

<短報>

特定健康診査導入後の生化学検査及びBody Mass Indexに
おける個人変動幅の算出
—新たな健康指標の検討のために—

澤律子¹⁾, 早川友美²⁾, 佐々木茜²⁾

¹⁾ 澤ヘルスデザイン研究所

²⁾ 一般財団法人日本予防医学協会

Calculation of individual fluctuation range for biochemical tests and
body mass index after introduction of specific health examination:
For the study of new health indicators

SAWA Ritsuko¹⁾, HAYAKAWA Tomomi²⁾, SASAKI Akane²⁾

¹⁾Sawa Health Design Laboratory

²⁾The Association for Preventive Medicine of Japan

抄録

わが国では特定健康診査（以下、'特定健診'と記載）の導入により、各施設の血液生化学検査の標準化が推し進められた。一般財団法人日本予防医学協会（以下、'協会'と記載）は、労働衛生登録機関として日本全国で健康診断を行い、プライバシーマーク認証を受けている。今回、特定健診開始年度である2008年度を起点として、2017年度まで、特定健診を含む労働安全衛生法に基づく健康診断での検査結果を用いて個人変動を算出し、その結果から個人変動幅の算出を試みた。算出対象項目は血液化学成分のうちAST, ALT, γ -GT, 総コレステロール (T-CHO), 中性脂肪 (TG), HDLコレステロール (HDL-C), LDLコレステロール (LDL-C), 空腹時血糖 (GLU), ヘモグロビンA1c (HbA1c, NGSP (国際標準) 値), 及び法定健診と同時に実施されることの多いクレアチニン (CRE), 尿酸 (UA) とし、さらに身体の全体的な状態を把握できるBMI (Body Mass Index) を加えた。

初めに2008年度から2012年度までの5年間を1区切りとして個人変動幅を算出した。算出結果の検証は、2009年度から2013年度までの各年を分析開始年度とした5群で算出した個人変動幅との比較で行った。その結果、各群と参照年度（2008年度検討開始群）の差は認められず ($p>0.05$) 代表的な個人変動幅として当初の算出値を決定した。この値は、健常人から得られたものであり、適用は基準範囲内の検査値を示す個体に限られるが、健診結果の判断に一律で用いられている基準範囲の判断に加え、個人ごとに個人変動幅を超えて数値が上昇している場合等、健康状態の早期改善指導にも適用可能と推察する。特定健診で標準化された検査法の下に個人変動幅を設定できたことで、個人ごとの具体的な健康増進の指標となり、様々な活用が今後なされるものと推察する。

キーワード：特定健診, 個人変動幅, 基準範囲, 健康増進

連絡先：澤律子

〒270-2231 千葉県松戸市稔台7-9-12

7-9-12 Minoridai, Matudo, Chiba 270-2231, Japan.

Tel: 090-4606-0504

Fax: 047-361-7534

E-mail: sawa-ritsuko@dream.jp

[令和5年7月20日受理]

Abstract

With the introduction of Japan's specific health examination (hereafter referred to as 'health checkup'), the standardization of blood biochemistry tests at each facility was promoted.

The Association for Preventive Medicine of Japan (hereinafter referred to as the 'Association') conducts health examinations throughout Japan as an occupational health registration organization and has received Privacy Mark certification. This time, we analyzed AST, ALT, γ -GT, total cholesterol (T-CHO), triglyceride (TG), HDL-cholesterol (HDL-C), LDL-cholesterol (LDL-C), Blood sugar (GLU), hemoglobin A1c (HbA1c, NGSP (international standard) value), and creatinine (CRE) and uric acid (UA), which are often performed at the same time as a legal medical examination, and BMI (Body Mass Index) as an index of the overall condition of the body from 2008 to 2017.

First, we calculated individual variation for the five years from 2008 to 2012 as one segment. The calculation results were verified by comparing them with individual variation ranges calculated for five groups, starting from 2009 to 2013.

As a result, there was no difference between each group and the reference year (2008 study start group) ($p > 0.05$), so the initial calculated value was determined as a representative individual variation. This value was obtained from healthy subjects, and its application is limited to individuals showing test values within the reference range. It is speculated that it can be applied to early improvement guidance for health conditions, such as when the numerical value rises beyond the individual variation.

In the future, it is expected that it can be used as an indicator for changes in health checkup values for each individual.

keywords: health checkup, individual variation, reference range, health promotion

(accepted for publication, July 20, 2023)

I. 緒言

世界保健機構 (WHO) では、2030年までに推定1,800万人の医療従事者が不足すること、そのためセルフケア介入が重要であり、アクセスしやすく、受け入れられ、手頃な価格である場合は、人々が自身の健康に対するコントロールを高めることを可能にすると述べている[1]。そして治療に焦点を当てるだけでなく、病気の根本原因に対処し予防することによって、個々人の健康と生活の質に利益をもたらす、としている。

一方、社会における臨床検査の標準化は目覚ましく、測定機器や測定試薬の品質の向上がみられ、測定機器間の誤差、製造試薬間差、及び施設間差をコントロールするための標準物質の使用などが主だった要因となっている。さらに2008年度から特定健診[2]が導入されたことで、臨床検査の標準化が進み[3]各種関係団体が主催する外部精度管理結果もおよそ9割を超える機関が最も高い精度管理体制を保持しているとした評価[4]を得ており協会もそうした機関に検査を外部委託している。

検査値の基準範囲には統計学的な基準範囲 (健康人を対象として求めた生理的変動幅、測定平均値 $\pm 2SD$) と臨床的基準範囲が存在する。検査値は、病態、生理的要因、技術的要因により変動する。そのうち、技術的要因には、検体の採取法・保存条件、施設間変動、施設内日差・日内変動等が含まれる。また生理的変動には個体間変動、個体内変動が含まれ[5]、この生理的変動は臨床検査の精度管理にも用いられる[6]。

