

D-3 未婚か否かの検討

離婚して独身のものは既婚と看做し、未婚（1）か既婚（2）かで検討を行った。その結果、Wilcoxon 検定で有意差を認め、未婚の方が累積未経験率が小さくなった。

図 5-3-a 未婚既婚による未経験と実経験の比較

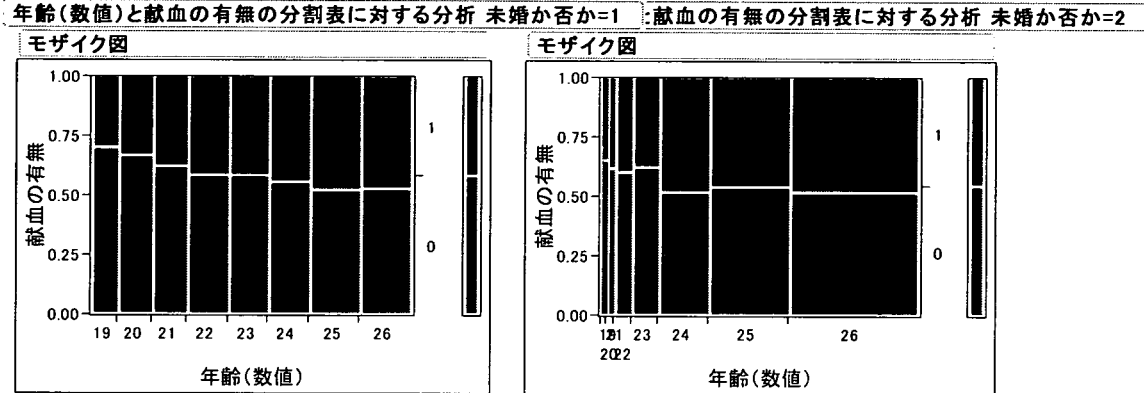
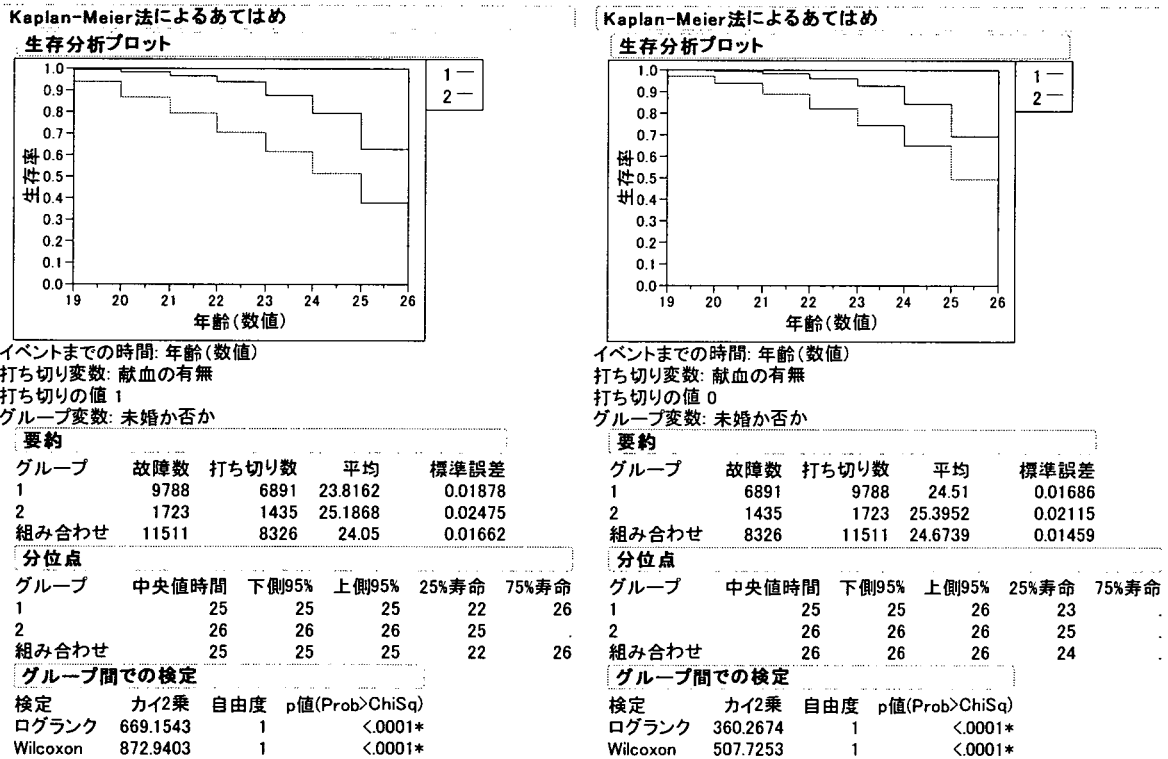


