

原 著

## [原著]

## 200mL献血の現状と将来展望

東京医科歯科大学大学院医歯学系専攻環境社会医歯学講座政策科学分野<sup>1)</sup>,東京医科歯科大学医学部医学科5年<sup>2)</sup>嶋崎亮介<sup>1), 2)</sup>, 菅河真紀子<sup>1)</sup>, 河原和夫<sup>1)</sup>

## Present status of 200mL blood donation and future prospects

Tokyo Medical and Dental University, Graduate School of Medical and Dental Science,  
Department of Health Policy Science<sup>1)</sup>,Tokyo Medical and Dental University, School of Medicine, Department of Medicine, 5<sup>th</sup> year<sup>2)</sup>  
Ryosuke Shimasaki<sup>1), 2)</sup>, Makiko Sugawa<sup>1)</sup> and Kazuo Kawahara<sup>1)</sup>

## 抄 錄

現在日本の全血献血には200mL献血と400mL献血があり、主に400mL献血が行われている。200mL献血はコスト面や輸血副作用の問題から実施数は少ないが、初回献血者を導入し2回目以降他献血方法へ移行させる役割を果たすとして、一部行われている。

本研究では、日本赤十字社の所有する献血者データを用い200mL献血希望者割合に着目することで、200mL献血がその役割を果たしているか明らかにした。初回献血で200mL献血希望者割合の高い都道府県は、2回目以降も200mL献血希望者割合は高かった。初回200mL献血で献血者を導入することはできているが、2回目以降他献血方法に移行させることはできず高い割合で200mL献血を行い続けていることから、200mL献血は役割を果たせないと分かった。今後は200mL献血の体重基準変更など200mL献血から他献血方法へスムーズに移行できる体制を整え、200mL献血が役割を果たせる仕組みが必要である。

Key words: 200mL blood donation, prefecture, body weight

## 【緒 言】

現在日本における献血には全血献血と成分献血があり、全血献血にはさらに200mL献血と400mL献血がある。200mL献血はコスト面や輸血副作用の問題があるため、現在全血献血は主に400mL献血が行われているが、初回献血者を導入し2回目以降他献血方法へ移行させる役割を果たすとして200mL献血も一部行われている。

本研究では、日本赤十字社が所有する献血者デ

ータを用いることで、200mL献血希望者の性別、年齢、献血場所などの属性を分析し、200mL献血が役割を果たしているのか明らかにする。また、得られた分析結果を踏まえ、今後の200mL献血の在り方を提示する。

## 【対象および方法】

本研究では、日本赤十字社の全国統一コンピューターシステム上の2015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た献血者から、無作為に抽出した570,543人を対象とした。200mL献血希望者に関する献血場所(ブロック別)、性別、年齢、献血回数、職業、移動施設と固定施設の別という6つの属性で分析した。また、都道府県ごとの200mL献血希望者割合を比較した。

ただし、本研究で扱う献血者は献血場所を訪れたすべての人であり、採血不適となり実際には献血できなかった人も含む。

統計解析はSPSS 24.0を用い、ロジスティック回帰分析やSpearmanの相関分析を実施し、 $p < 0.05$ のとき有意差ありとした。

なお、本研究は東京医科歯科大学医学部倫理審

査委員会およびCOI委員会の承認を得て行われた。

## 【結果】

### 1) 200mL献血希望者属性

200mL献血希望に影響するものとして、「献血を実施したブロックはどこか」「性別」「年齢階級」「献血回数」「職業区分」「移動施設か固定施設か」を挙げ、これらを説明変数とし、「希望採血種類が200mL献血かそれ以外(400mL献血と成分献血)か」を従属変数としてロジスティック回帰分析を行った。

