

厚生労働科学研究研究費補助金
健康科学総合研究事業

食生活等、生活習慣に起因する貧血の実態と
その改善へ向けてのポピュレーション戦略の検討

検診データに基づく各世代における潜在的な貧血の実態調査

潜在的な貧血の改善対策の検討(H16-健康-016)

平成16年度 総括・分担研究報告書

主任研究者 高橋孝喜
東京大学医学部附属病院 輸血部 教授

平成17年4月

平成 16 年度厚生労働科学研究(健康科学総合研究事業)
「食生活等、生活習慣に起因する貧血の実態とその改善へ向けての
ポピュレーション戦略の検討 (H16-健康-016)」

総括研究報告書

検診データに基づく各世代における潜在的な貧血の実態調査
潜在的な貧血の改善対策の検討

主任研究者 東京大学医学部附属病院輸血部 高橋孝喜

研究要旨 スリムな体型になることを目標として様々なダイエットが流行する風潮から成長期の青少年が食餌摂取を過度に抑制する例が近年少くない。その結果、医療機関に受診する程の明確な自覚症状はないが、潜在的には貧血状態である人の割合が、特に若年女性を中心に多くなりつつあると推定されているが、実態は把握されていない。

貧血の実態解明と対策は従来より追求されてきた近代医学の基本的なテーマの一つであり、国民の大半が栄養失調というべき状態に近かった第二次世界大戦直後のわが国においては、次世代を担う青少年の栄養保健の問題が国家的なテーマであると考えられ、必要な栄養素をバランス良く摂取し得る学校給食が重視された。しかし、戦後、高度成長期を経て、飽食の時代に至り、「食」の栄養学的な意義が今日ともすれば軽視される傾向がある。その結果、質的にも量的にも十分な食料が存在しているにもかかわらず、質的にも量的にも十分量の栄養摂取が実行されていないケースが皮肉なことに増加し、上述の「潜在的な貧血」の増加の原因になっていると推定される。

本研究では、「潜在的な貧血」の実態を把握するためには、各世代にわたる一般健常者(すなわち医療機関に受診されていない人)における血球計算の測定値、アルブミンなどの生化学検査値および関連する食生活などの生活習慣に関するデータの解析が重要であると考えた。具体的には、多数の企業の検診などを長期間にわたり実施されている福岡労働衛生研究所より提供を受けた 5 年間の匿名化された検診データを用いて、各世代毎の貧血および関連データを含む 30 数項目に関する総計 11 万人以上のデータベースを作成して、統計解析を試みた。

「潜在的な貧血」の基準を女性の場合はヘモグロビン値(Hb)11.0g/dl 未満、男性の場合 Hb12.0g/dl 未満とした。上記定義による「潜在的な貧血」の中、平均赤血球容積(MCV)が 80 未満の場合を小球性貧血と定義し、解析した。その結果、以下の点が判明した。

- 1、「潜在的な貧血」の割合は、女性、特に 30 代、40 代に多い(9.8%、13.9%)こと。
- 2、上記「潜在的な貧血」女性の半数以上(57.6%、66.0%)が小球性貧血であること。
- 3、同世代非「潜在的な貧血」女性と比べ、アルブミン値と体重が有意に低値であること。

上記の結果は「潜在的な貧血」者の広がりを示唆するものだが、検診データの性格上、学童期からの青少年のデータはなく、さらなる検証が重要と思われた。なお、成長期の青少年の健康状態調査による身長、体重の推移によると、小学校の高学年の女子および中学生の女子の平均身長が有意に高くなっている一方、平均体重が近年ほとんど増加していない。上述の栄養摂取の不足と関連する「潜在的な貧血」の広がりを示唆しており、学童期からの青少年を対象とする血色素などの貧血に関する調査が今後重要と思われる。しかし、調査する集団全体を反映し得る十分な数の適切な標本を選び、血液検査を実施し、経年的に比較することは必ずしも容易でない。例えば、集団の生活習慣、食生活等のバラツキが少なく、特に調査の必要性が高い中学生から高校生世代を無作為に抽出し、血液検査を実施するとしても、「採血」に対する父母の同意が得られ難いと予想される。

その点では、近年、開発された非観血的に末梢静脈血中ヘモグロビンを測定する機器のアストリウム(ASTRIMUM SU:シスメックス株式会社)の検査精度が証明されれば、対象集団に対する予備調査の実施が現実的になると考えられる。医療機器としての認可承認の時期を確認し、研究者の施設などにおいて血液検査による実測ヘモグロビン値と十分な相関が得られる測定条件を検討する予定である。

A. 研究目的

近年、特に青少年においてスリムな体型を求め、食餌摂取を過度に抑制するダイエットを実行する例が少なくない。その結果、医療機関に受診する程の明確な自覚症状はないが、「潜在的な貧血」の状態にある人の割合が、特に若年の女性を中心に多くなりつつあると推定されるが、実態は把握されていない。身長、体重の推移を見る限り、特に、小学校高学年から中学生の女子の平均身長が有意に高くなっている一方、平均体重はほとんど増加していない。身長に対する低体重、栄養素の摂取不足と関連する「潜在的な貧血」の調査が重要であり、実態を踏まえた対策が緊急課題と考えられる。

「潜在的な貧血」の実態を把握するために、検診のデータを用いて、各世代にわたる一般健常者(すなわち医療機関に受診されていない人)における血球計算の測定値、アルブミンなどの生化学検査値および関係する食生活などの生活習慣に関連するデータのデータベースを作成し、世代別、性別の「潜在的な貧血」の頻度、栄養摂取などの生活習慣との関連を解析した。

B. 研究方法

多数の企業などの検診を長期にわたり実施されている福岡労働衛生研究所より提供を受けた5年間の匿名化された検診データを用いて、各世代毎の貧血および関連データを含む30数項目に関する総計11万人以上のデータベースを作成し、統計解析を実施した。検診データを本研究に使用する際に、当該の検診データの管理者である福岡労働衛生研究所と本研究の趣旨などについて充分協議の上、疫学研究の倫理指針を遵守し、非連結可能匿名化された資料を使用して、各個人のプライバシーを侵害することがないように配慮した。

上記データベースを用いて、性別、世代別の「潜在的な貧血」の頻度、その中の小球性貧血(鉄欠乏)の割合、さらに、身長、体重、アルブミン値、貧血に関係する自覚症状の有無をしらべた。