図 5-3-b 未婚既婚による累積未経験率

1:未婚 2:既婚 左:献血あり=イベント 右:献血なしイベント



D-4 子供の有無の検討

子供が有る（1）、無い（2）で検討を行った。その結果、Wilcoxon 検定で有意差を認め子供が無い者の累積未経験率が少なかった。

図5-4-a 子供の有無による未経験と実経験の比較

左：献血あり=イベント 右：献血なしイベント

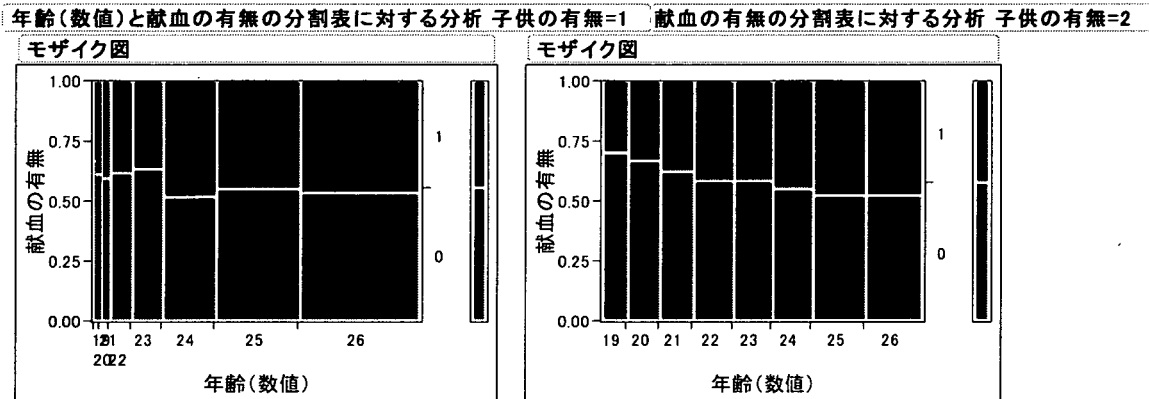
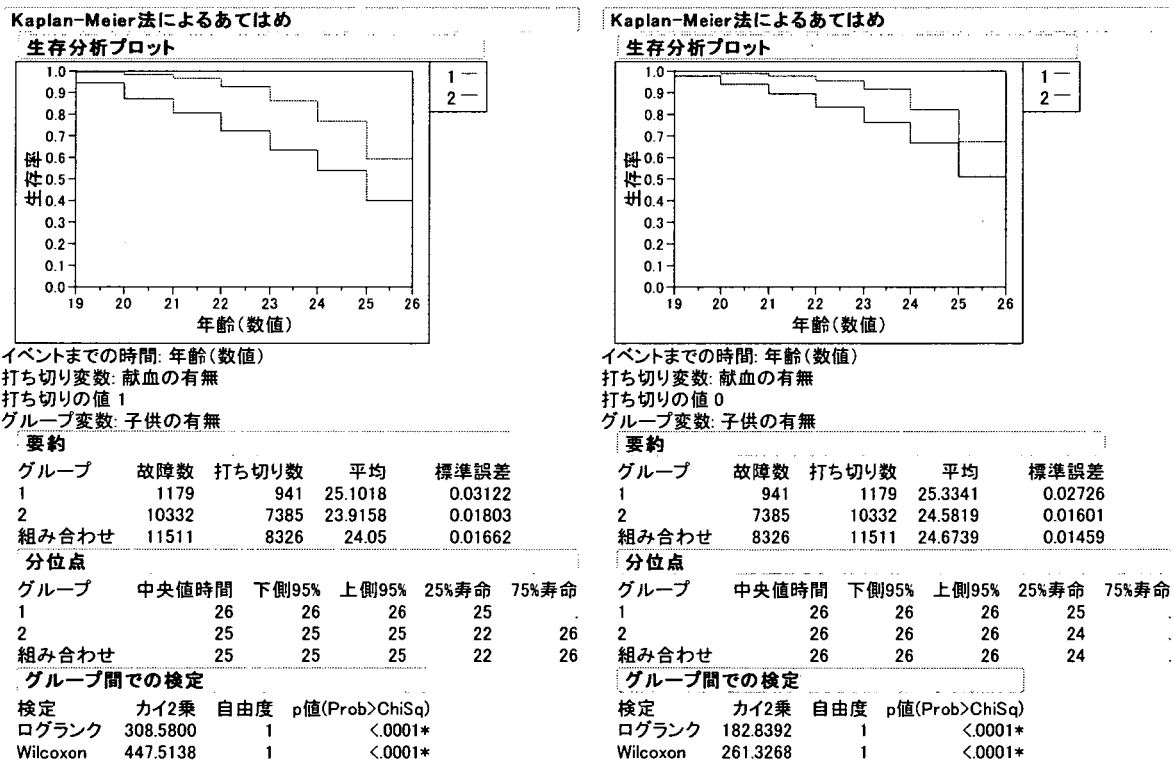


図5-4-b 子供の有無による累積未経験率

1:子供あり 2:子供なし 左：献血あり=イベント 右：献血なしイベント



D-5. 比例ハザードモデルによる累積未経験率に影響を与える要因の検討

上記の各累積未経験率の図において、グラフが交差しないので比例ハザード性が成り立っていると仮定できる5)。そこで未献血か否かを年齢、性別、年度、未婚か否か、子供の有無でコクランの比例ハザードモデルで生存期間を検討した。ここでも献血経験ありを打ち切りとした。変数については全変数を投入した後、変数減少法で選択をした。

その結果、未婚か否かに関してのみ有意差がみられ、未婚「1」の者は有意にリスク比 R.R.=1.345 (1.311~1.380)が上昇し、つまり累積未経験率は減少した。

