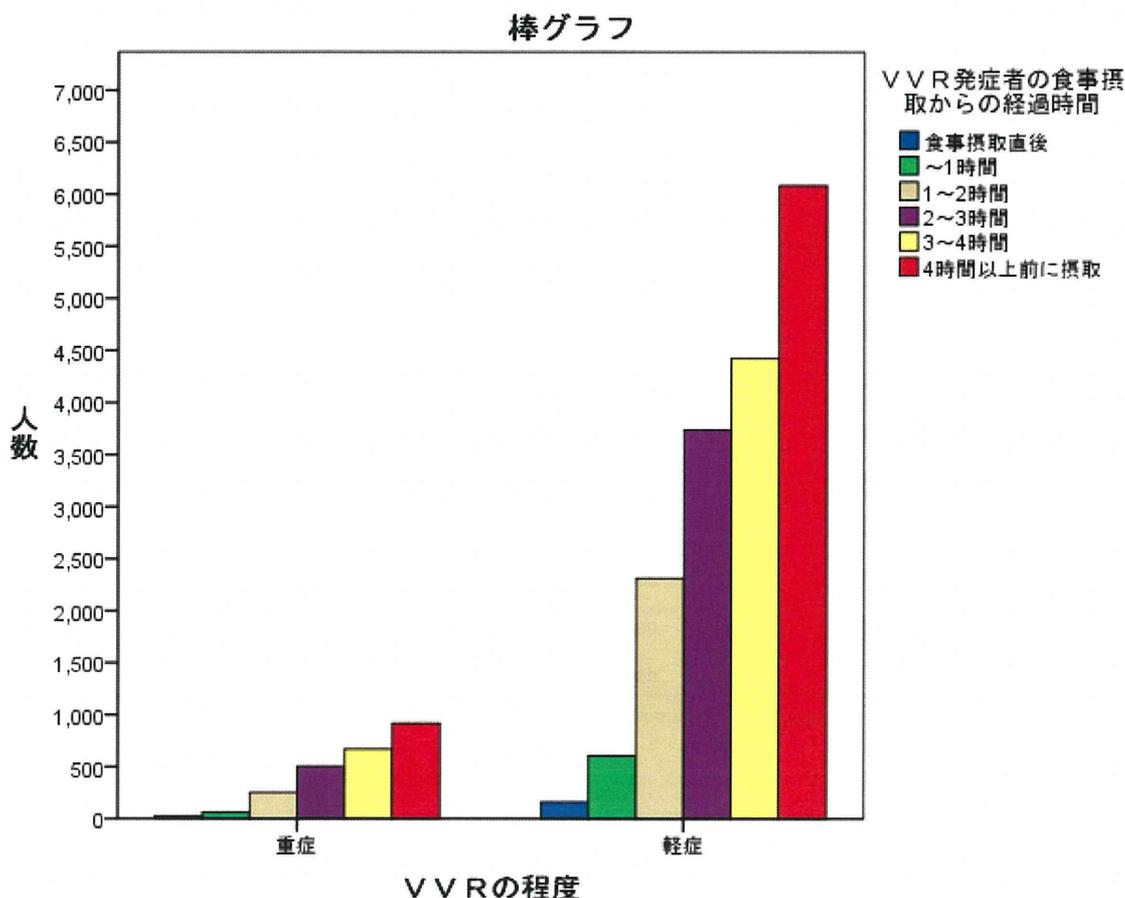


表19 VVRの程度とVVR発症者の睡眠時間

VVRの程度とVVR発症者の睡眠時間のクロス表

		VVR発症者の睡眠時間					合計	
		5時間未満	5~6時間未満	6~7時間未満	7~8時間未満	8時間以上		
VVRの程度	重症	度数	130	499	817	611	371	2428
		VVR発症者の睡眠時間の%	12.2%	12.3%	12.3%	12.1%	12.6%	12.3%
		調整済み残差	-.1	.1	.1	-.5	.5	
軽症	度数	938	3549	5817	4440	2580	17324	
		VVR発症者の睡眠時間の%	87.8%	87.7%	87.7%	87.9%	87.4%	87.7%
		調整済み残差	.1	-.1	-.1	.5	-.5	
合計	度数	1068	4048	6634	5051	2951	19752	
		VVR発症者の睡眠時間の%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