「潜在的な貧血」の基準を、女性はヘモグロビン値(Hb)11.0g/dl未満とし、男性はHb12.0g/dl未満とした。そして、上記定義による「潜在的な貧血」の中、平均赤血球容積(MCV)が80未満の場合を小球性貧血とした。

C. 現在までの研究結果

匿名化された20代から60代の検診データの解析結果を表1~6および図1~6に示す。その中、特に注目すべき結果は、以下の点である。

- 1、「潜在的な貧血」の割合は、女性、特に30代、40代に多い(9.8%、13.9%)こと。
- 2、上記「潜在的な貧血」女性の半数以上(57.6%、66.0%)が小球性貧血であること。
- 3、同世代非「潜在的な貧血」女性と比べ、アルブミン値および体重が有意に低値であること。

上記の結果は「潜在的な貧血」の広がり示唆するものだが、検診データの性格上、学童期からの青少年のデータはなく、さらなる検証が重要と思われた。

D. 考察及び結論

貧血の実態解明と対策は従来から追求されてきた近代医学の基本的課題の一つであり、国民の大半が栄養失調というべき状態だった第二次世界大戦直後のわが国において、次世代を担う青少年の栄養保健の問題が国家的テーマであると位置づけられ、必要な栄養素をバランス良く摂取し得る学校給食が重視された。また、身体的成長の指標である身長、体重などの疫学調査が経年的に行われた。また、医療の現場において貧血の診断、治療は基本的なものであり、鉄やビタミンなどの栄養素の摂取不足が原因の場合、不足栄養素の補充療法が実施されている。

一方、貧血に関する疫学的な調査は限られた数の調査が実施されているのみで、高度成長期以降には、食料事情が好転したこともあり、栄養素の摂取不足による貧血の危険性は注目されなくなった。結果として、国民全体の貧血の頻度、動向を把握し、背景要因を検討するためには、資料が充分とはいえない現状である。

そして、戦後、高度成長期を経て、飽食の時代に至り、「食」の栄養学的な意義が今日ともすれば軽視される傾向がある。質的にも量的にも十分な食料が確保されているにもかかわらず、質的にも量的にも十分な栄養摂取が実行されていないケースが皮肉なことに増加している。その結果、医療機関に受診する程の明確な自覚症状はないが、「潜在的な貧血」の状態にある人が多くなっていると推定される。

以上の背景を考慮すると、「潜在的な貧血」の実態の把握、対策の検討は、国民の長期的な健康増進という観点からも、今日の重要課題であると思われる。

鉄欠乏性貧血による妊娠期や幼小児期における健康障害を防ぐため、米国などでは食品への鉄添加の政策を実施して、月経のある女性の鉄欠乏性貧血の頻度を減少させる効果が認められている。わが国においても、貧血の多い

女子高校生に対する鉄剤の投与、食事指導が鉄欠乏性貧血の改善に有効であるとの報告もある。国民の健康増進を目的として以上のような食品への鉄添加を検討する際には、鉄欠乏および鉄欠乏性貧血の実態調査が不可欠と考えられる。研究結果に基づき、栄養素のバランスが良い、貧血を予防するための食生活について、十分な普及啓発を実施することが重要と思われる。健全な食生活の実施を促す栄養教育は、鉄欠乏性貧血の予防だけでなく、高血圧や糖尿病の予防など、総合的な生活習慣病の予防へとつながることも期待される。

分担研究者の吉池が従来の疫学的調査を改めて解析した昨年の検討結果によると、相対的低体重、栄養素の摂取不良、潜在的な鉄欠乏の割合および貧血罹患率が1990年～1995年以降増加していること、特に青少年および30代、40代の女性の鉄欠乏、貧血罹患率が増加しつつあることが判明している。青少年の男女の鉄欠乏の増加に加えて、30代、40代の女性の鉄欠乏、貧血罹患率が増加している傾向にあることも注目される。

本研究に使用した検診データは、各世代にわたる一般健常者(医療機関に受診されていない人)の貧血および関連する食生活等の生活習慣に関係する貴重なデータと考えられる。解析の結果、「潜在的な貧血」の割合が女性、特に30代、40代に多い(9.8%、13.9%)こと。また、その多く(57.6%、66.0%)が小球性貧血であること。また、同世代女性非「潜在的な貧血」者に比べて、アルブミン値および体重が有意に低値であること。などが判明した。

上記の結果は栄養素の摂取不足による「潜在的な貧血」の広がりを示唆するものと考えられるが、検診データの性格上、学童期からの青少年の検査データはなく、さらなる検証が重要と思われた。

しかし、特に調査の必要性が高いと考えられる中学生から高校生などに関して、解析に必要な人数の血液検査を実施することは必ずしも容易ではない。血液検査を実施しようとしても父母を含む同意が得られ難いことも予想される。

鉄欠乏および貧血に関して検討し得るデータは限られており、集団全体を反映し得る調査が特に必要と考えられる中学生から高校生あるいは30代から40代の女性について実施し易い調査法の確立が重要と考えられた。

近年、自動血圧計などの一般用医療器具が多用され、動脈血酸素分圧計などの非侵襲的で簡便な検査法が相次いで臨床応用されている。本研究に関連して、非観血的に末梢静脈血中ヘモグロビンを測定する機器として開発された、アストリウム (ASTRIUM SU: シスメックス株式会社) が注目される。すなわち、非侵襲的な検査で調査対象者の同意を得易い同測定法が一定の検査精度を有することが確認できれば、対象集団に対する予備調査の実施が可能になると考えられる。

細静脈の血管周囲径と血中ヘモグロビンを近赤外分光画像計測法により測定するという同機の測定原理から、測定部位の細静脈が充分拡張し、断面が円形に近いことが誤差を最小にする条件と推定される。医療器具としての承認時期を確認し、研究者の施設などにおいて実施される貯血式自己血輸血患者を対象に、自己血採血前の血液検査による実測ヘモグロビン値と充分な相関が得られる同機の測定条件を検討し、本研究の主題である各世代における貧血の予備調査に利用可能か今後、検討したいと考えている。