図6-1 比例ハザードモデルの当てはめ

比例ハザードモデルの当てはめ				
打ち切り変数: 献血の有無				
モデル全体				
イベントの数	11511			
打ち切りの数	8326			
合計数	19837			
モデル	(-1)*対数尤度	カイ2乗	自由度	p値(Prob>Chisq)
差分	289.4	578.8915	1	<.0001*
完全	106069.7			
縮小	106359.1			
パラメータ推定値				
項	推定値	標準誤差	下側信頼限界	上側信頼限界
未婚か否か[1]	0.29633028	0.013147	0.2705637	0.3220991
リスク比				
項	リスク比	下側信頼限界	上側信頼限界	
未婚か否か[1]	1.344914	1.310703	1.380022	
効果の尤度比検定				
要因	パラメータ数	自由度	尤度比カイ2乗	p値(Prob>ChiSq)
未婚か否か	1	1	578.891544	<.0001*
平均におけるベースライン生存曲線				

これらの結果から、年度、子供の有無、性別で累積未経験率に違いがあるように見えてもそれは、独身か否かに起因するものであることがわかった。ここで注意するのは、累積献血率は測定時以前の影響を受けている、つまり26歳の未経験者は19歳から26歳までの現在と比べて献血者数が多かった頃の影響を受けているのである。

参考までに年度、子供の有無、性別に対する未婚か否かの分布を図 6-2 から図 6-4 に示す。

図 6-2 年度と未婚か否か

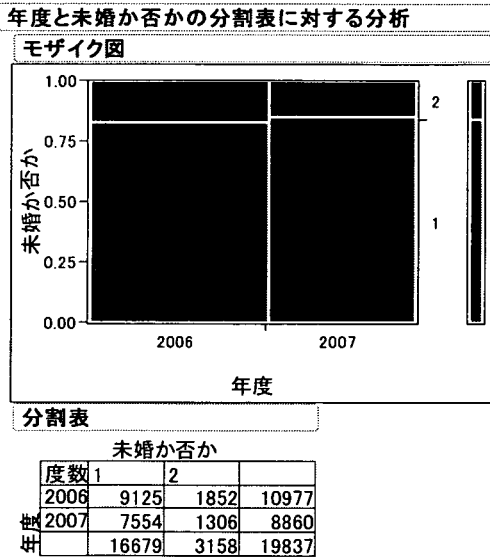


図 6-3 子供の有無と未婚か否か

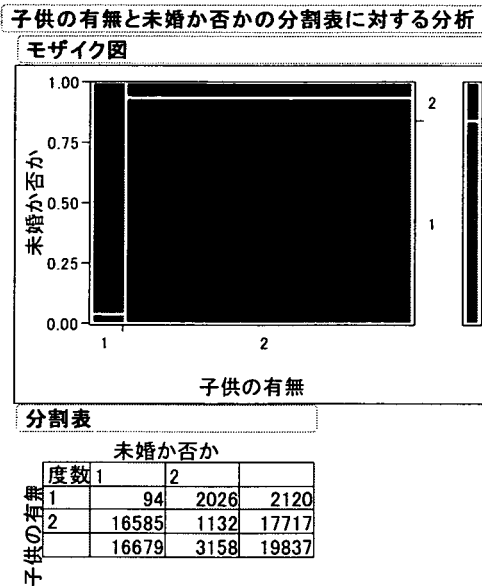
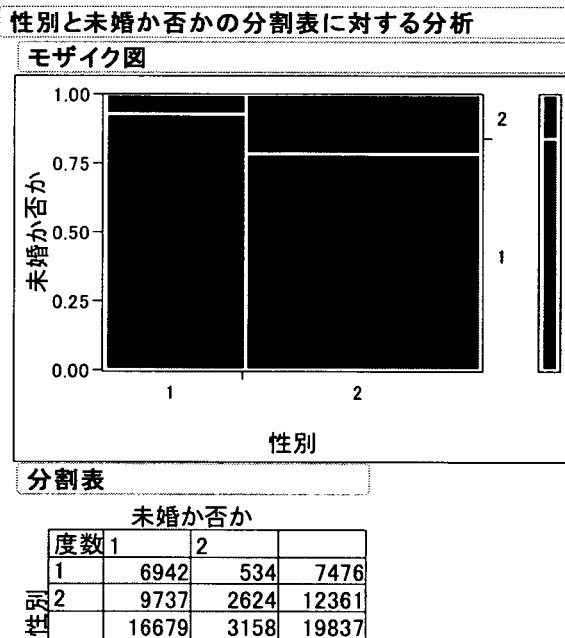


図 6-4 性別と未婚か否か

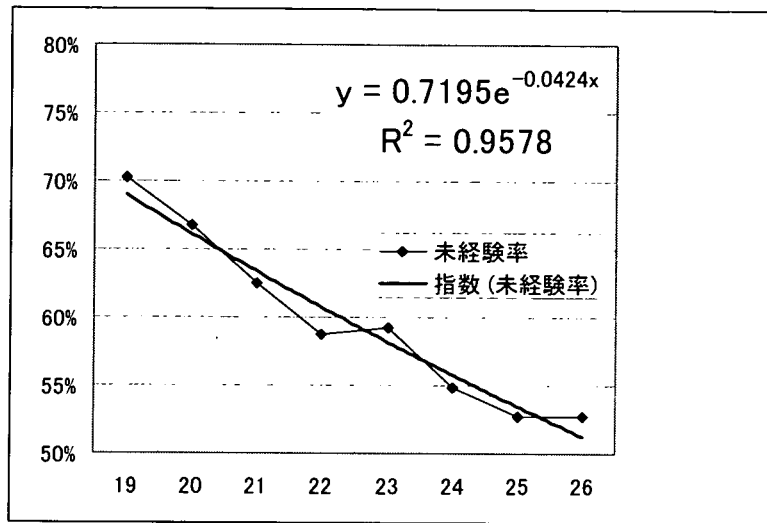


E. わが国の年齢別の新規献血者数の推定に関する一考察

19-26 歳の者を対象にして献血者募集の効果を調べるには、年齢毎に新規に献血をする者の人数を求める必要がある。そこで年齢毎の献血者数の推定を指数回帰曲線で求めた。

