

**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)
H21年度 分担研究報告書**

**コンジョイント分析による献血行動の増加に関する研究
分担研究者 田久 浩志 中部学院大学リハビリテーション学部 教授**

A. はじめに

従来、我々は複数の条件を個別に献血者に提示して献血行動の変化を検討してきた。しかし、実際は献血の待ち時間、価値観、過去の献血履歴、献血待ち時間、献血で得られるベネフィット、など複数の条件を総合的に検討して実際に献血をするかどうかが決まる筈である。そこで、商品開発に使うコンジョイント分析で実際の献血時に関係する項目を複数提示した場合の、献血への参加の可能性を検討した。

B. 対象と方法

H21年度 分担研究報告書「本調査対象者の調査条件と基礎的背景について」で示したように、ネット調査会社に依頼し全国の18-26歳の献血経験者、未経験者各々900人、計1800人を対象とした。

回答者の同意を得た後に、性別、献血経験、献血回数などを質問し、下記の3種類の情報提示を行なった。

コントロール群	基礎情報部分のみ
製剤情報群	製剤情報部分+基礎情報部分
自己参照+群	自己参照部分+製剤情報部分+基礎情報部分

その後、コンジョイント分析を行なうための質問を8組提示した。

コンジョイント分析は、元々はMcFadden(1974)が先駆者となって考案したモデルであり、提示された選択肢の中から個人がどのような選択を行うかを推定する分析方法である。コンジョイント分析は選択モデル、コンジョイントモデル、離散選択モデル、条件付きロジスティック回帰ともいう名称で扱われる事もある。

コンジョイント分析は、通常のロジスティック回帰とは異なり、消費者の特性だけでなく、応答の属性も考慮したモデルになる。A, Bの2台の自動車のうち、どちらを消費者が購入するかを調査する場合、通常のロジスティック回帰では、年齢・性別・所得・学歴といった消費者の特性だけが説明変数(因子)として扱われ、応答はこれらの説明変数の関数として表わされる。つまり、ある意味で商品を見ないで、購買者の属性で商品購入の有無を決めるような一方向性のモデルである。

コンジョイント分析では、消費者の属性の情報だけでなく、車に関する価格・乗車人数・色・カーナビ・燃費・盗難防止システム・取り外し可能なシート・安全機能の数・保険料といった、応答(この例では自動車のスペック)の属性も考慮される二方向性のモデルである。つまり、実際の車の属性に関する総合的な判断が考慮される。コンジョイント分析では、消費者の効用(utility)がパラメータ推定値から算出される特徴がある。ここで述べる「効用」とは、特定の属性をもつ製品から消費者が得る満足度のことである。なお、上記の説明はSAS社 JMP HELP ファイルを参考に作成した。

献血に至る動機を検討するに当たり、実現可能な内容からその項目を検討した。2009年夏に、複数回献血クラブの登録者を対象に、夏川りみコンサートへのご招待というイベントが行なわれたので「コンサートへのご招待」を提示条件として採用した。また処遇品として図書券、商品券など換金性のある金券を用いるのは2010年時点では禁じられているので対象から除外した。

今回は、実際の街頭での献血の呼びかけに実施できる内容を考慮して、足り無いと表示されるのは、あなたの血液型か血液全般か、献血にかかる所要時間や待ち時間が明確で時間を有効に使えるか否か、イベントやコ

ンサーに招待があるか否か、の3点を取り上げた。これら3要素2段階を JMP の選択モデル計画の機能を用いて表1のように提示条件を割り付けた。コンジョイント分析は SAS 社の JMP8.01 の選択モデルで行なった。最初の調査である、本調査は2009年11月下旬に行い、その後、2010年2月下旬に同一コホートに対する追跡調査を行ったが、ここでは最初の調査時点でのコンジョイント分析の結果を報告する。

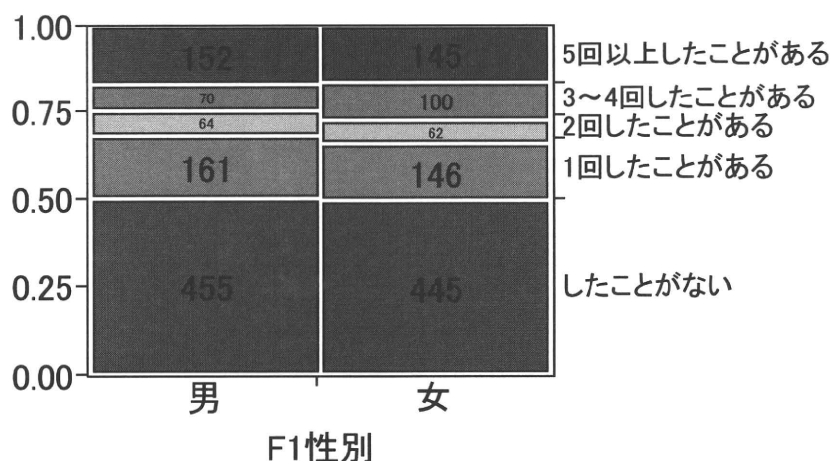
表1 直交表で割り付けた提示条件

ラベル	index	選択肢集合	X1	X2	X3
Q4	1	1	あなたの血液型	明確で無く、有効に使えない	招待がある
Q4	2	1	血液型全般	明確で時間を有効に使える	招待はない
Q5	1	2	あなたの血液型	明確で無く、有効に使えない	招待がある
Q5	2	2	血液型全般	明確で時間を有効に使える	招待がある
Q6	1	3	あなたの血液型	明確で無く、有効に使えない	招待がある
Q6	2	3	あなたの血液型	明確で時間を有効に使える	招待はない
Q7	1	4	あなたの血液型	明確で時間を有効に使える	招待がある
Q7	2	4	あなたの血液型	明確で無く、有効に使えない	招待はない
Q8	1	5	あなたの血液型	明確で時間を有効に使える	招待はない
Q8	2	5	血液型全般	明確で時間を有効に使える	招待がある
Q9	1	6	血液型全般	明確で無く、有効に使えない	招待はない
Q9	2	6	あなたの血液型	明確で時間を有効に使える	招待がある
Q10	1	7	血液型全般	明確で時間を有効に使える	招待がある
Q10	2	7	あなたの血液型	明確で無く、有効に使えない	招待はない
Q11	1	8	あなたの血液型	明確で時間を有効に使える	招待はない
Q11	2	8	血液型全般	明確で無く、有効に使えない	招待がある

C. 結果と考察

本調査の回答者は男性 902 名(50.1%)、女性 898 名(49.9%)であった。献血経験者の 900 名中、男性は 447 名(49.7%)、女性は 453 名(50.3%)であり、男女の献血経験者の中で献血経験 1-4 回は 603 名(67%)、5 回以上が 297 名(33%)であった。

図1 男女別献血回数



あなたの血液型が足りないを「血液型」、所要時間が明確で時間を有効に使えるを「所要時間」、イベントコンサーンへの招待があるを「イベント」と表記する。献血経験の有無による相対危険と 95%信頼区間、および

部分効用値は表2のようになった。提示された項目が選ばれるか否かを献血経験の有無で分類した時の部分効用は、血液型-未経験者 0.26、血液型-経験者 0.25、所要時間-未経験者 0.96、所要時間-経験者 0.88、コンサート-未経験者 0.46、コンサート-経験者 0.37 であった(表2)。同様に献血経験回数が1-4回、5回以上で分類した場合の部分効用は血液型-1-4回 0.22、血液型-5回以上 0.31、所要時間-1-4回 0.89、所要時間-5回以上 0.89、コンサート-1-4回 0.41、コンサート-5回以上 0.27 であった(表3)。

表2 プロファイル、献血経験別の相対危険、95%信頼区間、および部分効用値

プロファイル	献血経験	R.R	下側 95%C.I.	上側 95%C.I.	部分効 用値
あなたの血液型が足りない	なし	1.30	1.25	~ 1.35	0.26
	あり	1.28	1.24	~ 1.33	0.25
所用時間が明確で時間を有効に使える	なし	2.60	2.49	~ 2.71	0.96
	あり	2.40	2.31	~ 2.49	0.88
イベントコンサートへの招待がある	なし	1.59	1.52	~ 1.65	0.46
	あり	1.44	1.39	~ 1.49	0.37

表3 プロファイル、献血経験の大小別の相対危険、95%信頼区間、および部分効用値

プロファイル	献血経験	R.R	下側 95%C.I.	上側 95%C.I.	部分効 用値
あなたの血液型が足りない	1-4回	1.25	1.19	~ 1.31	0.22
	5回以上	1.36	1.27	~ 1.46	0.31
所用時間が明確で時間を有効に使える	1-4回	2.45	2.28	~ 2.52	0.89
	5回以上	2.45	2.28	~ 2.62	0.89
イベントコンサートへの招待がある	1-4回	1.51	1.45	~ 1.39	0.41
	5回以上	1.31	1.23	~ 1.39	0.27

D. まとめ

献血経験の有無に係らず献血時の所要時間の明示が、コンサート招待より部分効用が大きかった。献血回数が5回以上のものは1-4回のものに比べて、イベントコンサートへの招待の部分効用が低下していた。広報戦略として献血活動とタイアップするイベント告知は重要だが、普段の会場前での所要時間の明示が経験の有無、献血回数的大小にかかわらずより効果的と考えられる。