G. 研究発表

1. 論文発表 なし
2. 学会発表 なし

表1 性別・年齢階級別受診者数

年齢階級		男性	女性	合計
14-20 歳	度数	503	379	882
	年齢階級の%	57.0%	43.0%	100.0%
	性別の%	0.9%	0.6%	1.6%
21-30 歳	度数	9078	4160	13238
	年齢階級の%	68.6%	31.4%	100.0%
	性別の%	16.4%	7.1%	23.5%
31-40 歳	度数	16220	10209	26429
	年齢階級の%	61.4%	38.6%	100.0%
	性別の%	29.3%	17.5%	46.8%
41-50 歳	度数	11456	14995	26451
	年齢階級の%	43.3%	56.7%	100.0%
	性別の%	20.7%	25.7%	46.4%
51-60 歳	度数	9304	15648	24952
	年齢階級の%	37.3%	62.7%	100.0%
	性別の%	16.8%	26.8%	43.6%
61-70 歳	度数	6527	9905	16432
	年齢階級の%	39.7%	60.3%	100.0%
	性別の%	11.8%	17.0%	28.7%
71-80 歳	度数	2031	2786	4817
	年齢階級の%	42.2%	57.8%	100.0%
	性別の%	3.7%	4.8%	8.4%
81-90 歳	度数	269	319	588
	年齢階級の%	45.7%	54.3%	100.0%
	性別の%	0.5%	0.5%	1.0%
91 歳-	度数	2	5	7
	年齢階級の%	28.6%	71.4%	100.0%
	性別の%	0.0%	0.0%	0.0%
合計	度数	55390	58406	113796
	年齢階級の%	48.7%	51.3%	100.0%
	性別の%	100.0%	100.0%	100.0%

表2 潜在的な貧血基準該当者および出現率
(男性 Hb<12g/dl ; 女性 Hb<11g/dl)

男性	年齢階級	受診者数	潜在的な貧血者数	出現率 (%)
	14-20 歳	503	3	0.6%
	21-30 歳	9078	11	0.1%
	31-40 歳	16220	30	0.2%
	41-50 歳	11456	47	0.4%
	51-60 歳	9304	78	0.8%
	61-70 歳	6527	122	1.9%
	71-80 歳	2031	98	4.8%
	81-90 歳	269	31	11.5%
	91 歳-	2	1	50.0%
	合計	55390	421	0.8%

女性	年齢階級	受診者数	貧血者数	出現率 (%)
	14-20 歳	379	23	6.1%
	21-30 歳	4160	187	4.5%
	31-40 歳	10209	999	9.8%
	41-50 歳	14995	2088	13.9%
	51-60 歳	15648	458	2.9%
	61-70 歳	9905	200	2.0%
	71-80 歳	2786	110	3.9%
	81-90 歳	319	24	7.5%
	91 歳-	5	1	20.0%
	合計	58406	4090	7.0%

表3 小球性貧血基準該当者および出現率
(MCV=80未満)

男性	年齢階級	受診者数	小球性貧血基準該当者数	出現率 (%)
	14-20歳	503	4	0.8%
	21-30歳	9078	19	0.2%
	31-40歳	16220	34	0.2%
	41-50歳	11456	44	0.4%
	51-60歳	9304	36	0.4%
	61-70歳	6527	37	0.6%
	71-80歳	2031	12	0.6%
	81-90歳	269	0	0.0%
	91歳-	2	0	0.0%
	合計	55390	186	0.3%

女性	年齢階級	受診者数	小球性貧血基準該当者数	出現率 (%)
	14-20歳	379	18	4.7%
	21-30歳	4160	158	3.8%
	31-40歳	10209	687	6.7%
	41-50歳	14995	589	3.9%
	51-60歳	15648	311	2.0%
	61-70歳	9905	68	0.7%
	71-80歳	2786	24	0.9%
	81-90歳	319	0	0.0%
	91歳-	5	0	0.0%
	合計	58406	1855	3.2%

表4 小球性貧血基準該当者および出現率（潜在的な貧血者のみ）
 (MCV=80未満)

男性	年齢階級	潜在的な貧血者数	小球性貧血基準該当者数	出現率 (%)
	14-20 歳	3	3	100.0%
	21-30 歳	11	5	45.5%
	31-40 歳	30	14	46.7%
	41-50 歳	47	17	36.2%
	51-60 歳	78	22	28.2%
	61-70 歳	122	20	16.4%
	71-80 歳	98	11	11.2%
	81-90 歳	31	0	0.0%
	91 歳-	1	0	0.0%
	合計	421	92	21.9%

女性	年齢階級	潜在的な貧血者数	小球性貧血基準該当者数	出現率 (%)
	14-20 歳	23	15	65.2%
	21-30 歳	187	98	52.4%
	31-40 歳	999	575	57.6%
	41-50 歳	2088	1379	66.0%
	51-60 歳	458	238	52.0%
	61-70 歳	200	35	17.5%
	71-80 歳	110	20	18.2%
	81-90 歳	24	0	0.0%
	91 歳-	1	0	0.0%
	合計	4090	2360	57.7%

表5 潜在的な貧血者で不足しているHb量 (g/dl)

年齢階級	男性		女性	
	平均値	SD	平均値	SD
14-20歳	1.8	0.8	0.9	0.8
21-30歳	1.5	1.1	0.8	0.7
31-40歳	1.1	1.0	1.2	1.0
41-50歳	1.3	1.4	1.5	1.2
51-60歳	1.3	1.2	1.3	1.2
61-70歳	1.0	0.9	0.9	1.1
71-80歳	1.0	0.9	0.8	0.9
81-90歳	0.7	0.7	0.6	0.5
91歳-	2.5	0.0	1.8	0.0

表6 潜在的な貧血と年齢・身長・体重・BMI・アルブミン値との相関

男性	年齢		身長[cm]		体重[kg]		BMI		アルブミン値 [g/dl]	
	健常	貧血	健常	貧血	健常	貧血	健常	貧血	健常	貧血
平均値	48.9	61.9	167.2	162.0	62.5	56.3	22.5	21.4	4.6	4.3
SD	15.1	14.7	6.7	7.7	9.3	9.6	2.9	2.9	0.2	0.3
P値		0.87		<0.05		0.08		<0.01		<0.01

女性	年齢		身長[cm]		体重[kg]		BMI		アルブミン値 [g/dl]	
	健常	貧血	健常	貧血	健常	貧血	健常	貧血	健常	貧血
平均値	49.8	45.3	151.6	151.5	49.8	49.0	21.6	21.3	4.5	4.2
SD	13.4	10.3	6.1	6.0	7.5	8.5	3.0	3.2	0.2	0.3
P値		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01