そのため年齢と未経験者率との関係を 19 歳を 0 年として経過年 (X) と未経験者の関係を指数関数で近似した (図 7-1)。その結果、未経験者を表現する指数回帰式は $Y=0.7195e^{-0.0424x}$ で表現された。

図7 ネットの予備調査から求めた年齢別献血未経験率

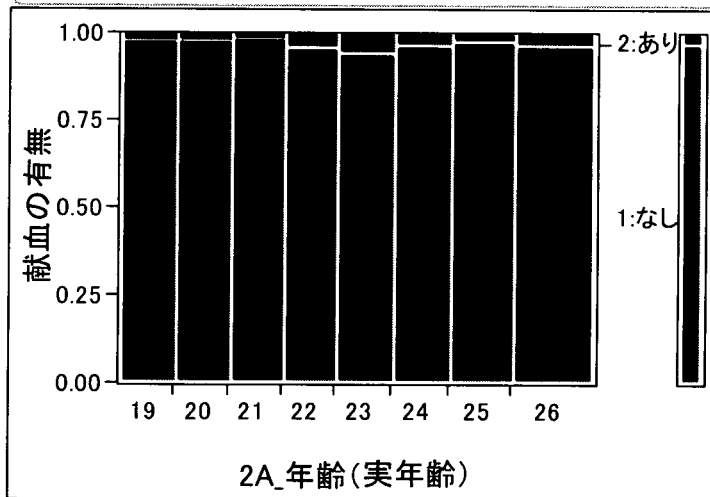


この式を 19 年度の第二次調査の追跡調査で回答のあった 1270 人の年齢と人数の関係に (図7-2) に当てはめる。

図7-2 追跡調査回答者の年齢分布と献血の有無

2A_年齢(実年齢)と献血の有無の分割表に対する分析

モザイク図



分割表

	献血の有無		
	度数	1:なし	
19	148	3	151
20	146	3	149
21	141	2	143
22	136	6	142
23	145	9	154
24	149	6	155
25	164	4	168
26	200	8	208
	1229	41	1270

ここで最初に指数回帰式から未経験率を求める (表 7-3)。次に、一歳経過した時の未経験率の低下は実献血によると考えて実経験率を求める。但し、表中で 27 歳は測定範囲外であるが計算の弁のために未経験率と経験率を示してある。

表 7-3 未経験率と実経験率の算出

年齢	未経験率	経験率
19	0.690	0.029
20	0.661	0.027
21	0.634	0.026
22	0.607	0.025
23	0.582	0.024
24	0.558	0.023
25	0.535	0.022
26	0.513	0.021
27	0.491	0.491

次に 2007 年度に行なった第二次調査の年齢毎の実数に経験率を乗じて初回献血者数である実献血の年間予測数を求める。最後に、第二次調査の追跡調査が 3 ヶ月後なのを参考に年間の予測数から 3 か月間の実献血者数の予測数を求めた。その結果、年間実献血者数の予測数は 31.22 人 2.45%、3 か月間の予測数は 7.81 人 0.615%となる。実際には初回献血の予測数を 31 人と 8 人と考えられる。

表 7-4 年間と 3 ヶ月間の初回献血者数の予測

年齢	人数	経験率	年間予測	3か月予測
19	151	0.029	4.323	1.081
20	149	0.027	4.089	1.022
21	143	0.026	3.761	0.940
22	142	0.025	3.580	0.895
23	154	0.024	3.721	0.930
24	155	0.023	3.590	0.897
25	168	0.022	3.729	0.932
26	208	0.021	4.426	1.106
合計	1270		31.218	7.805

この数字の妥当性を違う角度から検討する。「はじめに」で述べたように、国政調査と日本赤十字社の統計資料を値を用いると、20-29 歳の初回献血率は $189083/15583055=0.01213$ であった。今回の表 7-4 から求めた経験率は $31.218/1270=0.02458$ と倍近い値になり過大評価となっている。

実は解析の当初はこの未経験率の差が経験率と考えたが、経験者の変化は過去の状況の影響をうける点に注意が必要である。つまり 26 歳で未経験者は、今のように献血者が少なくなる以前の 19-25 歳の献血者数がまだ多い頃の年月を経過してまだ未経験で残ったという意味である。だから未経験率の差が経験率とはならないのである。

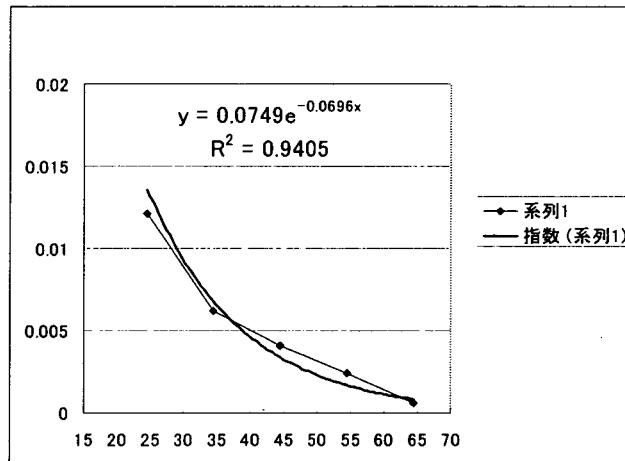
そこで、日本赤十字社の資料²⁾と国勢調査の年齢別人口の資料⁶⁾を元に年齢階級 20-29 歳の代表値を 24.5 歳のように再設定し、初回献血者数と H17 の年齢別人口を元に、20-69 歳の年齢別初回献血率を指数関数近似で求めた。その結果、初回献血率を Y、年齢を X とした回帰式は下記のようなになった (表 7-5、図 7-6)。