表1より、200mL献血希望者は九州ブロックと比較すると、他のどのブロックもその割合が有

表1 200mL献血希望者属性

	有意確率	オッズ比	オッズ比の95%信頼区間	
			下限	上限
<b>ブロック別</b>				
北海道	0.000	8.536	7.722	9.435
東北	0.000	6.013	5.446	6.639
関東甲信越	0.000	10.422	9.552	11.372
東海北陸	0.000	7.055	6.425	7.746
近畿	0.000	5.819	5.309	6.377
中国四国	0.000	1.901	1.699	2.127
九州		1.000		
<b>年齢階級</b>				
16～19歳	0.000	1.395	1.279	1.522
20～29歳	0.198	0.957	0.894	1.023
30～39歳	0.000	0.823	0.770	0.880
40～49歳	0.000	0.779	0.731	0.830
50～59歳	0.000	0.853	0.799	0.911
60～69歳		1.000		
<b>性別</b>				
男性	0.000	0.050	0.048	0.052
女性		1.000		
<b>献血回数</b>				
1回目	0.000	2.410	2.319	2.504
2回目	0.000	1.491	1.426	1.559
3回目以上		1.000		
<b>職業区分</b>				
会社員	0.040	1.044	1.002	1.088
公務員	0.006	0.913	0.856	0.974
高校生	0.000	16.039	14.852	17.321
自営業	0.002	0.826	0.730	0.934
主婦	0.004	0.928	0.881	0.977
大学生	0.000	0.886	0.832	0.945
その他		1.000		
<b>移動施設と固定施設の別</b>				
移動施設	0.000	2.526	2.451	2.602
固定施設		1.000		

意に高いことが分かった。とくに関東甲信越ブロックは最も割合が高かった。年齢別に見ると、60～69歳と比較して16～19歳において200mL献血希望の割合は有意に高いことが分かった。逆に30～39、40～49、50～59歳は60～69歳と比較して割合が低かった。男女を比較すると、男性は女性よりも大幅に割合の低いことが分かった。献血回数は少ないほど、200mL献血希望の割合は有意に高いことが分かった。職業別に見ると、会社員、高校生は200mL献血希望の割合が有意に高いことが分かった。とくに高校生は顕著に高かった。逆に公務員、自営業、主婦、大学生は、割合が低かった。移動施設と固定施設を比較すると、移動施設の方が有意に200mL献血希望の割合は高いことが分かった。

## 2) 都道府県別200mL献血希望者割合比較

表1の結果を受け、次に都道府県別200mL献血

希望者割合を比較した。図1は初回献血者中の、200mL献血希望者の都道府県別割合を示したものである。そして、図2は図1から女性のみに絞ったもの、図3は図1から男性のみに絞ったものである。図1、図2、図3より、共通して東日本の方が割合は高く西日本の方が割合は低いことが分かった。また、他県と比べ栃木県の割合が高いことも分かった。女性に関しては最も割合が高いのは山梨県で栃木県は僅差で二番目だが、全体と男性に関しては栃木県が最も割合が高かった。男女別では、男性は女性の20分の1と低く、200mL献血希望者数を0とする都道府県も見られた。

図1、図2、図3より、都道府県ごとで初回献血者中の200mL献血希望者割合には、大きく差があることが分かった。次に献血回数が初回→2回目→3回目以上と変化していくときの、都道府県別200mL献血希望者割合の変化を Spearman