図1 性別・年齢階級別受診者数

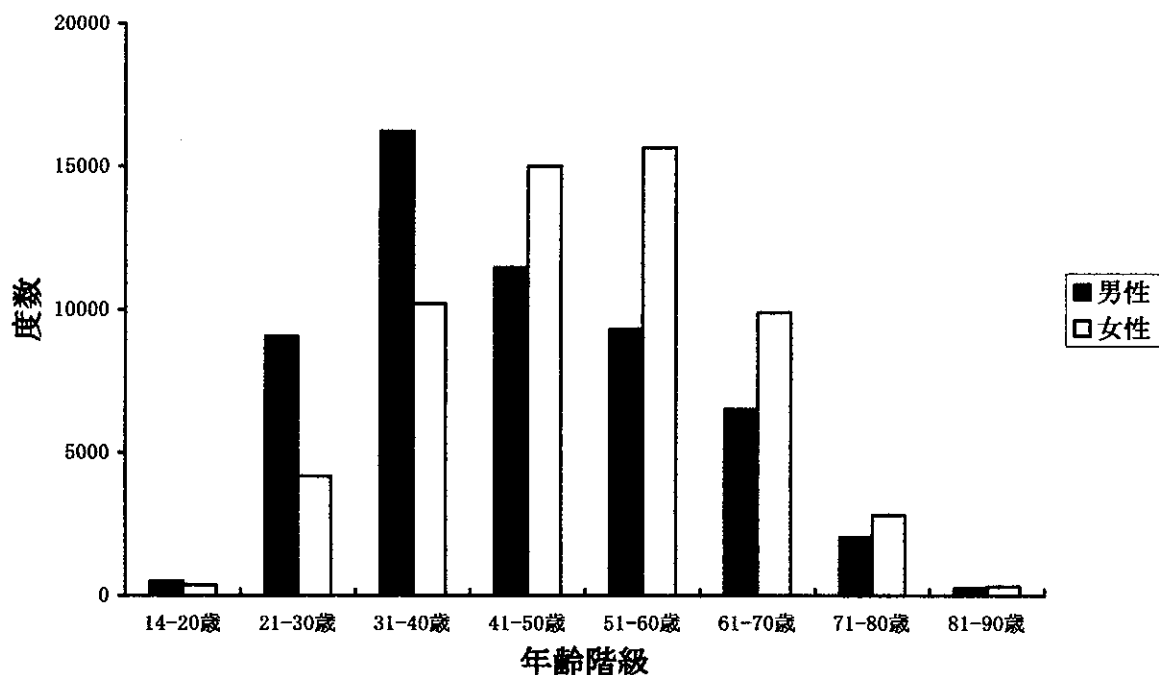


図2 潜在的な貧血基準該当者の出現率 (男性 Hb<12g/dl ; 女性 Hb<11g/dl)

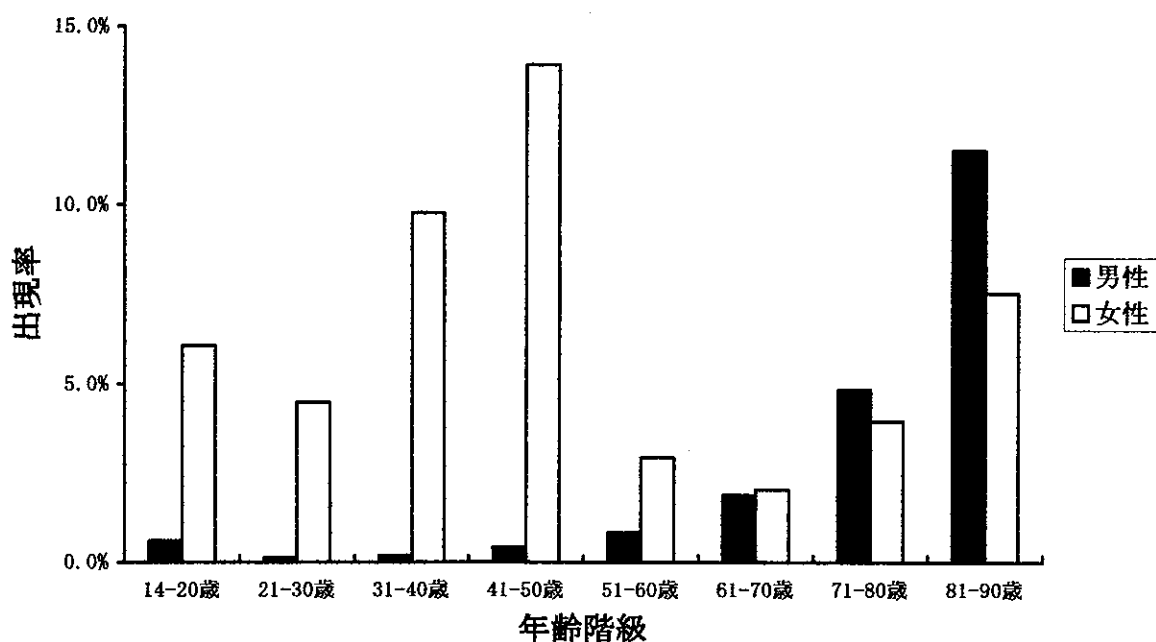


図3 小球性貧血基準該当者の出現率(MCV=80未満)