E. 研究発表

研究論文
学会発表

報告書作成時点(2010/5/16)でなし
H21-8 にまとめて記載

F. 知的財産権の出願・登録状況

なし

ネット自己参照追跡調査対象者の基礎的背景について

分担研究者 今井 常彦 東邦大学医学部 講師

A. はじめに

ネット自己参照調査の1800名に情報を提示した三ヶ月後に1200名に追跡調査をした。本分担研究部分では追跡対象者の、情報提示条件と回答者の基本属性との関係を検討する。

B. 対象と方法

対象者は、2009/11/24-25に行なったネット自己参照調査の対象者の1800名である。この対象者に2010/2/22-23に追跡調査を行い1200名から回答を得た。調査はヤフーバリューインサイト社のWEBで行い、最初の1800名にメールで参加を呼びかけ、提示情報3種類×献血経験の有無2種類の6群とし、各々200人から回答を求めた。割付条件を図1に示す。

C. 結果と考察

C-1. 年齢分布

図2に男女の年齢分布を示す。カイ2乗検定では $p=0.061$ と性別による有意差はみられないが、女性の年齢層が高かった。

図1 対象者の割付

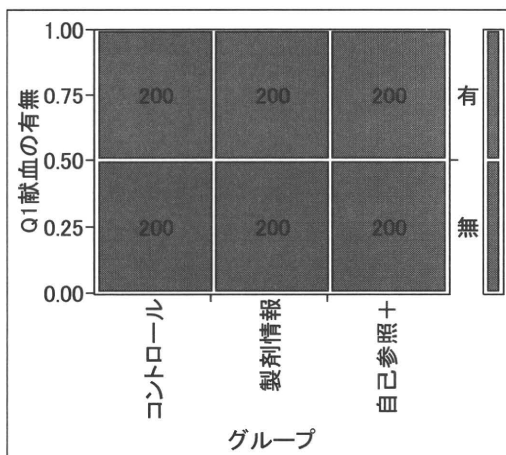
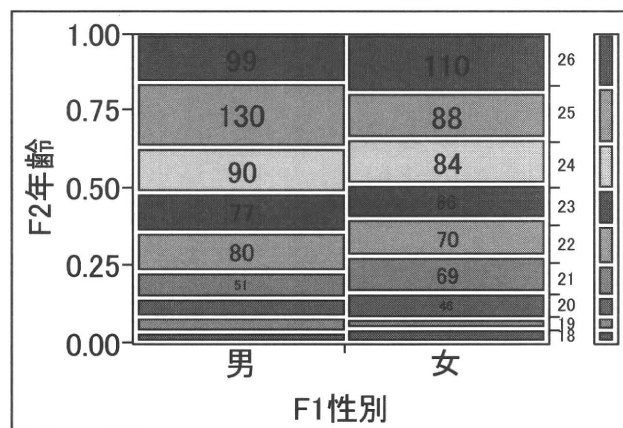


図2 男女の年齢分布



C-2. 献血への協力意向と実際の献血

調査開始時の献血に対する意識は、図3に示すように経験者の方が参加意識は高く、未経験者では低かった。献血経験の有無別で情報提示種類別の本調査時の今後の献血の協力意向を検討すると、献血未経験群で $p=0.741$ 、経験群で $p=0.438$ と有意差は無かった。

追跡調査期間中に実献血した者は献血経験のある者で180名(30%)、献血経験の無い者で6名(1%)であった。未経験者の人数が極端に少ないが、六ヶ月後の2010/5にこの点を再度検討する予定である。

図3 情報提示条件と今後の献血協力意向

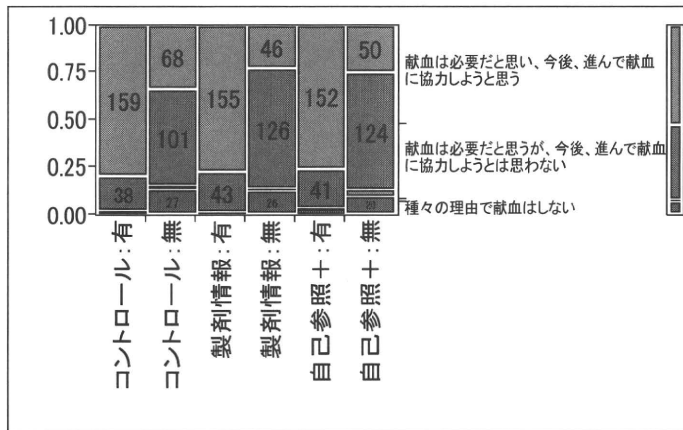
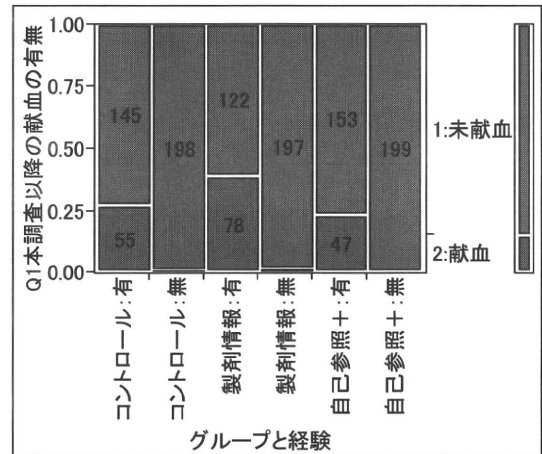


図4 情報提示条件と実際の献血



C-3婚姻状態と職種

既婚未婚、職業の種類と献血の有無との関係について検討した。職業は調査会社が使用している職業コードに基づいて求めた。既婚者（その他を含む）は男性で4.36%、女性で8.95%であった。献血した者は、1:会社員 6:パートアルバイト 9:無職 10:大学生に集中している。今回の調査対象は18歳以上であるため本調査時に高校生だった者が追跡調査時に32名含まれていた。

図5 婚姻状況 1:独身 2:既婚

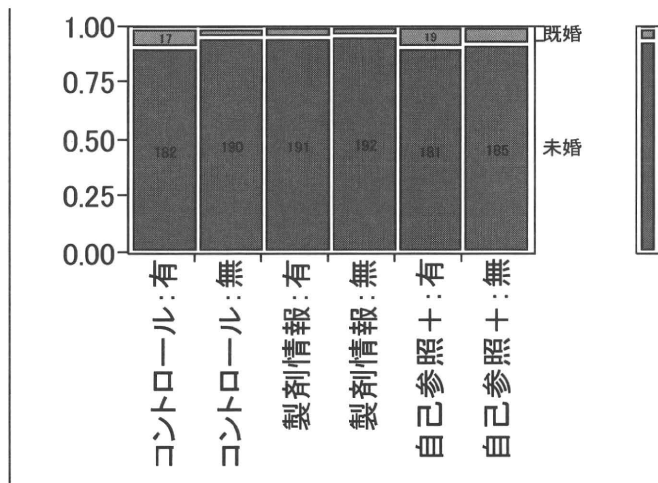
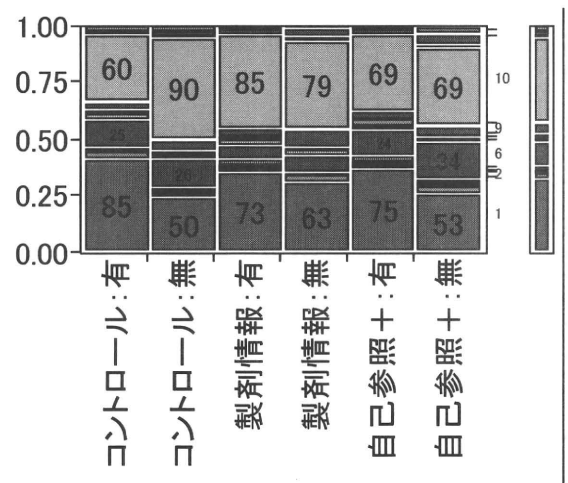


図6 職業



職業

- 1:会社員 2:公務員 3:会社経営者 4:自営商店 5:教育学校関係 6:パート、アルバイト
- 7:派遣 8:専業主婦 9:無職 10:大学、大学院、専門学校生 11:浪人、予備校生 12:高校生

C-4. 献血会場や献血バスの視認状況

調査開始時の、献血会場や献血のバスを見かけるかという視認事項が追跡調査時に偏っていないかを検討した。回答は、1:見かけない、2:たまに見かける、3:時々見かける、4:よく見かける、の4段階である。献血の有無と視認事項とをカイ2乗検定で比較した。調査開始時の献血経験なしで $p=0.637$ 、献血経験ありで $p=0.177$ で有意差は無かった。