図 8 VVR の程度と VVR 発症者の睡眠時間

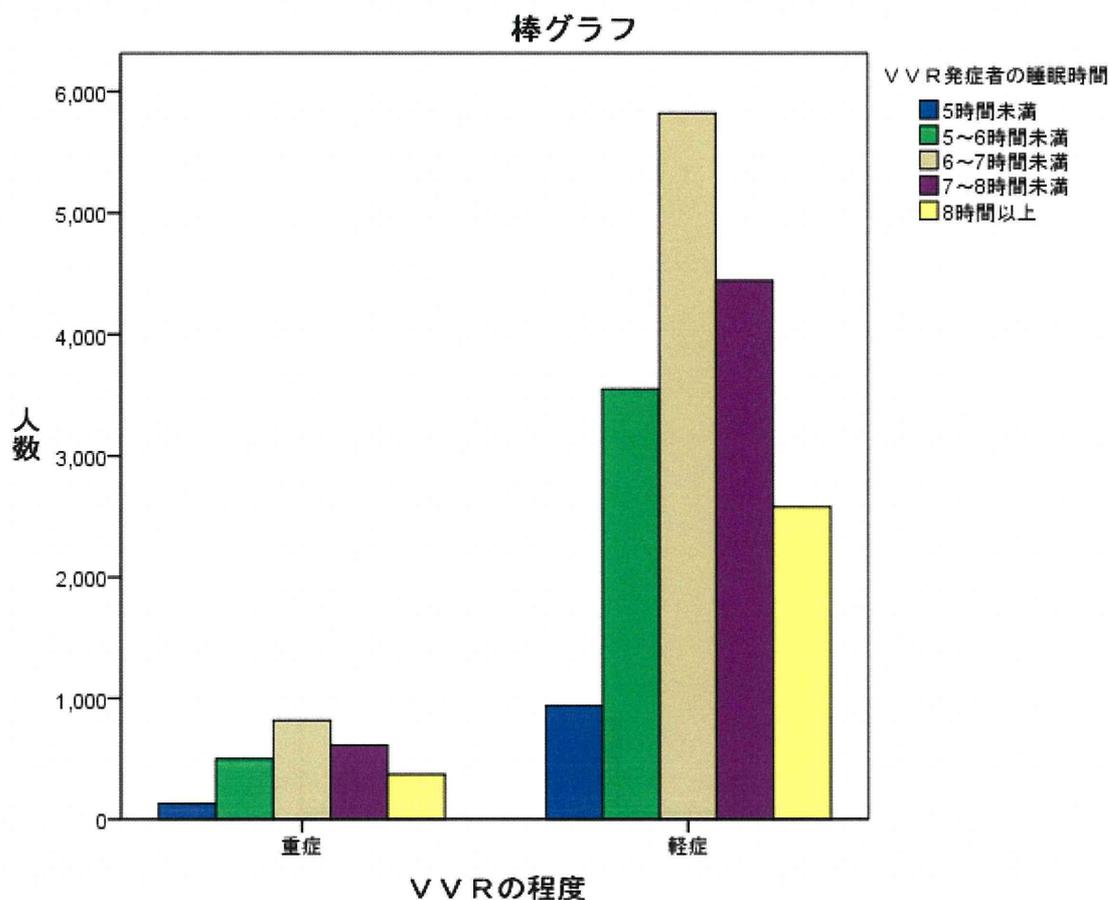