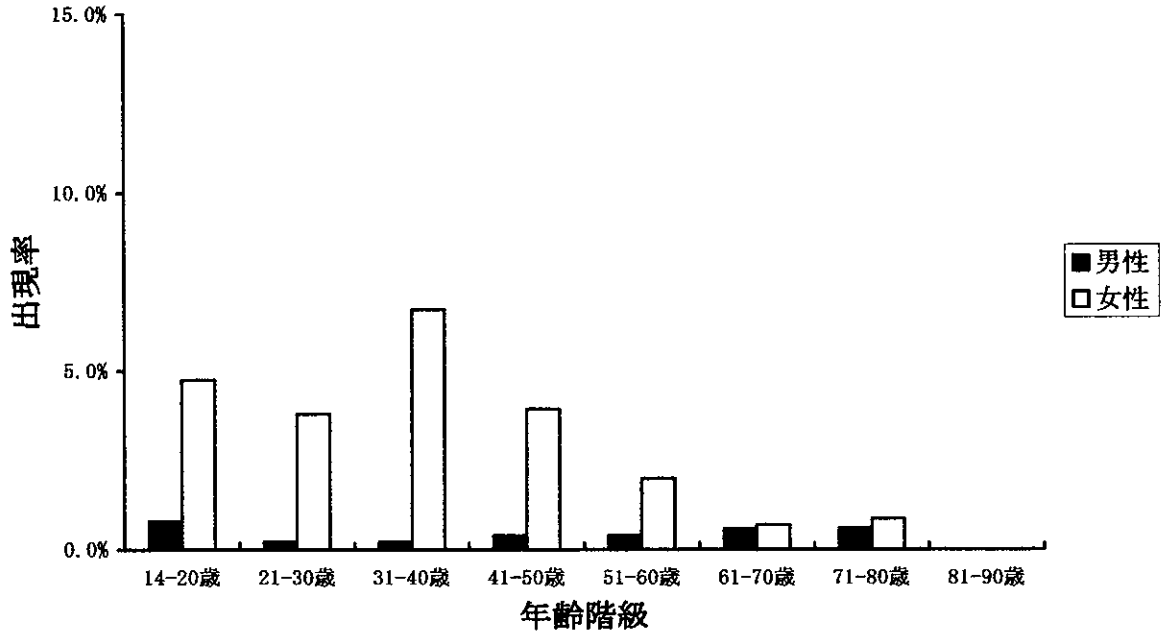


図4 小球性貧血基準該当者の出現率(MCV=80未満)-潜在的な貧血者のみ

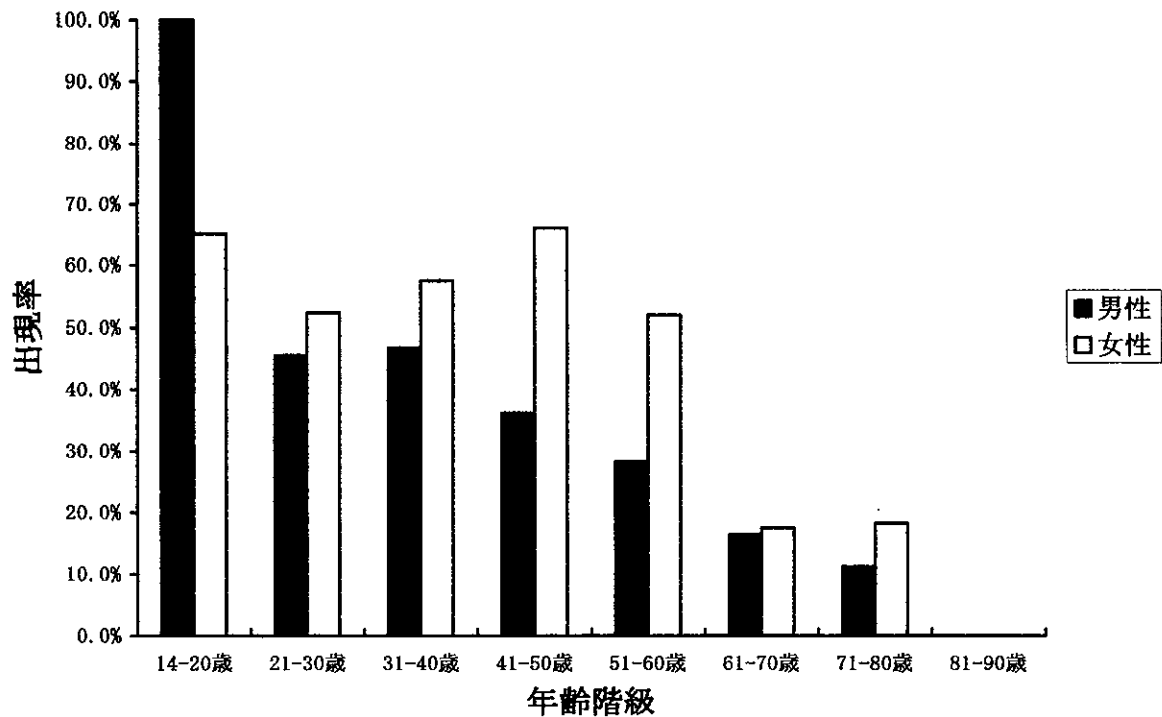


図5 潜在的な貧血者で不足しているHb量

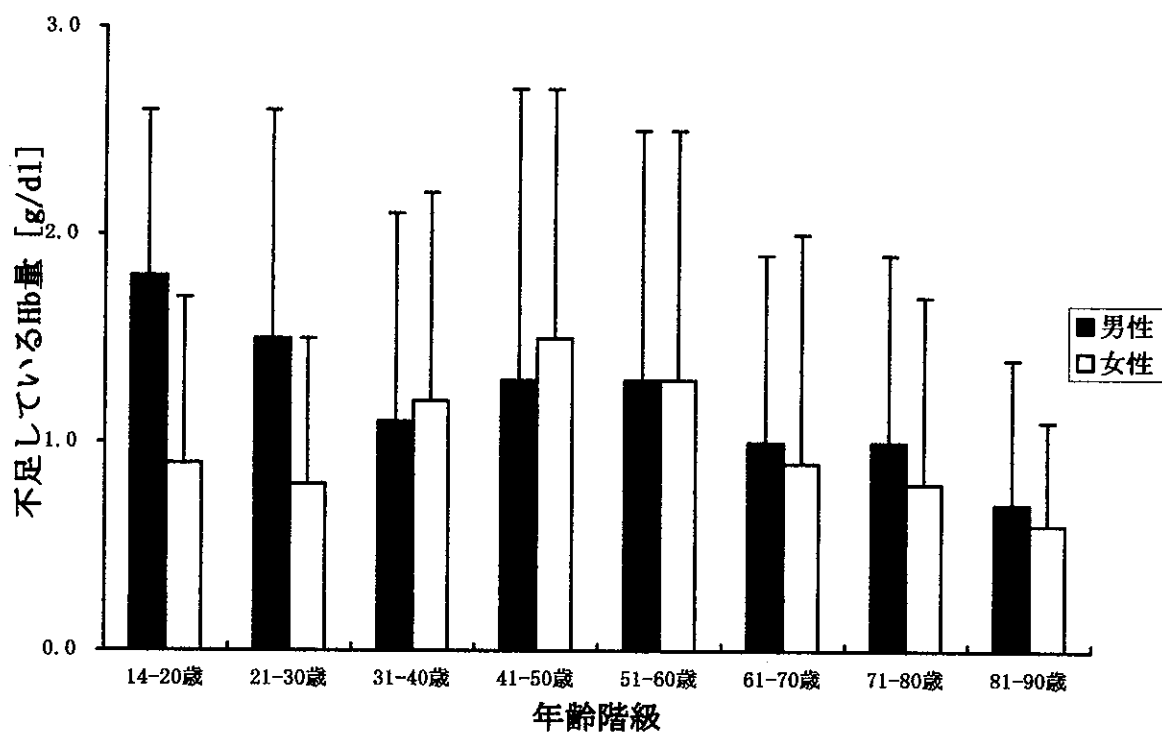
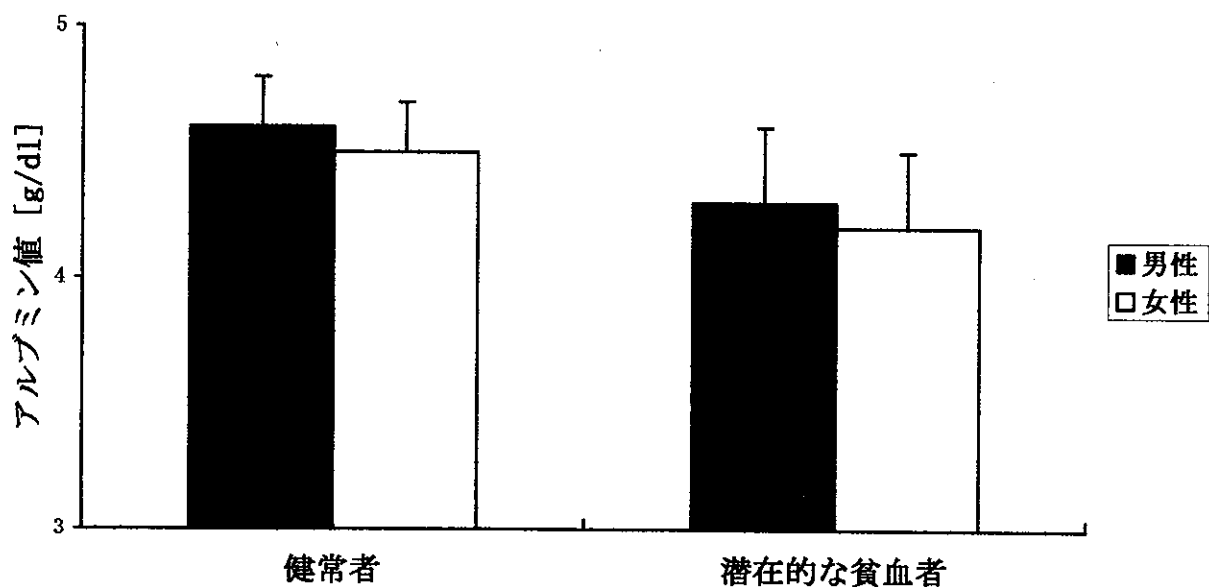