図7 献血会場や献血のバスの視認状況

図7-a 献血経験なし

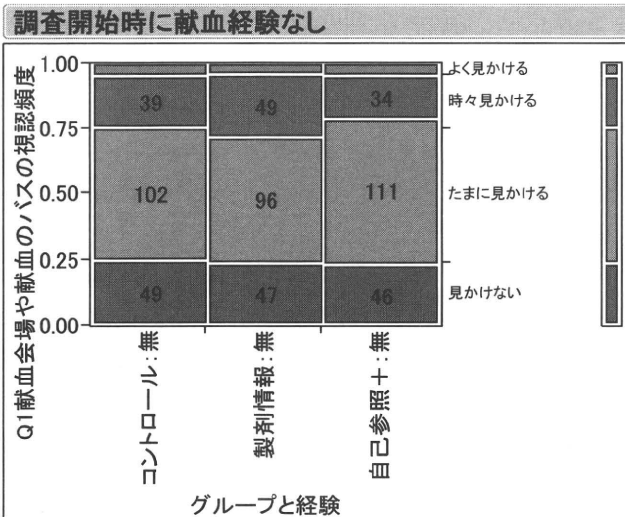
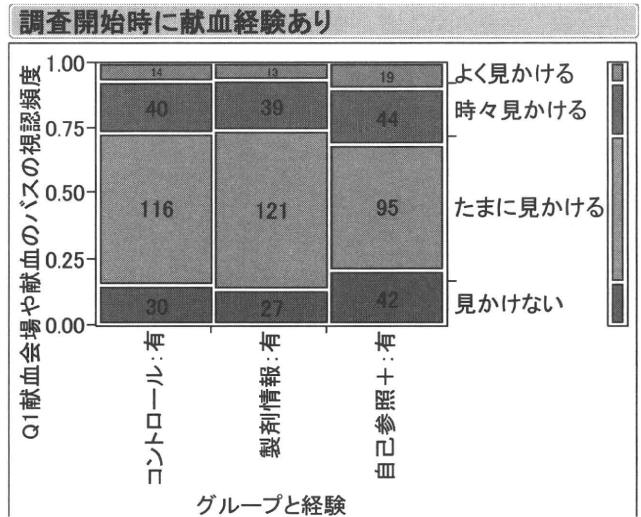


図7-b 献血経験あり



C-5. 居住地

献血者の居住地の分類は調査会社が用いている 1:東京都・神奈川県・千葉県・埼玉県、2:その他地域、3:大阪府・京都府・兵庫県・和歌山県・奈良県・滋賀県、の3種類のコードで分類した。カイ2乗検定を行うと、献血経験なし群で、製剤情報群が3の大阪近郊が多く $p=0.116$ と有意差があった。献血経験あり群では $p=0.246$ と有意差は認められなかった。

図8 居住地域の分割表に対する分析

居住地域:1:東京・神奈川・千葉・埼玉 2:その他地域 3:大阪・京都・兵庫・和歌山・奈良・滋賀

図8-a 献血経験なし

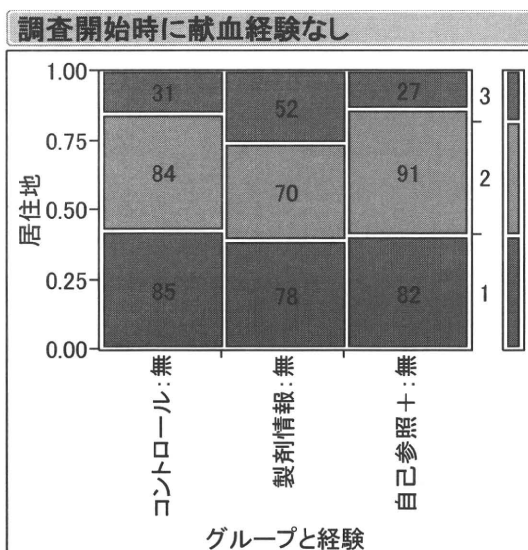
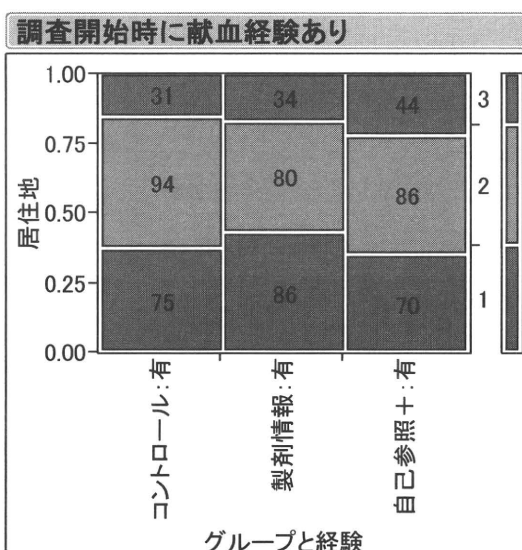


図8-b 献血経験あり

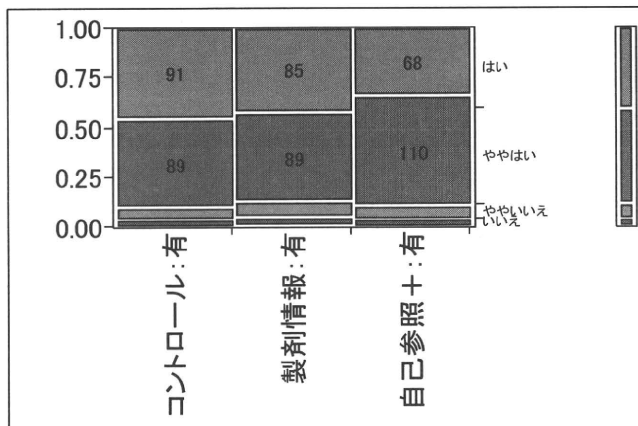


C-6. 調査開始前の献血理由

調査開始時の、献血経験者に何故献血をしたかの理由と情報提示方法との関係を検討した。「輸血の必要性を説明した資料を読んだから」において $p=0.0134$ で有意差が見られたが、他の項目では見られなかった。

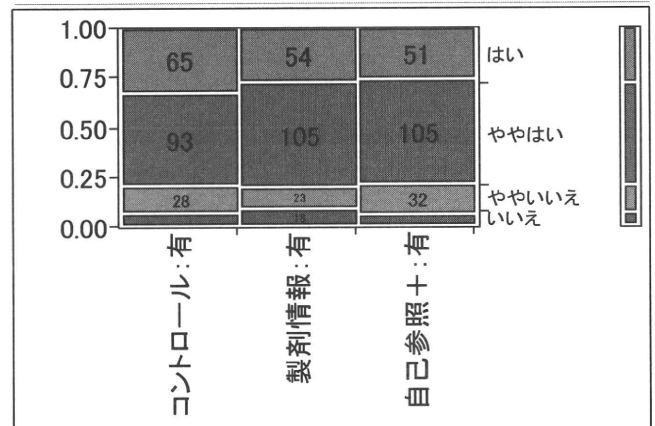
図9 調査開始前の献血理由

図9-a 自分の血液が役に立ってほしい



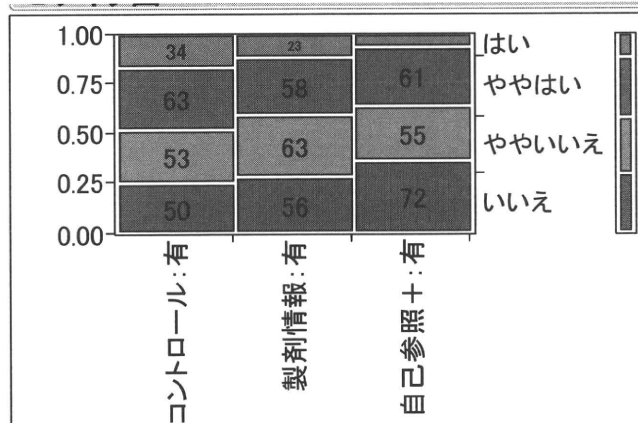
N.S.

図9-b 輸血用の血液が不足していると聞いた



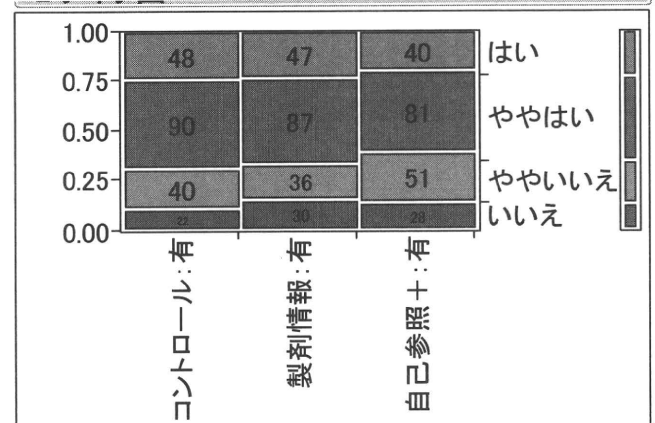
N.S.