$$Y=0.0749 \times \exp(-0.0696X) \quad R^2=0.9405$$

表 7-5 H17 年度の人口に対する初回献血率

年齢階級	代表値	初回献血者数	H17人口	初回献血率
20-29	24.5	189083	15630647	0.01209694
30-39	34.5	114511	18490638	0.00619292
40-49	44.5	64122	15806457	0.0040567
50-59	54.5	46166	19051663	0.0024232
60-69	64.5	9497	15977239	0.00059441

図 7-6 対人口初回献血率の指数関数近似



ここで求めた値を 20-29 歳に適用し、全国の合計を求めると実際の 189083 人に対し 214247 人と 13.3% 多めの値になったが、良い近似と考えた。そこで、同様に今回の調査の追跡数に当てはめると年間の初回献血者数は 19.84 人、つまり約 20 人となった (表 7-7)。今回は 3 ヶ月間の調査であるのでこの間では $20 \times 3/12 = 5$ 人と仮定した。

表 7-7 追跡対象者における年間初回献血者数の予測

年齢	初回献血率	H17人口	全国予測値	追跡数	理論値
19	0.01996			151	3.01
20	0.01862	1442590	26859	149	2.77
21	0.01737	1471327	25552	143	2.48
22	0.01620	1481329	23996	142	2.30
23	0.01511	1469413	22203	154	2.33
24	0.01409	1485939	20943	155	2.18
25	0.01315	1546900	20336	168	2.21
26	0.01226	1588551	19480	208	2.55
27	0.01144	1655017	18930		
28	0.01067	1701624	18155		
29	0.00995	1787957	17793		
合計		15630647	214247	1270	19.84

全国予測値 = 初回献血率 × H17人口 理論値 = 初回献血率 × 追跡数

Kaplan-Meier 法による評価は、過去の年月の影響をうけた累積未経験率の評価であり、ここで述べた

初回献血はある時点での断面評価の意味合いになる点に留意されたい。

F. まとめ

2回にわたる 19837 人のネットによる献血経験に関する調査から、カプランマイヤー法を用いて累積未経験率では年度、性別、子供の有無による有意差が存在せず、独身者と既婚者では独身者の方が有意に献血未経験率が低下することを明らかにした。

日本赤十字社の初回献血者の数と国勢調査の人口を組み合わせ、年齢別の人口あたりの初回献血者率を求めた。本年度の追跡調査の 1270 人では、日本全国の 29-26 歳と同じ条件であれば 1 年で 20 人、3 ヶ月では 5 人が初回献血をすると予測した。

これらの結果はわが国における、新規献血経験者の発生頻度を考える場合の基礎データとなる。この結果は、献血者募集のリクルート活動の定量評価に用いる。

G. 健康危険情報

なし

H. 研究発表

研究論文

なし

学会発表

なり

I. 知的財産権の出願・登録状況

なし

J. 参考文献

- 1)総務省の住民基本台帳に基づく人口・人口動態及び世帯数（平成 18 年 3 月 31 日現在）
http://www.soumu.go.jp/c-gyousei/xls/020918_sasi3.xls 2008/4/1 アクセス
- 2)日本赤十字社血液事業年度報 平成 18 年度統計表（PDF 版）
<http://www.jrc.or.jp/active/blood/pdf/18nendohou.pdf>
p10 年代別男女別初回献血者数初回献血率 2008/4/1 アクセス
- 3)生存時間解析 SAS による生物統計：大橋靖雄、浜田知久馬、東京大学出版、2005
- 4)学会論文発表のための統計学：浜田知久馬、真興交易医書出版部、2000
- 5)ロジスティック回帰分析：丹後俊郎、山岡和枝、高木晴良、朝倉書店、2004
- 6)H17 年国勢調査：第 3 表、年齢（各歳）、男女別人口、年齢別割合、平均年齢及び年齢中位数（総数及び日本人）
<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001005118&cycode=0> 2008/4/1 アクセス
- 7)若年層献血意識に関する調査結果報告書：厚生労働省医薬食品局血液対策課
<http://www.bm.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/iyaku/kenketsugo/7n.html> 2008/4/1 アクセス
- 8)大阪府、平成 18 年度 ネットパル(インターネット府政モニター)アンケート、「献血に対する意識について」の調査結果
http://www.pref.osaka.jp/koho/monitor-q/h18_10.html 2008/4/1 アクセス

K. Appendix

2006年1月20日配信時状況

	男性	女性	合計
19～22歳：	7,752	9,321	17,073
23～26歳：	9,881	13,046	22,927
合計	17,633	22,367	40,000

-----メール文-----

メンバーID：[[会員番号]]