図6 アルブミン値と潜在的な貧血



平成16年度 厚生労働科学研究費補助金
(健康科学総合研究事業)
分担研究報告書

食生活等、生活習慣に起因する貧血の実態とその改善へ向けてのポピュレーション戦略の検討
『一般集団の鉄欠乏性貧血の状況とその改善のための社会・経済因子に関する研究』

分担研究者 河原 和夫 (東京医科歯科大学大学院 政策科学分野 教授)

研究要旨：わが国国民の鉄欠乏性貧血の状況を示すデータは少ない。現状を分析するためには日本赤十字社によって行われている献血事業や各種健診のデータによりのデータを入手して行うことが主体となる。

昨年度は日本赤十字社の献血事業に関する血液比重検査に関するデータを分析したが、本年度は福岡県の健診機関で行われたデータをもとに性・年齢階級別の鉄量不足の状況を分析した。

具体的には2000～2004年にかけて福岡労働衛生研究所が実施した企業および住民健診の受診者男性25,140名、女性35,466名の合計60,606名データを分析した。項目はMCV (平均赤血球容積)、MCH (平均赤血球ヘモグロビン量)、MCHC (平均赤血球ヘモグロビン濃度) の値をもとに小球性貧血の該当者を算定し、ヘモグロビン含有鉄量の不足状況を具体的数値を示して推定した。

その結果、鉄欠乏性貧血に代表される小球性貧血基準の該当者は30歳代後半から50歳代前半にかけて高頻度に見られた。そして、性・年齢階級別のモグロビン鉄の不足総量は、男性は高齢になるほど不足量が大きかった。一方女性では20歳代後半に絶対量の不足のピークが見られた。

今回の研究によってヘモグロビン鉄の不足総量を算定することができたことから、今後はこれを改善するための手段としての鉄剤投与 (治療) と食事による改善、あるいはサプリメント服用による効果などを社会経済的観点から検討していく予定である。

A. 研究目的

わが国国民の鉄欠乏性貧血の状況を示すデータは少ないと言えよう。昨年度は日本赤十字社によって行われている献血事業のデータをもとに血液比重不適合者の状況について分析した。

本年度は、福岡県下の健診データをもとに鉄欠乏が深く関わる小球性貧血に関する数値の分析を試み、問題点等の抽出を図った。

そして貧血を改善するための社会・経済因子の分析に寄与する資料を収集することを目指した。

B. 研究方法

2000～2004年にかけて福岡労働衛生研究所が実施した企業および住民健診の受診者男性25,140名、女性35,466名の合計60,606名データを分析した。項目はMCV (平均赤血球容積)、MCH (平均赤血球ヘモグロビン量)、MCHC (平均赤血球ヘモグロビン濃度) の値をもとに小球性貧血の該当者を算定した。

小球性貧血には低色素性貧血、鉄欠乏性貧血、鉄芽球性貧血、サラセミア症候群、無トランスフェリン血症などが含まれているが、代表的なものは鉄欠乏性貧血である。

MCV (平均赤血球容積) が80未満かつMCH (平均赤血球ヘモグロビン量) が25以下かつMCHC (平均赤血球ヘモグロビン濃度) が30以下の男女をそれぞれ選んだ。

そしてこれらの者のヘモグロビン値を改善するために必要な鉄量を算定した。

なお、当方が入手したデータはすでに福岡労働衛生研究所で集計され個人の名前や属性を表すものは皆無で、連結不可能匿名化が図られており健診受診者個人のプライバシー等を侵害する可能性はない。

C. 結果

性別・年齢階級別の健診受診者数を表1および図1に示している。

そのなかで、小球性貧血基準の該当者及び出現率を表2に示している。30歳代後半から50歳代前半にかけて高頻度に見られる。

小球性貧血の主たる傷病は鉄欠乏性貧血であるが、WHOの貧血に関するカットオフ値は妊娠していない女性はHb12g/dl (妊婦は11g/dl)、男性は13g/dlとなっている。この基準以下の小球性低色素性貧血基準に合致する者の不足Hb鉄量(g)を体重、そして体重から算定した血液循環量をもとに算定した。