図9-c 輸血の必要性を説明した資料を読んだ



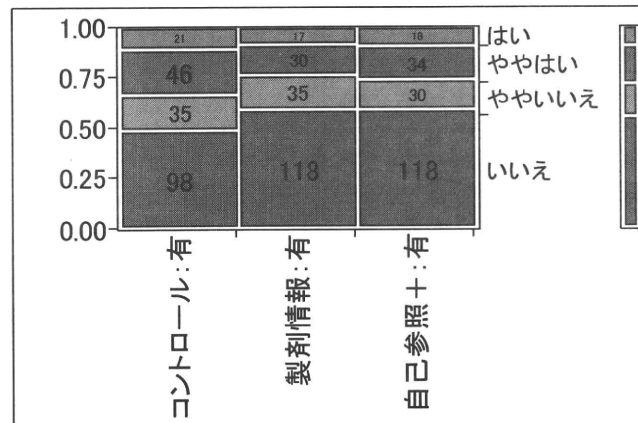
$P=0.0134$

図9-d 検査結果が健康管理のためになる



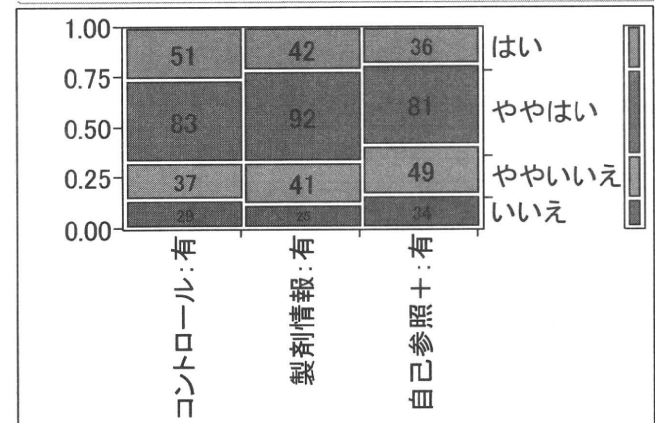
N.S.

図9-e 家族や友人などが輸血を受けたことがある



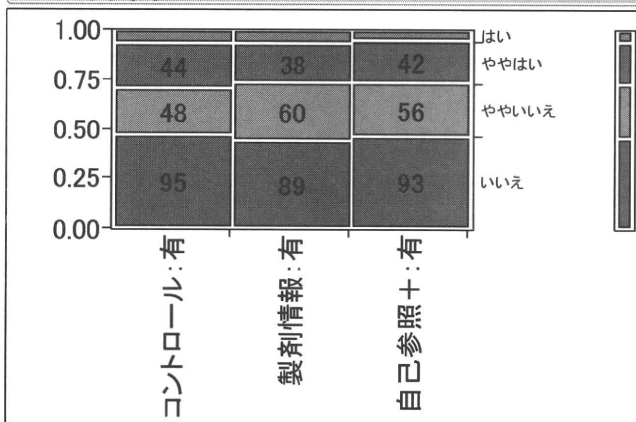
N.S.

図9-f お菓子やジュースがもらえる



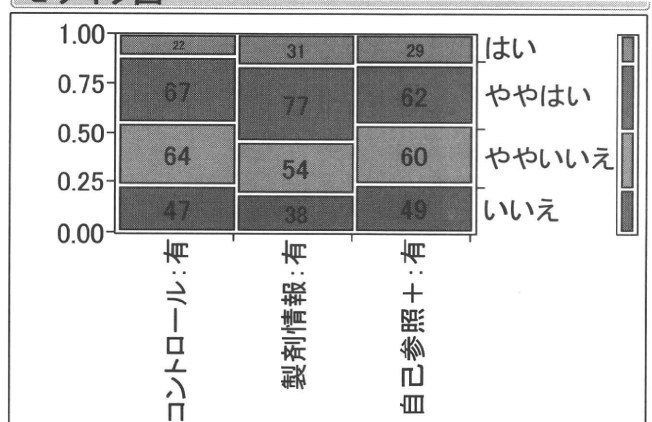
N.S.

図9-g テレビやDVDが観れる



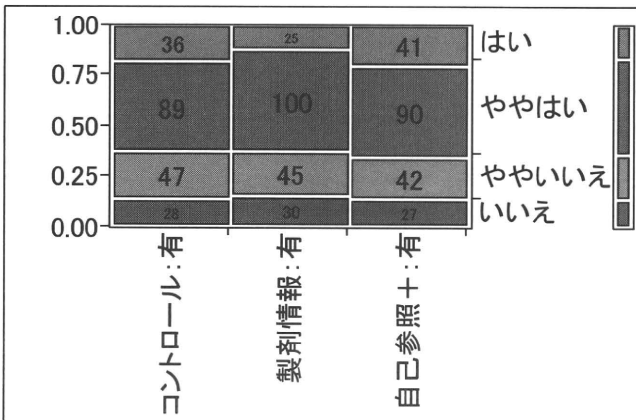
N.S.

図9-h 空いた時間を有意義に使いたい



N.S.

図9-i なんとなく



N.S.

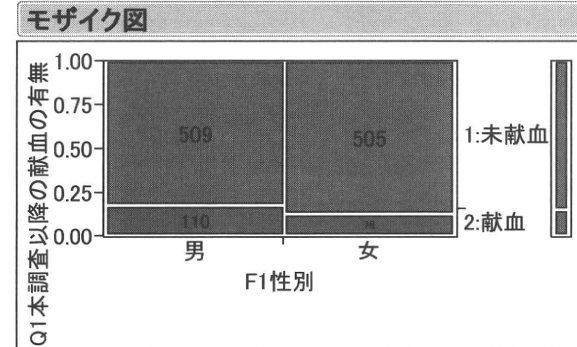
C-7. 調査対象者の基本属性と実際の献血の有無

追跡調査時の実際の献血の有無と調査対象者の基本属性との関係を検討した。この場合、1200人のコホート調査となるので2群の比較はオッズ比ではなく相対リスク（相対危険）で有意差を検討した。3群の比較はカイ2乗検定を行った。未献血に対する献血で相対リスク=1.36 (95%CI 1.04-1.78)、過去の献血経験の有無で相対リスク=30 (95%CI 13.41-67.13)と有意に大きかった。以前の調査では成人式の20歳に実献血が増える傾向があったが、今回は年齢による実献血の違いは特に見られなかった。

図 10 調査対象者の基本属性と実際の献血の有無

図 10-a

F1性別とQ1本調査以降の献血の有無

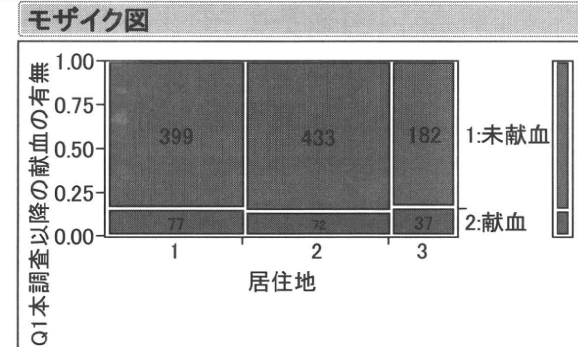


相対リスク

説明 相対リスク 下側95% 上側95%
 P(2:献血|男)/P(2:献血|女) 1.358515 1.037543 1.778783

図 10-b

居住地とQ1本調査以降の献血の有無



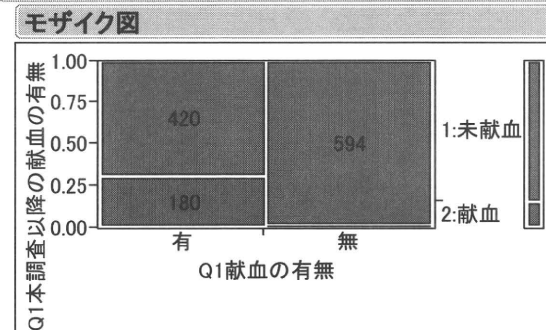
検定

N	自由度	(-1)*対数尤度	R2乗(U)
1200	2	0.54550810	0.0011

検定	カイ2乗	p値(Prob>ChiSq)
尤度比	1.091	0.5795
Pearson	1.087	0.5807

図 10-c

Q1献血の有無とQ1本調査以降の献血の有無

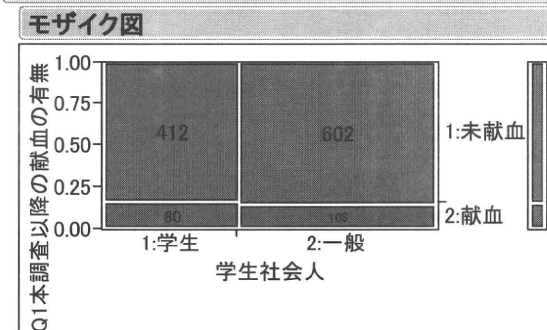


相対リスク

説明 相対リスク 下側95% 上側95%
 P(2:献血|有)/P(2:献血|無) 30 13.40635 67.13235

図 10-d

学生社会人とQ1本調査以降の献血の有無

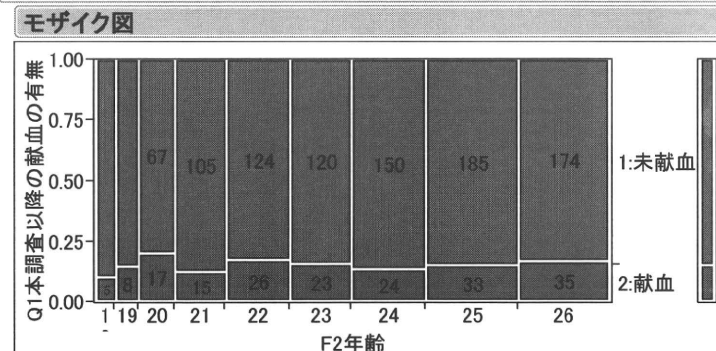


相対リスク

説明 相対リスク 下側95% 上側95%
 P(2:献血|1:学生)/P(2:献血|2:一般) 1.086056 0.831976 1.417731

図 10-e

F2年齢とQ1本調査以降の献血の有無の分割表に対する分析



C-8. 調査開始時の献血をした理由と追跡調査時の実際の献血の有無

すでに献血経験のあるものの献血をした理由と、追跡調査時の実際の献血の有無の関係を検討した。輸血の必要性を説明した資料を読んだ、自分の血液の検査結果が健康管理になる、テレビやDVDが見れる、空いた時間を有意義に使いたい、で有意差が見られた。その他の項目に関しては有意差は見られなかった。