こんにちは。スコープ Net 事務局の●●です。
いつもスコープ Net の活動にご協力いただきありがとうございます。

アンケートをご案内いたします。＜参加条件＞に当てはまる方は、是非ご協力くださいますようお願い申し上げます。

ご回答いただいた予備調査の結果をもとに、後日、本調査のご案内をさせていただきます。

※予備調査により条件に該当されない方は、本調査の案内がされませんのでご了承ください。

テーマ：「献血」について

方法：WEB アンケート（メール及び FAX による回答は無効）

期間：2006年1月23日 10:00 まで

※定員に達し次第、締め切らせていただきます。

質問数：1問～3問（回答内容により異なります。）

所要時間：約 2 分程度

謝 礼：全員に●ポイント（回答直後に加算）

＜参加条件＞※下記のすべてを満たす方

- ・19～26歳の男女
- ・下記職業に、あなた及びあなたのご家族が従事していない方
市場調査会社、広告代理店

2007年11月14日配信時状況

	男性	女性	合計
19歳		846	932 1,778
20歳		1,653	1756 3,409
21歳		2,303	2412 4,715
22歳		2,946	3116 6,062
23歳		2,902	3594 6,496
24歳		3,221	4244 7,465
25歳		3,256	5000 8,256
26歳		3,206	4742 7,948
合計	20,333	25,796	46,129

-----メール文-----

スコープ Net 事務局
献血に関する予備調査のお知らせ
メンバーID：[[会員番号]]

こんにちは。スコープ Net 事務局です。
いつもスコープ Net の活動にご協力いただきありがとうございます。

アンケートをご案内いたします。＜参加条件＞に当てはまる方は、
是非ご協力くださいますようお願い申し上げます。

ご回答いただいた予備調査の結果をもとに、後日、本調査のご案内
をさせていただきます。

※予備調査により条件に該当されない方は、本調査の案内がされま
せんのでご了承ください。

テ ー マ：「献血」について
方 法：WEB アンケート（メール及び FAX による回答は無効）
期 間：2007 年 11 月 15 日 10:00 まで
※定員に達し次第、締め切らせていただきます。
質 問 数：1 問～3 問（回答内容により異なります。）
所要時間：約 2 分程度
謝 礼：全員に●ポイント（回答直後に加算）

＜参加条件＞

※下記のすべてを満たす方

- ・ 19～26 歳の男女
- ・ 下記職業に、あなた及びあなたのご家族が従事していない方
市場調査会社、広告代理店

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)
分担研究報告書

輸血現場レポートの提示による意識の変化

分担研究者 岩本 晋 徳山大学福祉情報学部 教授

A. はじめに

今回、我々は2007年度の2回にわたるネットの調査で19-26歳の献血経験の有無のデータを入手した。この調査は19-26歳の若年層の無作為抽出調査と仮定できるので、このデータからわが国の初回献血者、未経験者に影響を及ぼす要因を検討した。

分析方法としては主任研究者田久浩志の分析と、分担研究者今井常彦の分析結果を参考に、基本的要因である性別、年齢群、婚姻の有無、子供の有無、居住地別、職業群を説明変数として、献血が実際に行われたかどうかの違いを目的変数として数量化2類の分析を実施した。

さらに献血車の意識に影響する項目として、①今後実際に献血に行くかどうか、②献血会場や献血バスを見かけた場合の協力意向、③時間的余裕がある場合の協力意向を説明変数に追加して分析を実行した。

その結果、実際に献血したのかしなかったのか、影響の強さは、既婚者で子供の居ない人がつよく、意識では献血をすると意識している人、献血バスなどを見たときに献血しようと考えている人に献血を実行した人が多く、時間があれば協力すると意識している人は実際には献血していないことが分かった。

B. 対象と方法

対象となったのは主任研究者の報告で用いたのと同じデータである。最初の調査で、明らかになっている基本的項目、性別(1. 男性 2. 女性)、年齢(1. 19-22歳 2. 23-26歳)、婚姻(1. 未婚 2. 既婚)子供の有無(1. あり 2. なし)、居住地(1. 東京近郊 2. その他の地域 3. 関西圏)、職業区分(1. 会社員、公務員 2. 経営者、自営業 3. 主婦 パート 4. 学生、予備校生等)に区分して、アンケート意見として、今後、実際に献血に行く(1. いいえ、2. どちらかというといいえ、3. どちらかというとはいい、4. はい)、献血会場や献血バスを見かけた場合の協力意向

(1. いいえ、2. どちらかというといいえ、3. どちらかというとはいい、4. はい)、時間的余裕がある場合の協力意向(1. いいえ、2. どちらかというといいえ、3. どちらかというとはいい、4. はい)を選択した。

目的変数としては、前回調査日以降の献血(1. 献血なし 2. 献血した)、を採用した数量化II類を選択した。分析はエクセル統計(エスミ社)を利用した。

C. 数量化による分析結果

群別集計表

項目名	カテゴリ名	n		
		全体	群 1 未献血	群 2 済献血
全体		1264	1229	35
性別	C-1 男性	629	608	21
	C-2 女性	635	621	14
年齢	C-1 19～22 歳	582	571	11
	C-2 23～26 歳	682	658	24
2A_婚姻	C-1 未婚	1165	1133	32
	C-2 既婚	99	96	3
2A_子供の有無	C-1 あり	61	60	1
	C-2 なし	1203	1169	34
2A_居住地域	C-1 東京都・神奈川県・等	522	513	9
	C-2 その他地域	478	459	19
	C-3 大阪府・京都府・等	264	257	7
2A_職業	C-1 会社員、公務員教育、 学校関係	365	351	14
	C-2 会社経営者、役員、自 営、商店	21	20	1
	C-3 パート、アルバイト、派 遣、専業主婦、無職	304	299	5
	C-4 大学、大学院、専門学 校生、等	574	559	15
(3) 今後、実際に献血に行く	C-1 いいえ	124	123	1
	C-2 どちらかと言えばいい え	493	485	8
	C-3 どちらかといえばはい	506	486	20
	C-4 はい	141	135	6
(4) 献血会場や献血バス	C-1 いいえ	136	135	1
	C-2 どちらかと言えばいい え	578	568	10
	C-3 どちらかといえばはい	456	436	20
	C-4 はい	94	90	4
2A_Q8_(5) 時間的余裕	C-1 いいえ	131	130	1
	C-2 どちらかと言えばいい え	400	393	7
	C-3 どちらかといえばはい	515	496	19
	C-4 はい	218	210	8