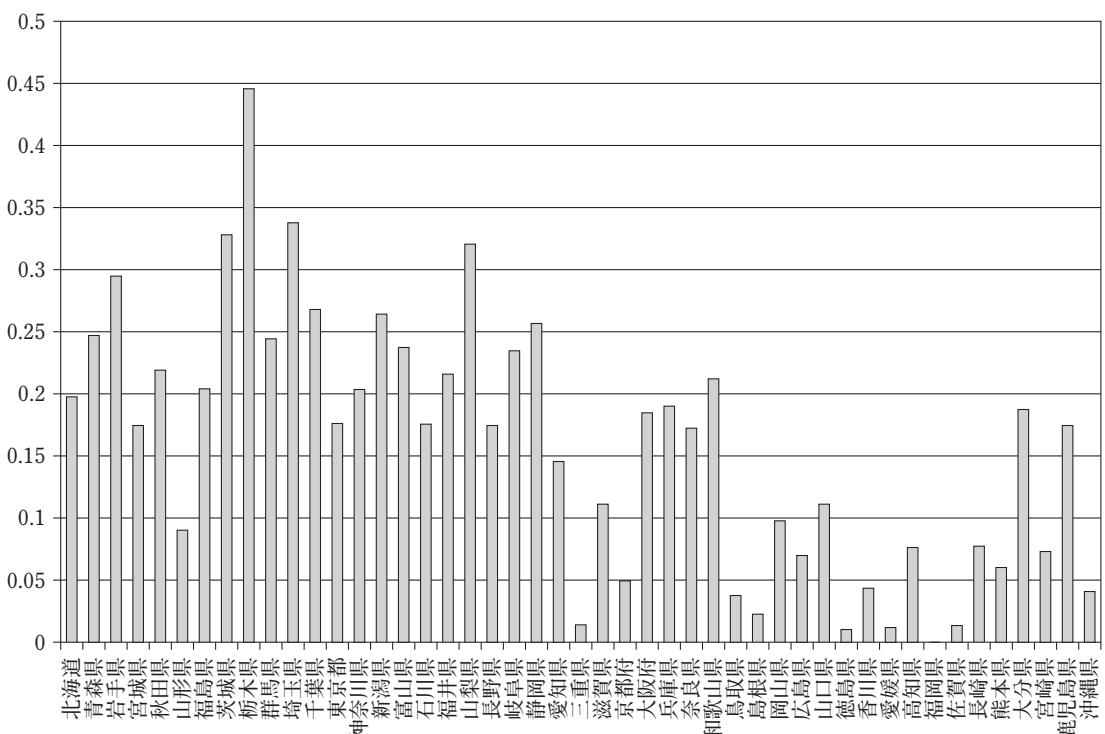


図1 初回献血者中の、200mL献血希望者割合(全体)

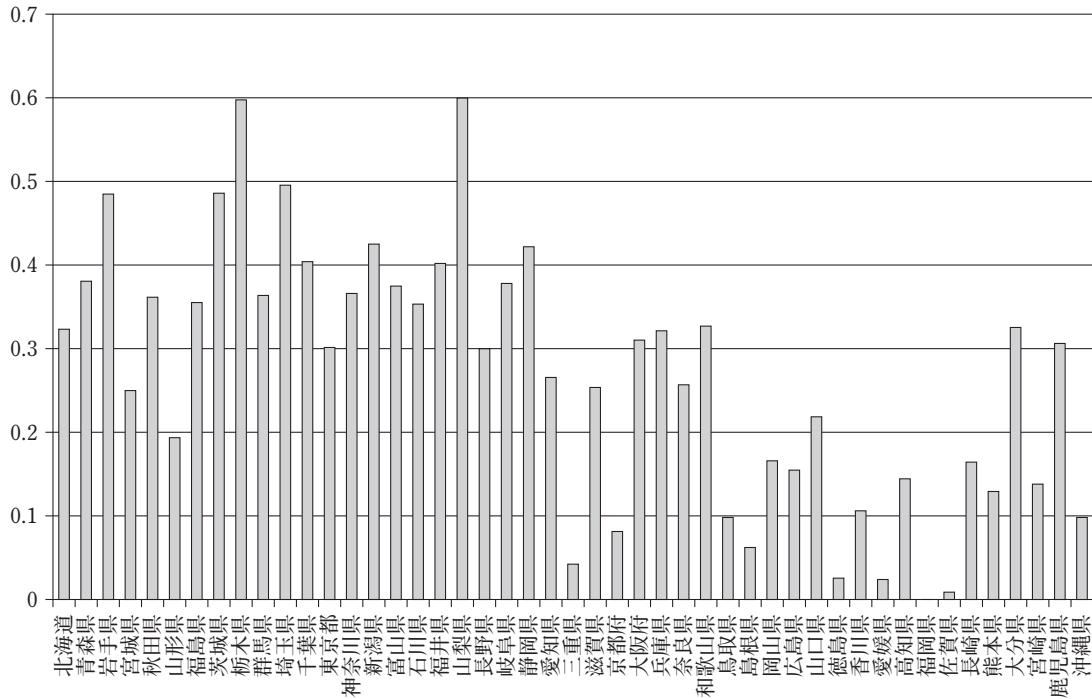


図2 初回献血者中の、200mL献血希望者割合(女性)