図 11 調査開始時の献血をした理由と追跡調査時の実際の献血の有無

図 11-a

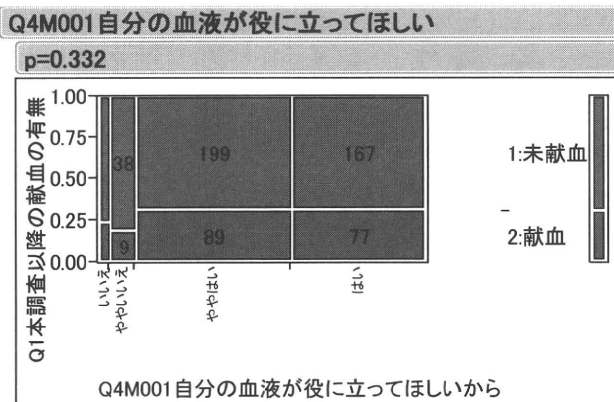


図 11-b

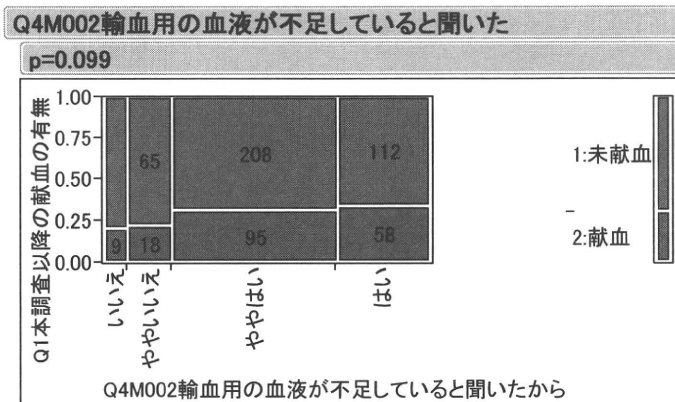


図 11-c

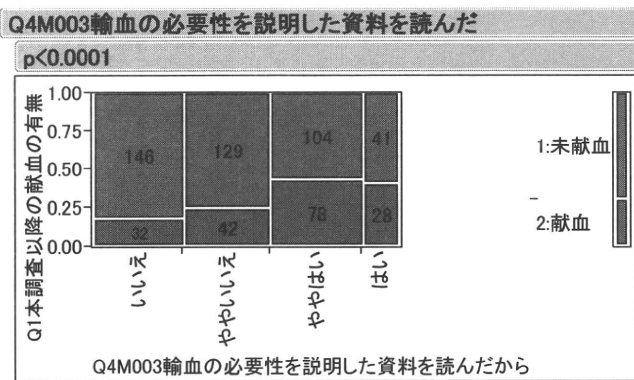


図 11-d

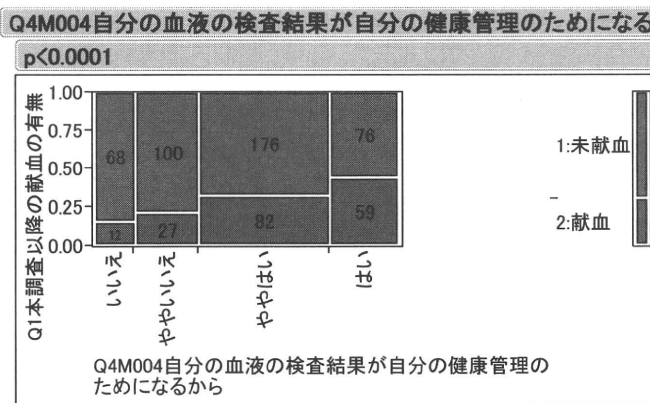


図 11-e

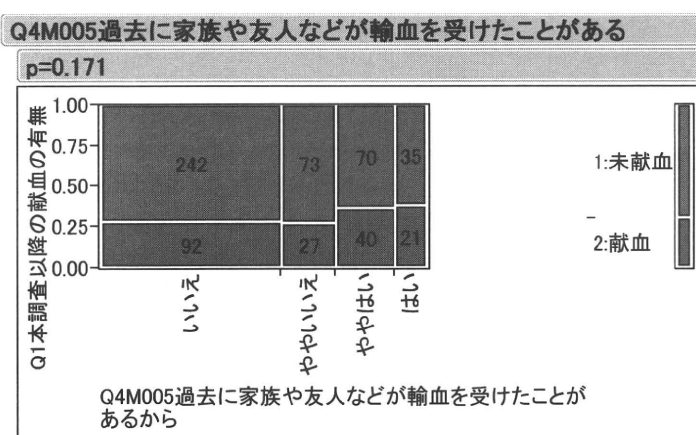


図 11-f

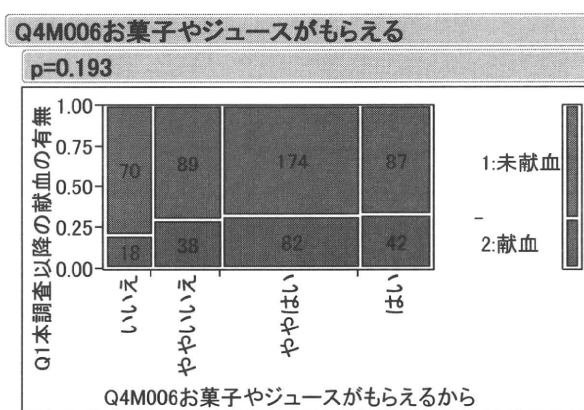


図 11-g

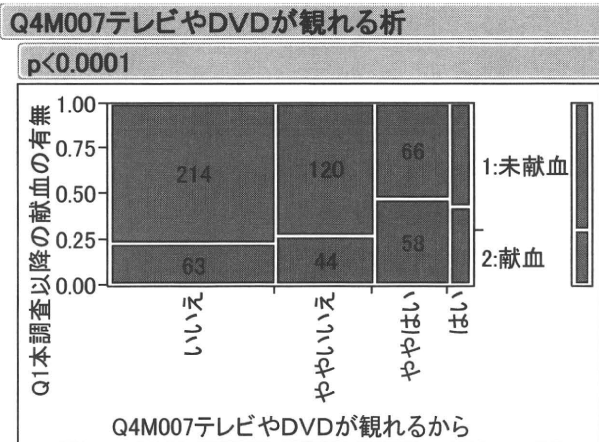


図 11-h

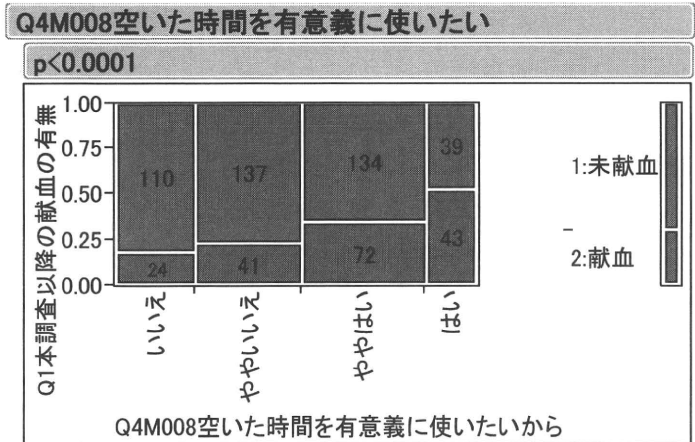
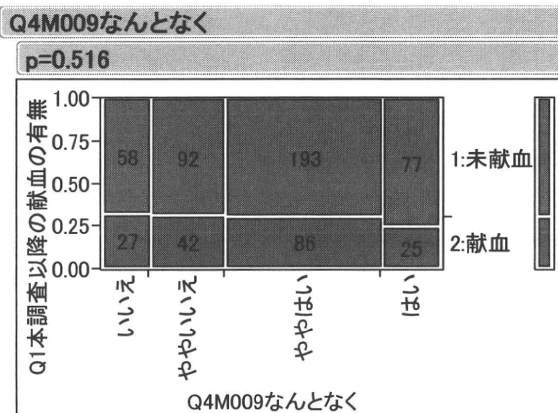


図 11-i



D. まとめ

3ヶ月にわたる前向き調査の結果、献血経験の無い者で実際に献血をしたのは1%でしかなかったため、それに対する検討はこの場では控える。しかし献血経験者では、女性よりは男性がより献血をし、輸血の必要性を説明した資料を読んだ、自分の血液の検査結果が健康管理になる、テレビやDVDが見れる、空いた時間を有意義に使いたいなどの理由で以前に献血をしたものが実際に献血をする傾向があった。テレビ、DVDを見ると空いた時間の有効活用は同じような概念とも考えられるのでそれらを勘案すると

日頃から献血の必要性を認識できる

献血の検査結果が健康管理になると認識できる

献血時間は時間の有効活用と考える

以上の3点をPRするのがと実献血者募集効率が良くなると考えられる。特に、献血時間は時間の有効活用と考える、という点は、コンジョイント分析の結果を支持するものである。そのため、いままで献血会場であまり強調されることのなかった、献血への参加は時間の有効活用、を今後、強調することを提案したい。但し、実際の採血開始から終了までの時間ではなく、受付開始から献血会場退出までの時間を検討する必要がある。

F. 研究発表

研究論文

報告書作成時点(2010/5/16)でなし

学会発表

H21-8 にまとめて記載

G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

厚生労働科学研究費補助金
 (医薬品・医療機器等技術イノベーション総合研究事業)
 H21年度 分担研究報告

Can Displaying Blood Transfusion Information Help Increase Blood Donor Participation? Ways to get more blood donations.