体重の約1/13(L)が血液循環量とされていることから、体内の総ヘモグロビン量は“ヘモグロビン値(g/dL)×10×血液循環量(L)”、そしてヘモグロビン総重量の約0.34%が鉄量である。

これらをもとに性・年齢階級別の不足ヘモグロビン鉄量の分布を図2に示している。55-59歳男性の不足量が最も大きく、そして不足の分布幅も大きかった。

表3、4、図3、4には男女別のヘモグロビンの不足総量を年齢階級別に示している。概して男性は高齢になるほど不足量が大きかった。一方女性では20歳代後半に絶対量の不足のピークが見られた。

D. 考察

今回の研究により鉄欠乏性貧血に代表される小球性低色素性貧血のヘモグロビン内の不足鉄量が算定されたわけだが、男性の不足のピークが50歳代を中心とする高齢層にあるのに対し、女性では20-30歳代を中心に不足があるが、男性に比べると高齢層が特に多いという傾向は見られなかった。昨年の研究でも指摘したところであるが、女性の場合その背景にある極端な“ダイエット”等に起因する顕在性・潜在性の低栄養状態にある者が増加している。鉄のみならず、葉酸、ビタミンB₆、ビタミンB₁₂、銅等の栄養素の不足は貧血の原因として良く知られていることから、そして妊娠、出産、授乳が重なるこれら女性の年齢層の貧血が結果として現れたものと考えられる。

男性については、健診という場を考えると高齢層の貧血の原因としては、消化器潰瘍などの基礎疾患の存在の有無も検討する必要がある。

E. 結論

今回の研究によってヘモグロビン鉄の不足総量を算定することができたことから、今後はこれを改善するための手段としての鉄剤投与(治療)と食事による改善、あるいはサプリメント服用による効果などを社会経済的観点から検討していく予定である。

G. 研究発表

1. 論文発表
 予定している
2. 学会発表
 予定している

H. 知的所有権の取得状況

なし

表1 性別・年齢階級別受診者数

		性別		合計	
		男性	女性		
年齢階級	-19歳	度数	0	22	22
		年齢階級の%	.0%	100.0%	100.0%
		性別の%	.0%	.1%	.0%
20-24歳		度数	591	227	818
		年齢階級の%	72.2%	27.8%	100.0%
		性別の%	2.4%	.6%	1.3%
25-29歳		度数	2399	716	3115
		年齢階級の%	77.0%	23.0%	100.0%
		性別の%	9.5%	2.0%	5.1%
30-34歳		度数	3881	2581	6462
		年齢階級の%	60.1%	39.9%	100.0%
		性別の%	15.4%	7.3%	10.7%
35-39歳		度数	3986	3534	7520
		年齢階級の%	53.0%	47.0%	100.0%
		性別の%	15.9%	10.0%	12.4%
40-44歳		度数	2024	3376	5400
		年齢階級の%	37.5%	62.5%	100.0%
		性別の%	8.1%	9.5%	8.9%
45-49歳		度数	1545	3332	4877
		年齢階級の%	31.7%	68.3%	100.0%
		性別の%	6.1%	9.4%	8.0%
50-54歳		度数	1520	4338	5858
		年齢階級の%	25.9%	74.1%	100.0%
		性別の%	6.0%	12.2%	9.7%
55-59歳		度数	1286	4701	5987
		年齢階級の%	21.5%	78.5%	100.0%
		性別の%	5.1%	13.3%	9.9%
60-64歳		度数	2495	4920	7415
		年齢階級の%	33.6%	66.4%	100.0%
		性別の%	9.9%	13.9%	12.2%
65-69歳		度数	2928	4579	7507
		年齢階級の%	39.0%	61.0%	100.0%
		性別の%	11.6%	12.9%	12.4%
70-79歳		度数	2177	2778	4955
		年齢階級の%	43.9%	56.1%	100.0%
		性別の%	8.7%	7.8%	8.2%
80歳以上		度数	308	362	670
		年齢階級の%	46.0%	54.0%	100.0%
		性別の%	1.2%	1.0%	1.1%
合計		度数	25140	35466	60606
		年齢階級の%	41.5%	58.5%	100.0%
		性別の%	100.0%	100.0%	100.0%

図1 性別・年齢階級別受診者数

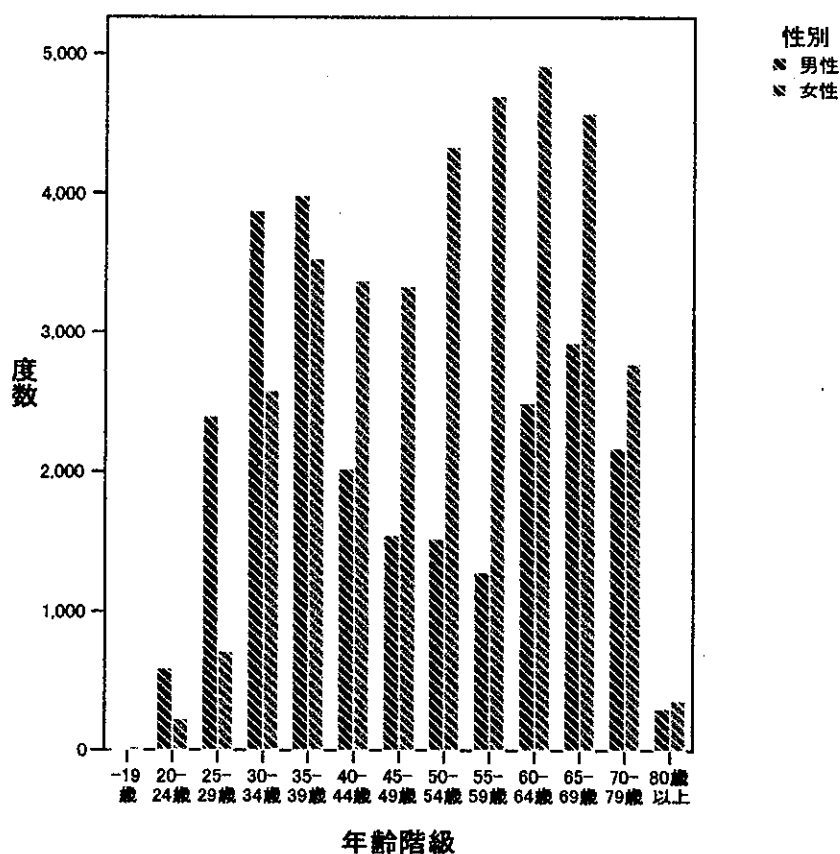


表2 小球性貧血基準該当者および出現率

年齢階級	受診者数	小球性貧血基準該当者	出現率(%)
20歳未満	22	1	4.55
20-24歳	818	1	0.12
25-29歳	3115	7	0.22
30-34歳	6462	29	0.45
35-39歳	7520	88	1.17
40-44歳	5400	114	2.11
45-49歳	4877	135	2.77
50-54歳	5858	61	1.04
55-59歳	5987	15	0.25
60-64歳	7415	9	0.12
65-69歳	7507	14	0.19
70-79歳	4955	9	0.18
80歳以上	670	0	0.00