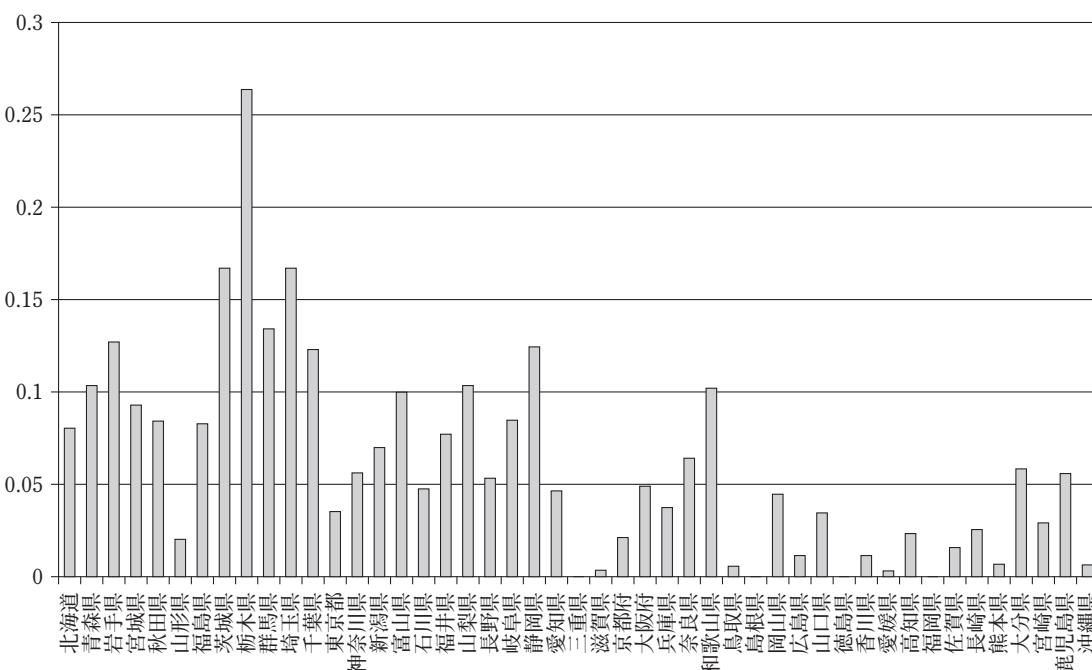


図3 初回献血者中の、200mL献血希望者割合(男性)

の相関係数を用いて比較した。ただし、16、17歳の女性および16歳の男性は、意思に関係なく200mL献血を行わざるを得ないため、この結果には含めないこととした。

表2は初回献血者中の200mL献血希望者割合と、2回目献血者中の200mL献血希望者割合／初回献血者中の200mL献血希望者割合と、3回目以上献血者中の200mL献血希望者割合／初回献血者中の200mL献血希望者割合とを比較したものである。表2より、初回献血者中の200mL献血希望者割合と、2回目献血者中の200mL献血

希望者割合／初回献血者中の200mL献血希望者割合とは有意に正の相関がみられたことから、初回時に200mL献血希望者割合が高い都道府県は、2回目も200mL献血希望者割合は高いままだと分かった。これは、初回と3回目以上を比較しても全く同じことが言えた。つまり、初回の割合が高い都道府県ほどその割合は2回目以降も高いまま、初回の割合が低い都道府県ほど2回目以降割合はより低くなるということである。

表3は女性に絞ったものだが、概ね表2と同じ結果であった。

表2 献血回数による200mL献血希望者割合の変化量の相関比較(全体)