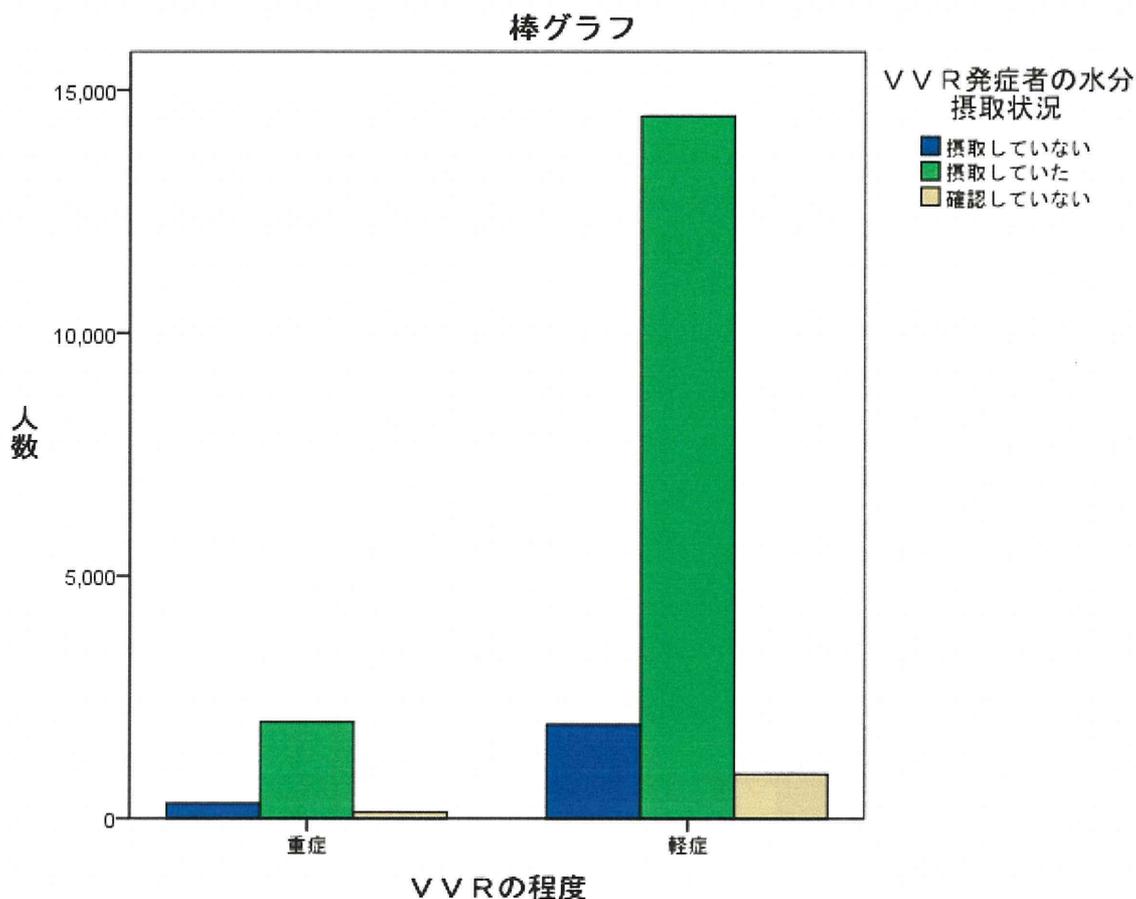