図2 不足Hb鉄量 (g)

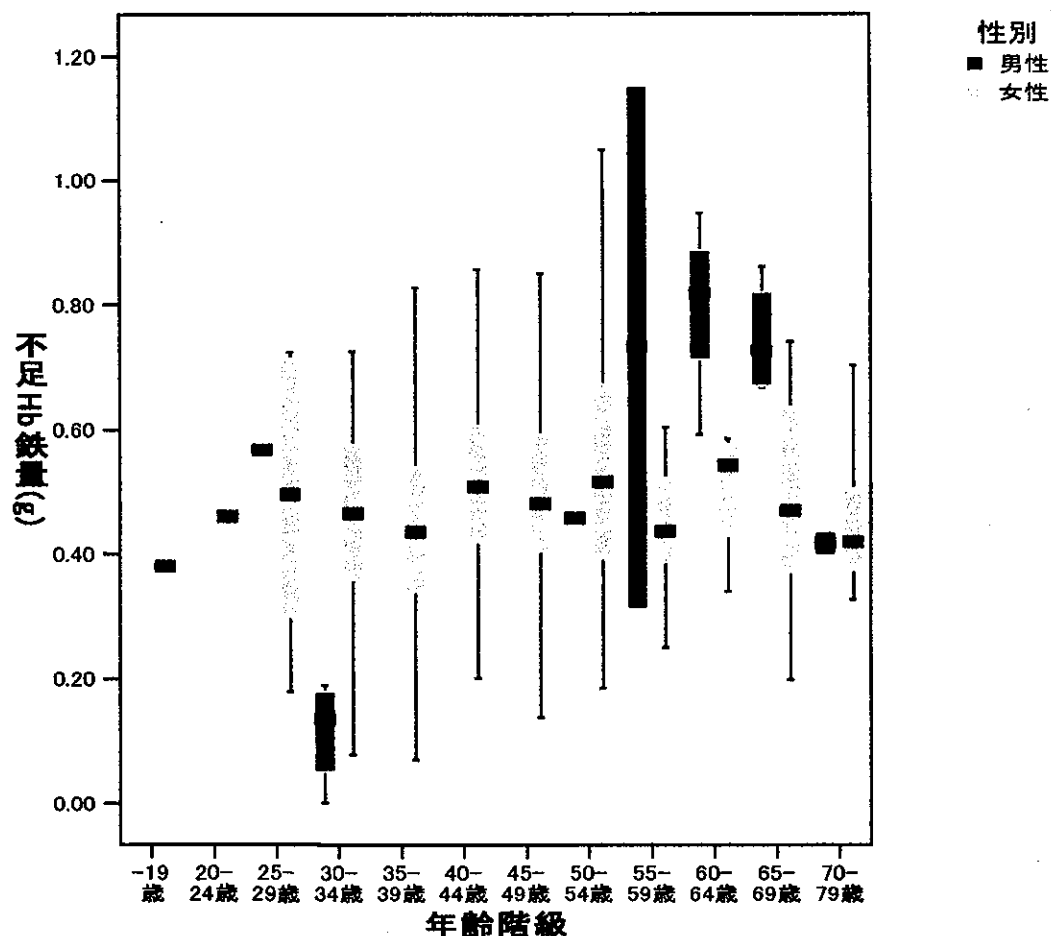


表3 不足ヘモグロビン総鉄量(g) - 男性

	年齢階級		統計量	標準誤差
不足Hb総鉄量	30-34歳	平均値	.1143	.04243
		平均値の 95% 信頼区間		
		下限	-.0207	
		上限	.2493	
		5%トリム平均	.1165	
		中央値	.1344	
		分散	.007	
		標準偏差	.08485	
		最小値	.00	
		最大値	.19	
		範囲	.19	
		4分位範囲	.16	
		歪度	-1.021	1.014
		尖度	-.044	2.619

55-59歳	平均値		.7328	.41969	
	平均値の 95% 信頼区間	下限	-4.5999		
		上限	6.0654		
	5%トリム平均		.		
	中央値		.7328		
	分散		.352		
	標準偏差		.59353		
	最小値		.31		
	最大値		1.15		
	範囲		.84		
	4分位範囲		.		
	歪度		.	.	
	尖度		.	.	
	60-64歳	平均値		.7908	.06354
		平均値の 95% 信頼区間	下限	.6144	
上限			.9672		
5%トリム平均			.7933		
中央値			.8182		
分散			.020		
標準偏差			.14208		
最小値			.59		
最大値			.95		
範囲			.36		
4分位範囲			.27		
歪度			-.548	.913	
尖度			-.906	2.000	
65-69歳		平均値		.7443	.04647
		平均値の 95% 信頼区間	下限	.5964	
	上限		.8922		
	5%トリム平均		.7422		
	中央値		.7256		
	分散		.009		
	標準偏差		.09295		
	最小値		.67		
	最大値		.86		
	範囲		.19		
	4分位範囲		.17		
	歪度		.614	1.014	
	尖度		-2.525	2.619	

70-79歳	平均値		.4179	.01935
	平均値の 95% 信頼区間	下限	.1720	
		上限	.6639	
	5%トリム平均		.	
	中央値		.4179	
	分散		.001	
	標準偏差		.02737	
	最小値		.40	
	最大値		.44	
	範囲		.04	
	4分位範囲		.	
	歪度		.	.
	尖度		.	.

a 年齢階級 = 25-29歳 の場合、不足Hb総鉄量 は一定なので省略されている。

b 年齢階級 = 50-54歳 の場合、不足Hb総鉄量 は一定なので省略されている。

図3 不足Hb総鉄量 (g) - 男性