初回献血者中の、 200mL献血希望者割合	相関係数 有意確率(両側)	初回献血者中の、 200mL献血希望者割合	2回目献血者中の、 200mL献血希望者割合 ／初回献血者中の、 200mL献血希望者割合	3回目以上献血者中の、 200mL献血希望者割合 ／初回献血者中の、 200mL献血希望者割合
	1.000			
2回目献血者中の、 200mL献血希望者割合 ／初回献血者中の、 200mL献血希望者割合	相関係数 有意確率(両側)	0.462 0.002	1.000	
3回目以上献血者中 の、200mL献血希望者 割合／初回献血者中 の、200mL献血希望者 割合	相関係数 有意確率(両側)	0.491 0.001	0.692 0.000	1.000

表3 献血回数による200mL献血希望者割合の変化量の相関比較(女性)

初回献血者中の、 200mL献血希望者割合	相関係数 有意確率(両側)	初回献血者中の、 200mL献血希望者割合	2回目献血者中の、 200mL献血希望者割合 ／初回献血者中の、 200mL献血希望者割合	3回目以上献血者中の、 200mL献血希望者割合 ／初回献血者中の、 200mL献血希望者割合
	1.000			
2回目献血者中の、 200mL献血希望者割合 ／初回献血者中の、 200mL献血希望者割合	相関係数 有意確率(両側)	0.409 0.006	1.000	
3回目以上献血者中 の、200mL献血希望者 割合／初回献血者中 の、200mL献血希望者 割合	相関係数 有意確率(両側)	0.491 0.001	0.692 0.000	1.000

表4 献血回数による、200mL献血希望者割合の変化量の相関比較(男性)

		初回献血者中の、 200mL献血希望者割合	2回目献血者中の、 200mL献血希望者割合	3回目以上献血者中の、 200mL献血希望者割合
初回献血者中の、 200mL献血希望者割合	相関係数	1.000		
	有意確率(両側)			
2回目献血者中の、 200mL献血希望者割合	相関係数	-0.419	1.000	
／初回献血者中の、 200mL献血希望者割合	有意確率(両側)		0.009	
3回目以上献血者中 の、200mL献血希望者 割合／初回献血者中 の、200mL献血希望者 割合	相関係数	-0.173	0.483	1.000
	有意確率(両側)		0.300	0.002

表4の男性では、有意な負の相関、または有意でない結果が得られた。

### 【考 察】

#### 1) 200mL献血希望者属性

200mL献血希望者割合がブロックごとに大きく異なるが、これはブロックごとに200mL献血に対する方針が異なるからだと考える。九州ブロックは400mL献血を基本とする方針があるため200mL献血希望者割合はとても小さい。それに対し、関東甲信越ブロックは若年層への献血普及のため200mL献血を積極的に行っている。地域によって200mL献血の対応は統一されておらず、それが今回の結果に表れている。若年層への献血普及推進に関わる200mL献血の方針が統一されていないことは問題であり、今後統一する必要がある。

年齢は16～19歳、献血回数は1回目、職業は高校生で、200mL献血希望者割合が高い。この結果から200mL献血が初回献血者導入、そして高校生献血推進のために行われていることが分かる。

性別に関しては男性の200mL献血希望割合が低く、女性が高い。これは、体重、血色素量において200mL献血基準を満たすが400mL献血基準を満たさない女性が多くいること<sup>1)～3)</sup>や、VVRのリスクが男性より女性のほうが高い<sup>4), 5)</sup>ことが

大きく影響した結果と考える。

移動施設と固定施設を比べると、移動施設のほうが200mL献血希望割合は高い。200mL献血が献血意識普及のため高校へ献血バスを出して行われていることや、成分採血は逆にルームで主に行われていることから来る結果と考える。

#### 2) 都道府県別200mL献血希望者割合比較

初回200mL献血希望者割合が高い都道府県ほど、2回目も200mL献血希望者割合は変わらず高いこと、そして初回と3回目以上を比較しても同じことが言えることから、初回200mL献血を積極的に推進する都道府県は2回目以降献血者を他献血方法に移行させることはできず、200mL献血希望者割合は変わらず高いと分かる。200mL献血の役割は初回献血者を導入し2回目以降他献血方法へ移行させることだが、その役割は果たせていない。ただし、表3、表4より、女性において有意な正の相関が得られたが、男性においては有意な負の相関または有意でない結果が得られたことから、これは女性に関してのみ該当する。