独立性の検定[χ²値:右上][クramer独立係数:左下]

	調査日以降の献血	性別	年齢	婚姻	子供の有無	居住地	職業	(3)献血に行く	(4)献血会場	(5)時間的余裕
調査日以降の献血	---	1.509	3.095	0.027	0.304	4.712	3.331	7.970	9.606	5.777
性別	0.035	---	2.281	23.728	18.430	0.384	32.825	7.420	6.387	3.233
年齢	0.049	0.042	---	76.282	43.635	1.569	528.402	5.928	2.657	5.806
婚姻	0.005	0.137	0.246	---	701.521	1.283	108.481	8.805	14.744	26.369
子供無	0.016	0.121	0.186	0.745	---	2.772	76.699	13.222	23.268	38.185
居住地	0.061	0.017	0.035	0.032	0.047	---	4.065	23.700	35.725	30.100
職業	0.051	0.161	0.647	0.293	0.246	0.040	---	9.877	13.409	17.210
献血に行く	0.079	0.077	0.068	0.083	0.102	0.097	0.051	---	2199.142	2151.100
献血会場	0.087	0.071	0.046	0.108	0.136	0.119	0.059	0.762	---	2081.045
時間的余裕	0.068	0.051	0.068	0.144	0.174	0.109	0.067	0.753	0.741	---

	調査日以降の献血	性別	年齢	2A_婚姻	子供の有無	居住地	職業	(3)献血に行く	(4)献血会場	(5)時間的余裕
献血	---	0.219	0.079	0.869	0.582	0.095	0.343	0.047	0.022	0.123
性別	□	---	0.131	0.000	0.000	0.825	0.000	0.060	0.094	0.357
年齢	□	□	---	0.000	0.000	0.456	0.000	0.115	0.448	0.121
婚姻	□	[***]	[***]	---	0.000	0.526	0.000	0.032	0.002	0.000
子供	□	[***]	[***]	[***]	---	0.250	0.000	0.004	0.000	0.000
居住地	□	□	□	□	□	---	0.668	0.001	0.000	0.000
職業	□	[***]	[***]	[***]	[***]	□	---	0.361	0.145	0.046
献血に行く	[*]	□	□	[*]	[**]	[***]	□	---	0.000	0.000
献血会場	[*]	□	□	[**]	[***]	[***]	□	[***]	---	0.000
時間的余裕	□	□	□	[***]	[***]	[***]	[*]	[***]	[***]	---

独立性の検定[P値:右上][判定マーク:左下]

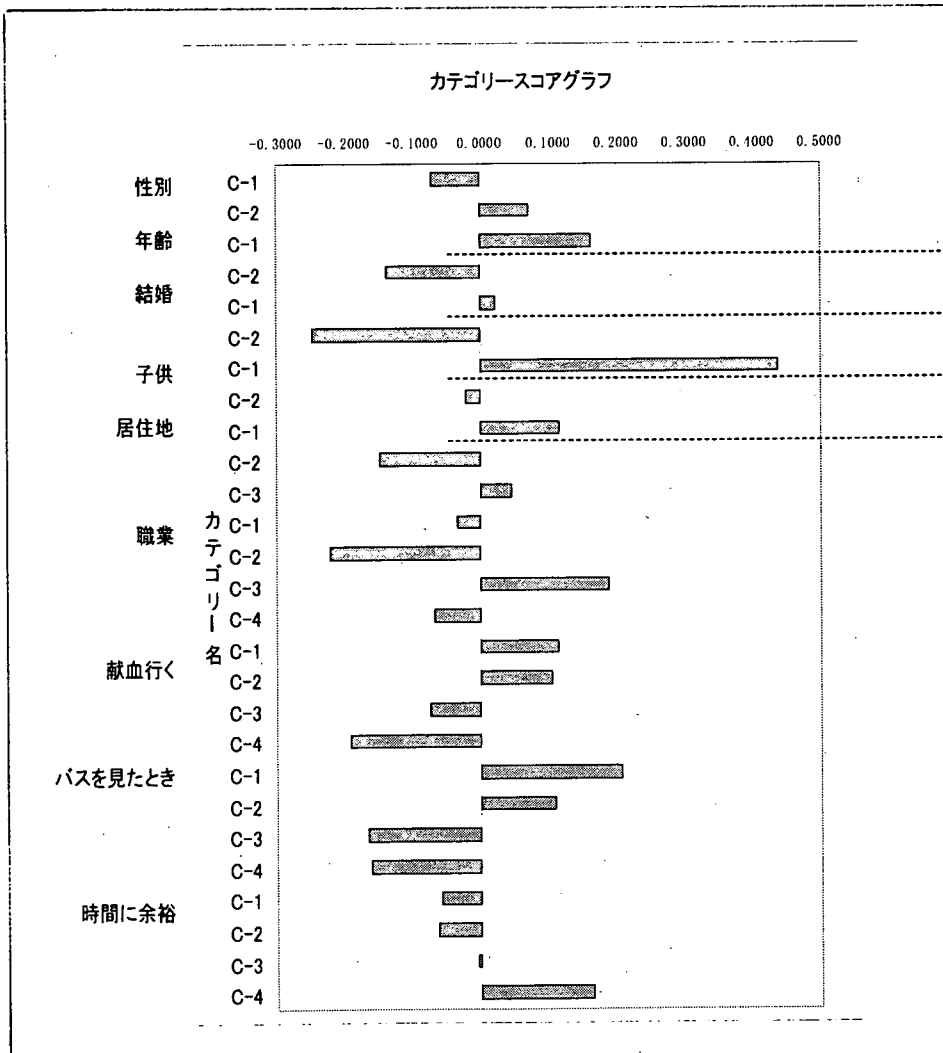
[判定:P<=0.001->***; P<=0.01->**; P<=0.05->*; else マークなし]