分担研究者 田久浩志 中部学院大学リハビリテーション学部 教授

A. はじめに

本資料は 2009 年 11 月に名古屋市で開催された XXth Regional Congress of ISBT, Asia で発表した資料である。

<p>Can Displaying Blood Transfusion Information Help Increase Blood Donor Participation? Ways to get more blood donations</p> <p>Takyu Hiroshi¹⁾, Iwamoto Susumu²⁾, Imai Tsuneniko³⁾ 1. Chubu Gakuin University, Department of Rehabilitation, Gifu, Japan 2. Non Profit Organization O IDEM A SE, Yamaguchi, Japan 3. Toho University, Department of Medicine, Tokyo, Japan E-mail: takyu@chubu-gu.ac.jp</p>	<p>Background</p> <ul style="list-style-type: none"> To get more blood donations, we have to focus on how to keep the donors who frequently donate their blood to sustain blood donations. <p>Objective</p> <ul style="list-style-type: none"> To evaluate how many people return to donate their blood when they read doctor's stories of the patients who had received transfusions in serious conditions. <p>Design</p> <ul style="list-style-type: none"> Cohort study on the secured web site.
<p>A Doctor's Story of Blood Transfusions (in case of Traumatic Accidents)</p> <ul style="list-style-type: none"> When I enter the operating room, sometimes I recall the moment of the transfusion in my mind. "Doctor, hurry up. The patient's condition has suddenly changed. "Ok, I'm going" I was urged on by the nurse's high voice and went to the operating room in a hurry. The patient was a motorcycle rider who was involved in a traffic accident. His emergency surgery was done in the operating room. At that time, the quiet operating room was chaotic. When I entered the room, I saw the vital signs on the display. The patient's blood pressure already fell below 60mmHg. The patient would die if his blood pressure dropped below that. To maintain the blood pressure, the doctor is administering the infusion solution to supplement the hemorrhage. I muttered that this was an emergency. "What's going on?" I asked my resident doctor. His face is still pale. "It's a liver puncture." "We tried to stop the hemorrhage by clamping the vein, but we can't stop it." His voice had gotten hoarse worrying about the patient dying. The cloth which covered the patient during the operation was already stained with blood. There was already a pool of blood on the floor. The patient already had many tubes in him. A large amount of infusion solution had entered from the tubes to the patient. However, his blood pressure is still low. He is in shock. I entered the operating room. The operating field looks like a sea of red blood. The assistants suctioned the blood but the amount of blood has not changed. I gripped the punctured liver but the blood is still coming out. I feel that the patient's organs are cold. This feeling is a warning that the patient's state is deteriorating. In my brain, the emergency bell keeps alarming. The blood pressure of the patient falls below 40mmHg, and the pulse rate has fallen too. His heart may stop. I can't stop my trembling. <p>Note: We have also used a story of neonatal jaundice.</p>	<p>Participants</p> <ul style="list-style-type: none"> Panel group of Yahoo Japan Value Insights Co. (Tokyo) aged 19 to 26 from all over Japan who have given their blood and can donate their blood. <p>Definitions</p> <ul style="list-style-type: none"> Occasional donor is a donor who had already given blood less than five times before this survey. Repeat donor is a donor who had donated five or more times before this survey. Return donor is a person who donated his or her blood during the survey. Non-return donor is a person who did not give blood again during this survey.

Methods

600 panels 19-26 years old were asked age, sex, occupation and their motivation.

Control (n=300)
Display the transfusion stories

Case (n=300)
No story

After 6 months, the participants were asked whether they would become a return donor or non-return donor.

Tab 1. Characteristics of 400 Persons with or without Transfusion Scene

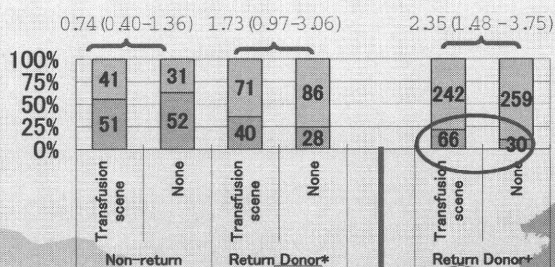
Characteristics	Return Donor (N= 225)	Non-Return Donor (N= 175)	p
Mean (±SD) age -yr	23.4±0.15	23.3±0.17	0.713 (a)
Male sex -no.(%)	98 (43.6)	71 (40.6)	0.549
Donation experience -no.(%)	Occasional Donor ^a 68 (30.2)	103 (58.9)	<0.0001 (b)
	Repeat Donor ^b 157 (69.8)	72 (41.1)	
Scene condition	Transfusion Scene 111 (49.3)	92 (52.6)	0.521 (c)
	None 114 (50.7)	83 (47.4)	
No. of donations Mean±SD) in occasional donors	Transfusion Scene 40 (1.65±0.20)	-	0.0645 (d)
	None 28 (1.07±0.23)	-	
No. of donations Mean±SD) in repeat donors	Transfusion Scene 71 (3.4±0.36)	-	0.112
	None 86 (3.01±0.32)	-	

Note: Occasional donor is a donor who had already given blood less than five times before this survey.
Repeat donor is a donor who had donated five or more times.

Fig 1. Displaying Blood Transfusion Scene Makes More Donations

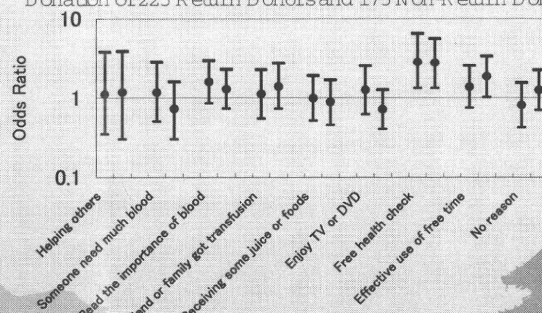
Odds Ratio with 95% Confidence Interval

■ Occasional Donor ■ Repeat Donor



* Data presented as persons. † Data presented as donations.

Fig 2. Odds Ratio (OR) with 95% Confidence Intervals (CI) of Logistic Regression Models Given for all Motives for Blood Donation of 225 Return Donors and 175 Non-Return Donors



• The odds ratios are shown in solid circles. The bars represent the 95% confidence intervals. ORs adjusted for sex and age.
• In each motive, left bar means occasional donor and right bar means repeat donor.

Results

- We received 400 answered questionnaires. One hundred and sixty nine answers were male and 225 people returned to be donors (Tab.1-a).
- The repeat donor became a return donor significantly more than an occasional donor ($p < 0.0001$, Chi-square test Tab.1-b).
- There was no significant difference between return donor and non-return donor for scene condition (Tab.1-c).

Results (cont'd)

- The occasional donors were more likely to make blood donations ($p = 0.0645$, t-test) when they read the transfusion stories (Tab.1-d).
- In the return donors, the occasional donors make more blood donations when they read the transfusion stories (OR, 2.35: 95% CI.1.45-3.75, Fig.1).
- In case of occasional donors, OR, adjusted for sex and age, showed that individuals who were already motivated by free health check (OR, 2.83: 95% CI.1.32-6.53), significantly became return donor than non-return donor (Fig.2).

Conclusion

- The main purpose of becoming a return donor in occasional donors is a free health check.
- In occasional donors, our result indicates that telling blood transfusion stories makes more blood donations.
- Therefore blood collection agencies have to emphasize these points to occasional donors to get more donations.

Acknowledgement

- The authors thank Dr. Yoshinori Kitagawa of the Emergency department, Nagoya Ekisaikai Hospital, for his help in providing the story of traumatic accident.
- The authors also thank Dr. Takashi Inamura of the Department of Pediatrics, Fukushima Medical University, School of Medicine, for his help in providing the story of neonatal jaundice.
- This study was supported by a Grant-in-aid for scientific research from the Ministry of Health, Labour, and Welfare Japan.