初回200mL献血希望の女性の割合が高い都道府県ほど2回目以降もその割合が高い理由については、体重が大きな要因だと考えられる。初回200mL献血を行った後2回目以降移行が想定される献血方法は主に400mL献血である。成分献血は全血献血と比べて時間を多く要すること、ル

ームで基本行われ献血バスでの実施は少ないとから、初回200mL献血を行った後2回目以降成分献血に移行することは想定しがたい。しかし、基本的に移行が想定される400mL献血に関しても女性においては200mL献血から移行できていない。この理由が先にも述べたように、体重であると考えられる。平成24年度、松崎らが神奈川県と東京都で女性献血者の200mL献血をした理由を調査したところ、最も多かった理由は400mL献血には体重を満たさないからであった<sup>6)</sup>。また、平成27年度国民健康・栄養調査の平均体重をまとめた図4より、女性の平均体重は200mL献血基準の40kgは優に超えているが、400mL献血基準の50kgは少し超えている程度で、多くの女性、とくに若い女性が400mL献血基準を満たすことができないと分かる<sup>2), 7)</sup>。これらのことより、2回目以降400mL献血に移行したいが、体重が理由で移行できず200mL献血を希望している女性が多くいることが推測される。つまり、初回200mL献血を積極的に推進している都道府県ほど、初回女性献血者中の400mL献血体重基準に満たない人の割合を増やし、それらの女性は2回目以降も400mL献血体重基準に満たないので200mL献血を希望し、200mL献血希望割合は高いままということである。

女性が400mL献血体重基準を満たさないために200mL献血から400mL献血に移行できない現状を解決するには、大きく三つの方法があると考える。一つは200mL献血体重基準を50kgに引き上げ、400mL献血体重基準との差をなくし、体重を理由に移行できない状況をなくすというものである。これにより、200mL献血と400mL献血の体重基準が統一化され分かりやすい基準になることや、200mL献血の体重基準が上がることでVVRのリスクが下がることも期待される。ただ、200mL献血体重基準が上がることで、献血者の数、とくに若年層の献血者数が減少することが懸念される。現在若年層の献血率は低下しており、今後の血液の安定供給が危ぶまれている<sup>8)</sup>。その状況下で若年層の献血率と関係する200mL献血の体重基準を上げることは、現実的に難しい。

二つ目は、2回目から400mL献血体重基準に

満たない人々は200mL献血を行わず断り、400mL献血体重基準を満たすように栄養指導を行っていくというものである。コスト面や輸血副作用の観点から2回目以降献血者の200mL献血は断る。しかしだ断るだけでなく400mL献血基準を満たせなかつた人々に対して今後基準を満たせるよう栄養指導を行い、400mL献血基準を満たせるようになれば献血してもらう仕組みづくりが必要である。この仕組みづくりにより、断られた献血者が今後全く献血をしなくなるという可能性は減る。ただし、400mL献血体重基準を満たすように栄養指導を行うことは体重を増やすということで、女性にとって受け入れがたい可能性は高い。体重を見るだけでなく、身長と体重のバランスを考えて栄養指導していく必要がある。

三つ目は、200mL献血可能年齢を16歳から29歳の間に限定するというものである。女性は16歳から29歳でとくに体重、血色素量が低く400mL献血基準を満たしていない人が多いこと、200mL献血は若年層献血推進のためであることから、16歳から29歳のみ200mL献血可能とした。これにより、体重・血色素量の低い16歳から29歳の間は200mL献血を行い、体重・血色素量が比較的増加する30歳から400mL献血に移行するという流れができる、スムーズな移行が期待できる。また30歳以上で200mL献血基準を満たすが400mL献血基準を満たさない献血者に対し200mL献血を断る際、コスト面や輸血副作用を理由に断るより年齢基準があると断りやすい。ただ、30歳以上で初めて献血を行う人は最初から400mL献血を選択せざるを得ずハードルが高くなることは考えられる。