カテゴリースコア表

項目名	カテゴリー名		n	カテゴリースコア	横%	対応
性別	C-1	男性	629	-0.0713	96.7%	○
	C-2	女性	635	0.0706	97.8%	
年齢	C-1	19～22歳	582	0.1619	98.1%	○
	C-2	23～26歳	682	-0.1381	96.5%	
結婚	C-1	未婚	1165	0.0210	97.3%	○
	C-2	既婚	99	-0.2474	97.0%	
子供の有無	C-1	あり	61	0.4369	98.4%	○
	C-2	なし	1203	-0.0222	97.2%	
居住地域	C-1	東京等	522	0.1152	98.3%	○
	C-2	その他	478	-0.1497	96.0%	
	C-3	大阪等	264	0.0433	97.3%	
職業	C-1	会社員	365	-0.0349	96.2%	○
	C-2	経営者	21	-0.2225	95.2%	
	C-3	主婦等	304	0.1877	98.4%	
	C-4	学生	574	-0.0691	97.4%	
(3) 今後、実際に献血に行く	C-1	いいえ	124	0.1128	99.2%	○
	C-2	どちらかというといいえ	493	0.1042	98.4%	
	C-3	どちらかというとはい	506	-0.0754	96.0%	
	C-4	はい	141	-0.1930	95.7%	
2A_Q8_(4) 献血会場や献血バスを見かけた場合の協力意向	C-1	いいえ	136	0.2067	99.3%	○
	C-2	どちらかというといいえ	578	0.1090	98.3%	
	C-3	どちらかというとはい	456	-0.1664	95.6%	
	C-4	はい	94	-0.1620	95.7%	
2A_Q8_(5) 時間的余裕がある場合の協力意向	C-1	いいえ	131	-0.0584	99.2%	×
	C-2	どちらかというといいえ	400	-0.0633	98.3%	
	C-3	どちらかというとはい	515	-0.0052	96.3%	
	C-4	はい	218	0.1636	96.3%	

レンジ表

項目名	レンジ		偏相関		独立性検定
	レンジ	順位	偏相関	順位	
性別	0.1418	9位	0.0397	7位	[]
年齢	0.3000	5位	0.0706	3位	[*]
2A_婚姻	0.2684	6位	0.0268	8位	[]
2A_子供の有無	0.4591	1位	0.0215	9位	献血バスなど
2A_居住地域	0.2648	7位	0.0684	4位	[*]
2A_職業	0.4103	2位	0.0519	6位	[]
2A_Q8_(3) 今後、実際に献血に行く	0.3058	4位	0.0981	2位	[**]
2A_Q8_(4) 献血会場や献血バスを見かけた場合の協力意向	0.3732	3位	0.0584	5位	[*]
2A_Q8_(5) 時間的余裕がある場合の協力意向	0.2269	8位	0.1566	1位	[**]



D. 考察とまとめ

数量化による分析結果によると、献血したか献血しなかったかの2群の判別には的中率66.6%と意識調査における結果としてはあまり高くないが、分析に採用した基本的要素と意識調査のデータである程度予測できることが分かった。しかし分析項目を細かく見ると、献血しなかった群1は平均値が0.0069とプラス、献血した群2が-0.2409とマイナスなので、カテゴリースコアグラフのマイナスが献血したグループを表し、プラスが献血しなかったグループを意味する。

それに従ってカテゴリースコアグラフを読み取ると、マイナススコアであるほど献血に貢献する度合いが強く、プラスに行くほど献血しなかったことに影響する因子であると解釈出来る。

実際に献血を行ったグループとしての要素を、カテゴリースコア図から読み取ると、年齢が23~26歳、職業は経営者等、意識として献血に行くと言った人、献血会場や献血バスを見かけた場合に協力意向を示した人達であった。この結果から、若い世代よりある程度年齢が高く、責任のある立場の人々で、アンケートなどで献血に行くと言った人が、献血行動と結びついていることが分かった。その代わり、アンケートで時間があれば行くななどの回答には根拠がないことも分かった。

以上の事をとりまとめると、これまで献血を行っていなかった人で、新たに献血を行った人は、ある程度年齢が高く、責任のある立場で、アンケートなどで献血に行くと言った人が、献血行動と結びついていることが分かったのであるから、本研究で取り上げたように献血の重要性の分かる物語をテキストに、献血の大切さを理解する学習機会も大変有意義であると言える。

E. 健康危険情報

なし

F. 研究発表

研究論文

なし

学会発表

なり

G. 知的財産権の出願・登録状況

なし