表 20 VVR の程度と VVR 発症者の水分摂取状況

VVRの程度とVVR発症者の水分摂取状況のクロス表

		VVR発症者の水分摂取状況			合計	
		摂取していない	摂取していた	確認していない		
VVRの程度	重症	度数	312	1991	125	2428
		VVR発症者の水分摂取状況の%	13.8%	12.1%	12.0%	12.3%
		調整済み残差	2.4	-1.9	-.3	
軽症	度数	1941	14465	918	17324	
	VVR発症者の水分摂取状況の%	86.2%	87.9%	88.0%	87.7%	
	調整済み残差	-2.4	1.9	.3		
合計	度数	2253	16456	1043	19752	
	VVR発症者の水分摂取状況の%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

図9 VVRの程度とVVR発症者の水分摂取状況



D. 考察

血色素量の基準が、男性 200mL（血色素量 12.0g/dL→12.5g/dL）、男性 400mL（血色素量 12.5g/dL→13.0g/dL）に変更されたことに伴い、男性において血色素で不適格となる人数は 14,996 人増加しており、受付者数に占める割合は 1.4%から 1.9%に増加していた。女性の血色素量による不適格率は、前年同月と比較して同等以下であることから、基準引き上げによる影響であることがうかがえる。

また、前年同月と比較すると男性は 200mL で 14,869 人、400mL で 12,356 人が減少していた（男性受付者数は 6,995 人の減少）。前年増減比でみると、200mL で -30.6%、400mL で -0.7%であるが、男性 400mL 比率が 0.7%増加していることから、400mL 推進が影響していると思われる。

男性 PC の上限年齢を 54 歳から 69 歳に引き上げたことにより 53,662 人（PC 献血者総数の 8.4%）の採血が行われた。男性 55～69 歳の成分献血者数は前年より 12,021 人増加しており、50 代を中心に PC 献血に移行している。これも男性 PC の採血可能年齢の上限を引き上げた効果が表れているものと考えられる。本来、50 歳代の男性は PC

献血を指向する者が多いと思われる。

本研究により採血に伴う副作用が若年者を中心に多いことが確認された。とりわけ副作用の大半を占める VVR が発症した場合、重症になるケースが食事直後や食後 3 時間以上経過した場合に有意に少ないことがわかった。食直後の満腹状態や 3 時間以上経過した空腹に近い状態を避けた献血を行なう必要がある。

χ^2 乗検定では、食後から献血までの経過時間の問題は、ロジスティック回帰分析とほぼ同じ結果が得られた。併せて重症の VVR に至るケースは水分を摂取していない献血者に高いことがわかった。水分摂取の重要性を改めて指摘されよう。

E. まとめ

本研究により採血基準変更後の血色素低値のため献血できなかった献血者ならびに男性 17 歳の 400mL 献血および男性の PC 献血の上限年齢引き上げの影響が初めて明らかになった。

実際、血色素量の基準の変更による献血者の減少を 400mL 献血の下限年齢を 17 歳男性に引き下げたことと男性の PC 献血可能年齢の引き上げと言う採血基準の拡大による効果が相殺した結果となった。

このように献血者確保のために採血基準を見直すことは必要なことと考えるが、その効果は限定的であることを本研究結果は示している。

したがって、献血者の大幅な増加を図る有効な手立ては採血基準の見直しよりも、次章の研究分担報告書(2)「年齢階級別市町村献血率の算定と潜在献血者の確保方策に関する研究」で述べるように潜在献血者の発掘や既献血者が献血回数を増やすような政策展開すべきである。また、採血基準の変更は、献血者の安全性確保の基準の見直しにも繋がることから、その変更は時間と労力を要する作業である。一言で基準の変更と言っても実現するのは容易なことではない。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

- 菅河真紀子、河原和夫. 地図情報システムを用いた東京都における献血者の行動特性の分析. 投稿中.
- Takashi Kawai, Kazuo Kawahara. A suggestion for changing the Act on Welfare of Physically Disabled Person regarding total hip and

knee arthroplasty for osteoarthritis. (Japanese Journal of Joint Diseases. Vol31(1), 2012. 掲載予定)

6. Kohei Aoshima, Hiroyuki Kawaguchi and Kazuo Kawahara. Neonatal mortality rate reduction by improving geographic accessibility to perinatal care centers in Japan. Journal of Medical and Dental Sciences, 58(2), 29-40, 2011.