B. まとめ

本資料では、献血回数が1-4回の者と5回以上の者の2群で献血回数で重み付けをして比較検討した。その結果、献血回数が1-4回の者の方が輸血現場の資料を読むと有意に多く献血を行っていた。今後の献血者募集のプロモーションを考えると、献血対象者の属性(献血回数)に応じてプロモーションを行なうべきである。

なお、献血回数での重み付けは、献血平均回数と関係することに留意して、H21年度の他の分担研究では重回帰分析による実献血回数の検討を行った。

C. 研究発表

研究論文

報告書作成時点(2010/5/16)でなし

学会発表

H21-8 にまとめて記載

D. 知的財産権の出願・登録状況

なし

厚生労働科学研究費補助金
(医薬品・医療機器等ハイテクノロジーサイエンス総合研究事業)
H21年度 分担研究報告

ネット自己参照調査での資料提示と献血に至る要因の検討
分担研究者 田久浩志 中部学院大学リハビリテーション学部 教授

A. はじめに

我々はH20年にネット上で献血経験者を対象にした輸血現場の具体的資料の提示による献血増加を検討した。また、それと平行して献血経験者が献血に至る要因も検討した。今回のネット自己参照調査では、提示する情報を輸血現場の具体的な資料の提示でなく、製剤情報の提示とそれに自己参照を加えたものを用いて、提示内容の比較でどの程度の効果が得られるかを検討した。

分析方法としては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、各種の質問項目を説明変数として、献血が実際に行われたかどうかの違いをプライマリーのアウトカムの目的変数としロジスティック回帰で検討をした。また、単に実献血の有無だけではなく献血回数をセカンダリーのアウトカムとして重回帰分析で検討した。

B. 対象と方法

対象としたのは、分担研究者の今井の報告で用いたのと同じデータである。質問の詳細については今井の報告書を参照されたい。資料を提示しないコントロール群、血液製剤の基本的な情報を提示する製剤情報群、製剤情報に献血で得られた血液製剤は、身近な家族、自分に使われる可能性もあることを指摘した自己参照+群の3群で比較を行なった。群間の比較はコントロール群 vs 製剤情報群、コントロール群 vs 自己参照+群で検討をした。

各種の変数において連続尺度はt検定を、順序尺度は便宜的にカイ2乗検定で検討をし、資料提示の有無による群間の偏りを検討した。ロジスティック回帰を行うのに、4段階の順序尺度を1、2と3、4の2段階の名義尺度に変換して解析した。すでに献血を経験している者が再度の献血をする要因を調べるため、後述する表に示す複数の質問項目と、献血実施の有無を男女別で検討しオッズ比を求めた。

C. 結果と考察

C-1. 資料提示による基本属性の検討

実際の人数と性別の分布、年齢の平均値の関係を表1に示す。たまたま、製剤情報提示の年齢が有意に低下していた。製剤情報群では男性が多く年齢が若い特徴が見られた。

表1 資料提示の有無と基本属性

	コントロール	製剤情報	自己参照+	p値
人数	200	200	200	
性別(男性の%)	47.5	54	50.5	0.4285
年齢	23.76	23.14	23.57	0.0108

各種の質問内容と資料提示の有無との回答の分布を表2に示す。「Q4M003 輸血の必要性を説明した資料を読
H21-29

んだ」において自己参照+群の「いいえ」が多く、三群で有意差が認められた以外は、どの質問でも有意差は認められなかった。

表2 資料提示の有無と質問内容

	条件	いいえ	ややいいえ	ややはい	はい	p値
Q4M001自分の血液が役に立ってほしい	コントロール	6	14	89	91	0.2595
	製剤情報	9	17	89	85	
	自己参照+	6	16	110	68	
Q4M002輸血用の血液が不足していると聞いた	コントロール	14	28	93	65	0.4682
	製剤情報	18	23	105	54	
	自己参照+	12	32	105	51	
Q4M003輸血の必要性を説明した資料を読んだ	コントロール	50	53	63	34	0.0134
	製剤情報	56	63	58	23	
	自己参照+	72	55	61	12	
Q4M004自分の血液の検査結果が自分の健康管理のため	コントロール	22	40	90	48	0.4835
	製剤情報	30	36	87	47	
	自己参照+	28	51	81	40	
Q4M005過去に家族や友人などが輸血を受けたことがある	コントロール	98	35	46	21	0.308
	製剤情報	118	35	30	17	
	自己参照+	118	30	34	18	
Q4M006お菓子やジュースがもらえるから	コントロール	29	37	83	51	0.3588
	製剤情報	25	41	92	42	
	自己参照+	34	49	81	36	
Q4M007テレビやDVDが観れるから	コントロール	95	48	44	13	0.8171
	製剤情報	89	60	38	13	
	自己参照+	93	56	42	9	
Q4M008空いた時間を有意義に使いた いから	コントロール	47	64	67	22	0.4548
	製剤情報	38	54	77	31	
	自己参照+	49	60	62	29	
Q4M009なんとなく	コントロール	28	47	89	36	0.5203
	製剤情報	30	45	100	25	
	自己参照+	27	42	90	41	

C-2. ネット自己参照調査での各種属性と実際の献血の有無

実際に献血を行った者と未献血の者の比較を行なった（表3）。年齢と性別では有意差はなかった。調査以前の献血の頻度と実際の献血の有無は献血回数が5回以上の者が $p < 0.0001$ で有意に実献血を行っていた。資料の提示条件では、シンプルに製剤情報のみを提示した群が他の2群に比較して $p = 0.0021$ で実献血の割合が多かった。

献血経験が1-4回の者の中では、製剤情報群が有意に実献血回数が $p = 0.0021$ で増加していた。献血回数が5回以上の中では有意差は見られなかった。

以上の内容から、献血経験が5回以上の者はそれ以下より実献血回数が有意に大きいと、5回以上の者の中で資料提示による回数の違いは見られないと考えた。資料の提示効果は、献血経験が1-4回の者で製剤情報を提示したのみに見られると考えた。献血初心者（献血経験が1-4回のもの）には、基礎的な血液製剤の情報を提示するのが効果があると言えよう。

表3 ネット自己参照調査での各種属性と実際の献血の有無の関係

項目		献血あり (N= 225)	献血なし (N= 175)	p
年齢(平均±SE)		23.4±0.15	23.3±0.17	0.713
男性の割合(%)		98 (43.6)	71 (40.6)	0.549
献血の頻度 一件数(%)	献血経験1-4回	68 (30.2)	103 (58.9)	<0.0001
	献血経験5回以上	157 (69.8)	72 (41.1)	
資料の提示条件 一件数(%)	コントロール	55(30.56)	145(34.52)	0.0021
	製剤情報	78(43.33)	122(29.05)	
	自己参照+	47(26.11)	153(36.43)	
献血回数(平均±SE)	コントロール	138(1.20±0.04)	-	0.0021
献血経験1-4回	製剤情報	134 (1.38±0.08)	-	
	自己参照+	149 (1.17±0.03)	-	
献血回数(平均±SE)	コントロール	62 (1.90±0.19)	-	0.24
献血経験5回以上	製剤情報	66 (2.38±0.20)	-	
	自己参照+	51 (2.13±0.24)	-	

C-3. 献血の有無に関するロジスティック回帰分析

献血未経験者で実際に献血をしたものが1%しか存在しなかったため、それを除外し、献血経験者600人に対する資料の提示条件と各種の変数とに実際の献血の有無についてロジスティック回帰分析を行なった。各変数の粗オッズ比と信頼区間を図1に示す。

献血回数が1-4回のものでは、必要性を説明した資料 $OR = 1.90$ (95%CI 1.17-3.10)、テレビやDVD $OR = 2.97$ (95%CI 1.75-5.00)、空いた時間の有効活用 $OR = 2.68$ (95%CI 1.64-4.43)が有意に高かった。5回以上の献血経験者においては、製剤情報 $OR = 2.26$ (95%CI 1.21-4.31)、必要性を説明した資料 $OR = 3.01$ (95%CI 1.64-5.60)、自分の健康管理 $OR = 3.67$ (95%CI 1.76-8.038)が有意であった。

全変数をいれたフルモデルによる献血の有無に関するロジスティック回帰分析を行った。フルモデルの場合、献血回数が1-4回の者の場合、空いた時間を有効に使いたいOR=2.02(95%CI 1.12-3.66)のみが有意に高いオッズ比となった。献血回数が5回以上の者は製剤情報の提示 OR=2.71(95%CI 1.19-6.37)、献血の必要性を説明した資料OR=2.62(95%CI 1.23-5.72)、自分の健康管理OR=3.17(95%CI 1.32-8.11)、有意に高いオッズ比であった。粗オッズ比と調整済みのフルモデルによるオッズ比とで大きな違いが見られないことから、大きな交互作用は存在しないと考えた。

調査の最初の仮定では、コントロール群<製剤情報群<自己参照+群の順番で献血者が増えると考えたが、自己参照+群は返って実献血者が増加しなかった。今回の実験計画の参考にしたHupfer-2006, Transfusionは紙媒体で写真提示による献血広報資料の効果を292人の学生の未献血者を対象にした。そこでは、文章の説明で単に献血が身近の誰かに役立つ、というモデレート群と、あなた自身が事故にあって輸血されるかもしれないという扇動群(Agitate version)の2種類、および夜間の交通事故で救命士が輸液をしている自己参照群と、血液バッグのみを示す共同メッセージ群を用いた。Hupfer-2006では男性では自己参照群でモデレート群の印象が強いが、女性では自己参照のレベルとメッセージのタイプで交互作用を観察した。いずれにせよ、扇動群に効果があった事を指摘している。

日本における献血募集の実際を考えると「あなた自身も事故にあって輸血をうけるかもしれない」という扇動群は採用しにくいと、今回のように自分もしくは身近な人が献血ほ必要するかもしれないという表現を採用した。自己参照+群で献血するオッズ比が返って減少したのは、提示した情報量が多すぎた可能性もある。また、献血者が反感をもったという可能性もありえる。いずれにしろ、今回の調査は最初の情報提示から3月後での調査なので、調査開始から6月後の調査結果を期待したい。