200mL献血への対応はさまざま考えられるが、今後規模が縮小することは確実である。縮小することで、初回200mL献血で献血者を導入しその後他献血方法に移行させるという役割を、200mL献血は確実に果たせるようになる。そして、縮小することは200mL献血が需要に対して供給が多くバランスが悪いという状況を打開することもできる<sup>9)</sup>。今後の無駄のない血液事業のために、200mL献血規模縮小に關し素早い対応が望まれる。

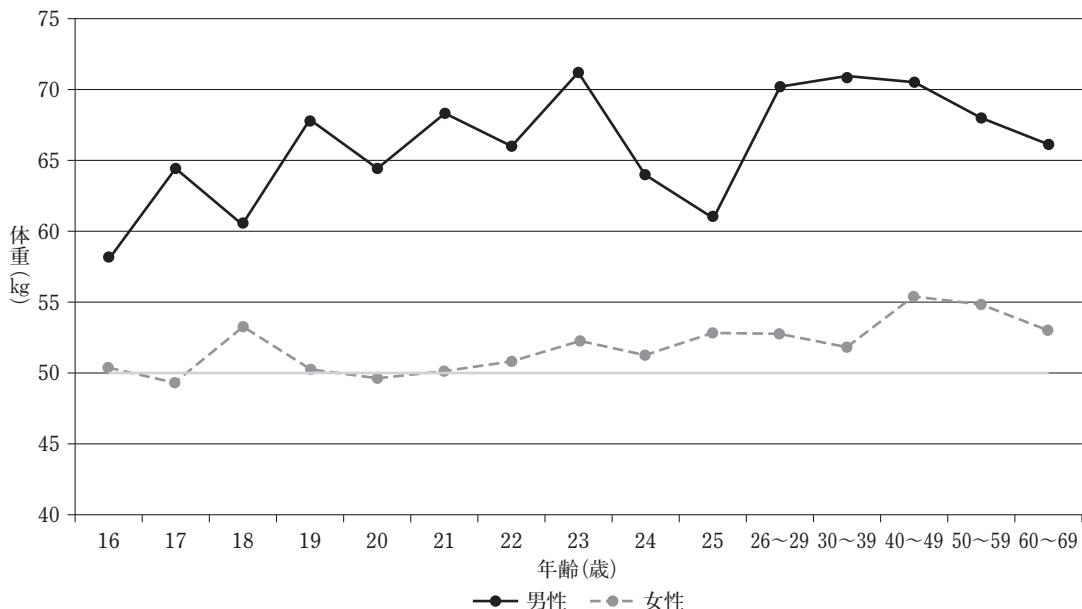


図4 日本人の平均体重(平成27年度)

## 文 献

- 1) 平成27年度厚生労働省：国民健康・栄養調査；第2部身体状況調査；第23表 血色素量の分布：pp125-126；2015
- 2) 平成27年度厚生労働省：国民健康・栄養調査；第2部身体状況調査；第12表身長・体重の平均値及び標準偏差：p112；2015
- 3) 稲葉頃一：献血事前ヘモグロビン検査採血法についての考察；血液事業35(1)：pp163-166；2012
- 4) 高梨美乃子：VVRのリスク解析；血液事業33(4)：pp455-457；2011
- 5) Jonathan J. Trouern-Trend BSc *et al.*: A case-controlled multicenter study of vasovagal reactions in blood donors: influence of sex, age, donation status, weight, blood pressure, and pulse; Transfusion 39 (3): pp316-320; 1999
- 6) 室井一男ほか：200mL献血由来の赤血球濃厚液の安全性と有効性の評価及び初回献血を含む学校献血の推進等に関する研究(H25—医薬—一般—022)；厚生労働科学研究補助金平成25年度総括・分担研究報告書：2013
- 7) 日本赤十字社：献血基準  
<http://www.jrc.or.jp/donation/about/terms/>
- 8) 平成26年度第2回血液事業部会献血推進調査会参考資料2：献血者数の推移：2014
- 9) 室井一男：200mL献血と採血基準；日本輸血細胞治療学会誌61(1)：pp19-23；2015