著書

4. 村川浩一、蟻塚昌克、田中秀明、澤井勝、河原和夫. 日本の福祉行財政と福祉計画. 第10章 隣接分野の諸計画. 141-148、第一法規. 2011年8月.
5. 伊藤雅治、曾我紘一、河原和夫、成川衛、服部和夫、小田清一、皆川尚史、遠藤弘良、後藤博俊、杉山龍司、黒川達夫、西山裕、増田雅暢、青木良太、八木春美、田仲文子、椎名正樹、玉木武、白神誠、藤田利明、藤村由紀子. 国民衛生の動向. Vol.58(9) : p.173-187、財団法人 厚生統計協会. 2011.
6. 正岡徹、石井正浩、遠藤重厚、斧康雄、金兼弘和、河原和夫、笹田昌孝、佐藤信博、白幡聡、祖父江元、比留間潔、藤村欣吾、三笠桂一、宮坂信之、森恵子、山上裕機. 静注用免疫グロブリン製剤ハンドブック. 血漿分画製剤の製造工程と安全性確保 ; p.151-158. 2011. メディカルレビュー社.

学会発表

2. 地図情報システムを用いた輸血用血液製剤搬送時間の地理的特性の分析.
河原和夫、菅河真紀子、Ismail Tareque、35回日本血液事業学会総会. さいたま市. 2011.

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む)

1. 特許取得
特になし
2. 実用新案登録
特になし
3. その他
特になし

平成23年度 厚生労働科学研究費補助金
(医薬品・医療機器等レギュラトリーサイエンス総合研究事業)
研究分担報告書(2)

年齢階級別市町村献血率の算定と潜在献血者の確保方策に関する研究

研究代表者

河原 和夫 (東京医科歯科大学大学院 政策科学分野)

研究協力者

菅河 真紀子 (東京医科歯科大学大学院 医歯学総合研究科 講師)

竹中 英仁 (東京医科歯科大学大学院 政策科学分野 大学院生)

研究要旨

献血者を確保するには、「①採血基準を変更して献血可能人口層を増やす」と「②献血経験がない者や献血回数が少ない所謂潜在献血者を掘り起こす」ことが考えられる。そのうち採血基準の変更により確保できる献血者数はそれほど多くない。したがって潜在的な献血者を発掘することが献血者数を大幅に増やすための有効な手段である。

本研究は、九州地域で試行的に年齢階級別の献血率を市町村ごとに算定し、潜在献血者数が多い集団を同定して、献血の普及啓発活動をピンポイントに行うための根拠を関係者に提供することを意図して行ったものである。

方法としては、日本赤十字社の全国統一コンピュータシステムから2010年1月1日～同年12月31日の間に全国の献血実施場所を訪れ、しかも九州に住所地を有する734,793名を抽出し分析した。

その結果、献血者の特性を職業、地域、年齢階級、月、性別などの因子をもとに分析し、潜在献血者がどの年齢層や職種などに存在するかを提示し、献血者確保のために有効な施策を実施するためのデータを収集することができた。

その中で最も有効な方法は、市町村別に献血状況に関する所謂、“通知表”を提示することであると考えられる。平成の市町村の大合併により、献血思想の普及・啓発活動、そして献血の実践の場としての自治体自体が広域化するとともに献血推進を担う人材が減少してきている。これは日本赤十字社と自治体関係者、そしてボランティア組織などの協力の下、地域に密着した形で献血事業を進めていくことに対する大きなハンディとなっている。

したがって市町村別・年齢階級別の献血状況の良否を提示することは、日本赤十字社や市町村の担当者自身の活動も支援することにもなる。

本研究は九州に限定した“献血通知表”の作成であったが、今後全国の自治体の献血状況を同様の手法で分析していく予定である。

A. 目的

本格的な少子高齢社会が到来したわが国では、高齢者の増加による血液製剤の使用量の増加の一方で、それらの供給源となるべき人口層が急激に減少している。日常医療を遅滞なく遂行するためには、献血者の確保が血液事業の柱の1つを占めている。