これらの結果は、献血確保の広報手段を考える場合の、個々の要素がどの程度、実献血の有無に影響を与えるかの参考になる。

図1 献血の有無に関する粗オッズ比

●はオッズ比を、垂直線は95%信頼区間を示す。左側は献血回数が1-4回の者、右側は5回以上の者を示す。製剤情報はコントロールに対して、自己参照+はコントロールに対して献血をした場合のオッズ比を示す。その他の項目は各設問に対して「はい、どちらかというといはい」を1、「いいえ、どちらかというといいいえ」を0とした場合の粗オッズ比を示す。

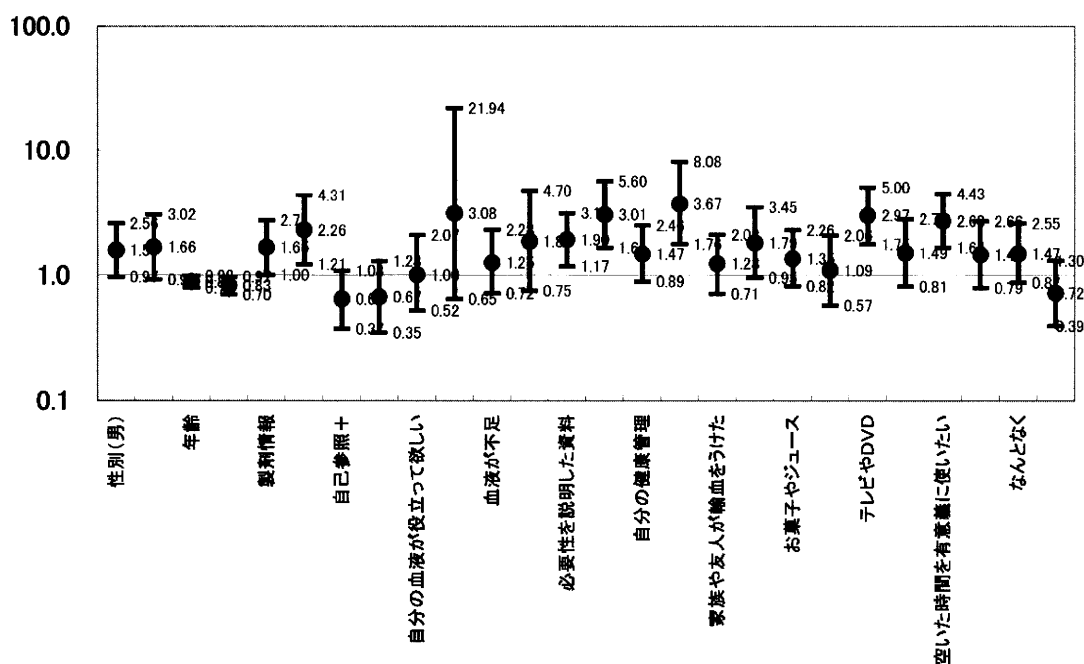
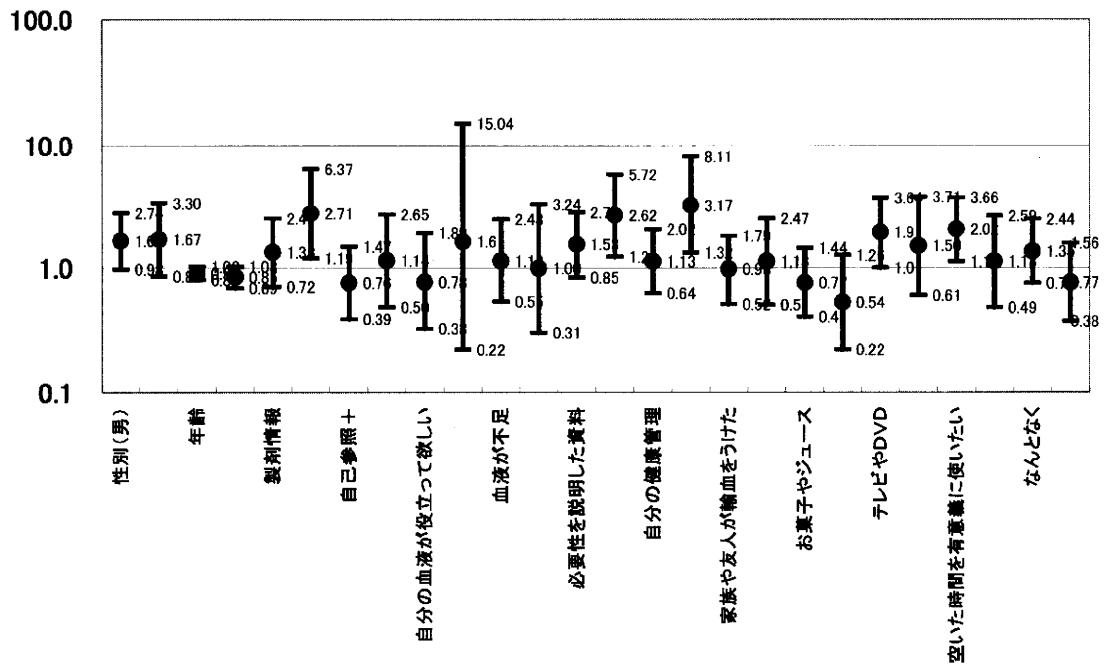


図2 献血の有無に関する調整済みのフルモデルによるオッズ比

●はオッズ比を、垂直線は95%信頼区間を示す。左側は献血回数が1-4回の者、右側は5回以上の者を示す。男性は女性に対して 献血回数5回以上は（1-4回に対して）、製剤情報はコントロールに対して、自己参照+はコントロールに対してのオッズ比を求めた。その他の項目は「はい、どちらかというとはい」を1、「いいえ、どちらかというといいえ」を0としてオッズ比を求めた。本グラフは全変数を投入しフルモデルで調整済みのオッズ比を求めた



C4. 献血回数に関する重回帰分析

献血の有無に関しては、5回以上の献血経験者に単純な製剤情報を提示したときのみ増加した。ここでは、献血の有無ではなく献血の回数をエンドポイントとして重回帰分析による検討を行った。献血の回数を他の変数から予測する場合、 R^2 乗値は0.228となりモデルは有意であった(表4)。

表5に示す投入した変数を見ると、男性、年齢が低い、5回以上の献血経験がある、献血の必要性を説明した資料を読んだ、献血を自分の健康管理と考える、の各項目で有意であった。表5の推定値は重回帰分析の係数にあたるため、これらの係数が大きい変数が献血回数が増加すると考えられた。年齢の係数がマイナスになっている年齢では、若い年代の方が献血回数が多いことを意味する。献血者募集のプロモーションを考えると、性別、年齢を区別してプロモーションはしにくいので、献血回数を増加させるには、献血回数が多い人にダイレクトにマーケティングを行ない、それと共に、全体を対象に献血内容が自分の健康管理に役立つ事を具体的に示すのが効果があるといえよう。

表4 分散分析表

要因	自由度	平方和	平均平方	F値	p値(Prob>F)
モデル	14	164.762	11.769	12.357	<.0001
誤差	585	557.131	0.952		
全体(修正済み)	599	721.893			

表5 投入した変数の推定値

項	推定値	標準誤差	t値	p値(Prob> t)	
切片	1.349	0.202	6.660	<.0001	
性別(男)	0.084	0.040	2.090	0.038	*
年齢	-0.042	0.020	-2.150	0.032	*
自己参照+	-0.036	0.057	-0.630	0.528	
製剤情報	0.146	0.058	2.540	0.012	*
5回以上	0.747	0.092	8.090	<.0001	***
自分の血液が役立って欲しい	-0.091	0.150	-0.610	0.545	
血液が不足	0.091	0.119	0.770	0.444	
必要性を説明した資料	0.350	0.094	3.720	0.0002	***
自分の健康管理	0.194	0.092	2.110	0.035	*
家族や友人が輸血をうけた	-0.057	0.096	-0.600	0.551	
お菓子やジュース	-0.160	0.096	-1.670	0.095	
テレビやDVD	0.201	0.110	1.840	0.067	
空いた時間を有意義に使いたい	0.171	0.094	1.810	0.070	
なんとなく	-0.040	0.085	-0.460	0.643	

D まとめ

今回の調査結果からは、単純な血液製剤に関する説明を行なった製剤情報群が自己参照+群より実献血の有無、および献血回数が増加することが判った。多くの人数を対象にする広報資料を作成する場合、性別、年齢別、経験別の広報資料を作成はいささか困難である。しかし、広報内容として、血液製剤の基礎的な情報をもりこむ、あるいは献血の検査結果が健康管理に役立つ、献血はある意味で空いた時間の有効活用である点を強調する資料を作成するのは参考になろう。

最初の研究仮説として、自己参照+群の方が製剤情報群より実献血をする率が増加すると考えたが実際にはそうならなかった。この理由として、まだ資料提示してから3月後でしかないことが考えられる。一方、すでに献血をした者に、身近な家族友人あるいは自分自身が輸血するかもしれないという点を強調した自己参照+群は返って長文でくどい内容のために、反発感を招いた可能性も考えら得る。それら点についてはH21-6に行なう6月後調査の結果を待ちたい。

E. 研究発表

研究論文

報告書作成時点(2010/5/16 現在)でなし

学会発表

H21-8に記載

F. 知的財産権の出願・登録状況

なし