献血者を確保するには、「①採血基準を変更して献血可能人口層を増やす」とことと「②献血経験がない者や献血回数が少ない所謂潜在献血者を掘り起こす」ことが考えられる。

本報告書の「研究分担報告書(1):採血基準改正が献血者および血液事業に及ぼす影響に関する研究」において述べているように、採血基準の変更により確保できる献血者数はそれほど多くない。したがって潜在的な献血者を発掘することが献血者数を大幅に増やすための有効な手段であると考えられる。

本研究は、九州地域で試行的に年齢階級別の献血率を市町村ごとに算定し、潜在献血者数が多い集団を同定して、献血思想の普及啓発活動を効率良くピンポイントに行うための根拠を関係者に提供することを意図したものである。

B. 方法

日本赤十字社の全国統一コンピュータシステムから2010年1月1日～同年12月31日の間に全国の献血実施場所を訪れ、しかも九州に住所地を有する734,793名を抽出した。そのうち4名は住所情報等が不備のため除外した。ここで定義する献血者とは、献血場所に足を運んだ献血希望者とした。これらの者は献血する意思があるにもかかわらず、問診や検査結果で献血ができなかった者も含まれている。また、県別・市町村別の献血率や後述の標準化献血比は、献血者が居住している自治体の数値である。

解析に用いたのは、734,789名（男性483,512名、女性251,277名）で、献血者が居住している九州の市町村ごとの献血の状況を年齢階級ごとに算定した。市町村ごとの献血の状況は、標準化死亡比の算定式を準用し、“標準化献血比”を市町村ごとに求め、その結果を色分けした。

さらに佐賀県の献血者の特性を詳細に分析するために40,878名（男性27,316名、女性13,562名）のデータを用い、献血者の地理的分布や属性を分析した。なお、住所情報は、郵便番号（概ね大字単位）までのものであり、個人を特定することは困難である。

統計解析は PASW statistics 18 を用いて行い、 $p<0.05$ のとき有意差ありとした。地理的分析に用いる GIS（Geographic Information System；地図情報システム）ソフトウェアは、Arc.View9.1、LogiSTAR 拠点分析（Pasco 社）を用いた。

一方、人口データは、平成 22 年に実施された国勢調査のデータを用いた。

（倫理面への配慮）

用いたデータは個人が特定できない連結不可能かつ匿名化されたデータであることから、倫理的問題は生じない。さらに研究自体は疫学研究の倫理指針に則り、この指針の内容を十分に理解し、遵守して遂行した。

C. 結果

九州各県の献血者数については、32.0%と圧倒的に福岡県が多数を占めていた（表 1）。

九州全域の職種別・年齢階級別の献血者数を図 1 に示していた。会社員は 10 歳代後半と 30 歳代後半に献血者が多い二峰性を呈している。公務員についても同様のパターンを示していた。自営業者は 40～60 歳代が多い台形状を呈し、それは自営業と言う特性に由来する変化である。主婦についても自営業者と同様のパターンを示していた。

男性の県別の献血率の年齢階級別の分布は、九州各県ほぼ同様の形を呈していた。但し、ここで言う献血率は年齢補正を行う前の“粗献血率”である。16、17 歳の献血率が低く、40 歳代が高い結果となった。これらの中でも、長崎県は 20～30 歳代の献血率が九州各県より高く、福岡県は全体に九州各県に比して献血率が低かった。沖縄県は 40 歳代以降の献血率が他県より低かった（図 2）。

女性の県別の献血率（粗献血率）の年齢階級別の分布も男性と同じく九州各県ほぼ同様の形態であった。しかし、男性と異なるのは、献血率のピークが 20 歳付近で、以後、年齢と共に献血率は減少していた。但し、30 歳代後半から 40 歳近辺に献血率がやや高い膨らみが認められた。男性と同様に長崎県は、10 歳代～50 歳付近までの献血率が他県より高くなっていた。福岡県は 30 歳代の献血率が低いものの 55 歳以降の献血率が高かった。沖縄県は全世代にわたり献血率が他県より低かった（図 3）。