一方、健康者個々人の検査値から算出された個体内変動幅は、多数の健康者から得られた基準範囲よりも狭い領域の分布を示しほぼ一定となる[6]。

今回は広義の個体内変動と定義される測定誤差を含む個体内変動幅を「個人変動幅」と定義しなおし、少なくとも年1回は確実に実施される法定の健康診断において、一律に適応される基準範囲と合わせて、前回検査値と今回の値の差に関して評価を行い、生活習慣の早期改善の必要性など、具体的に数値の変化を判断する指標として既報[7,8]に従い個人変動幅の算出を試みた。健康診断結果からは、基準値を超えた検査についての指導・精密検査はなされるが、その数値に至らない場合は数値が前回値より大きく変動し、疾病発症が間直に迫っているとしても、改善指導までは行きつかない。受診者本人も、判定が「健康」であれば数値の変動には目が向かず「問題ない状態」と考える。本来は進みつつある健康状況の悪化状態に対し、基準値を超える前に良くない健康状態にあることに気付かせ、早期に改善の方向に向かせることを目的とした。尚、個体内変動は、日本臨床化学会[9]、日本臨床検査技師会と山口大学大学院などで研究[10]の経過において算定された経緯があるが、全国の検査が特定健診により標準化された後、「実際の健診測定値」を用いて数値を算出した研究は見当たらない。健康人という基準を設け、測定法も統一された中で健診値の個人変動値を求めた研究は今回初めてとなる。

II. 対象と方法

1. 対象者

対象者は、2008年度から2012年度までの5年間、協会にて毎年継続受診した196,951名の中で表1の要件を満たした人を健常人と定義し対象とした。

2. 検査項目と測定法

検査項目は、法令により定められた血液化学検査項目のAST、ALT、 γ -GT、総コレステロール(T-CHO)、中性脂肪(TG)、HDLコレステロール(HDL-C)、LDLコレステロール(LDL-C)、血糖(GLU)、ヘモグロビンA1C(HbA1c:NGSP値換算)、および健診時に追加検査される頻度が高い尿酸(UA)とクレアチニン(CRE)、そして全身の状態を反映するBMI(Body Mass Index)の計12項目とした。測定法は、特定健診[2]で示された標準分析法に従って行われた。

3. 個人変動と個人変動係数の算出

個人変動の算出に際し、1項の対象者の5年間の検査値を元に、北村ら[7]、Harris[8]らの方法により分散分析を用いて、個体ごとに個体内分散の平方根から広義の個体内変動を算出し検査項目ごとにその平均を求め個人変動とした。また、同時に個人変動を検査値の平均で除し100を乗じて、個人変動係数を算出した。

4. 個人変動幅の算出

表3の個人変動を検討結果最終数値とし、個人変動の平均値を2倍して95%信頼区間として各検査法に基づく測定数値の位の取り扱いに従い設定し個人変動幅とした。

5. 個人変動幅の検証

表4に示した個人変動幅が、2009年度から2012年度に特異的なものでないか検証するために、2009年度から2013年度までの各年度をそれぞれ分析起点年度とし5年間継続受診した受診者で表1の採血・病歴・総合判定の条件を満たす分析対象者の検査値を用い、3項の方法により個人変動を算出した。分析対象者の内訳は、2009年度は2009年度から2013年度の5年間、2010年度は2010年度から2014年度までの5年間、以下2011年度(2011年度から2015年度)、2012年度(2012年度から2016年度)、2013年度(2013年度から2017年度)が継続して分析対象者であったことを示す。

健康診断事業は、継続して業務委託を受けることが多いことから、どの程度の対象者が次年度に重複しているか明示するため、分析開始年度ごとの対象者が前年度対象者に含まれる割合(重複受診者割合)も算出し示した。

尚、この研究は協会倫理委員会の審査承認(倫2020002号)を受けている。

III. 結果

1. 対象者

対象者の内訳を表2に示す。対象者は協会において2008年4月から2013年3月までの5年間、毎年継続して健診を受診した196,591名のうち表1の「採血」「病歴」「総合判定」の要件に合致した910名である。この解析対象者は全国に在住しており、全対象者の0.46%である。内訳は男性が604名(34.3 \pm 7.8歳)、女性が306名(38.0 \pm 7.8歳)であった。このうち特定健診の指定項目ではなかったT-CHO、LDL-C、UAおよびCREの4項目については、男性が136名(34.2 \pm 7.4歳)、女性が61名(36.8 \pm 6.5歳)の計197名であった。

2. 分析対象者の検査値平均とSD、個人変動、個人変動係数の算出

検査項目及び男女別で、対象者の検査値の平均と標準偏差(SD)、個体内変動結果を表3に示した。個体内変動で男女の有意な差($p < 0.05$)が見られた項目は、AST、ALT、 γ -GT、TG、HDL-C及びCREであった。

3. 実用に供する個人変動幅の算出

以上1から3までの分析結果として、実用に供する個人変動幅を示した。(表4)

4. 算出した個人変動幅の検証

連続5年間の5つのセット(2009-2013年度、2010-2014年度、2011年度-2015年度、2012年度-2016年度および2013年度-2017年度)での個人変動を算出した結果を表5に示した。対象者の反復受診頻度は、男性では24.1%~57.1%、女性では20.4%~62.1%であった(表5)。これらの個人変動は、算出した結果(表3)に対して、99~102%を示した。

IV. 考察

今回分析対象となった健常人は、協会の毎年度の総受診者数に対し0.46%の割合であった。これは、協会の毎年度の定期健康診断の有所見率が68%から71%で高い[11]ことや、5年間の継続受診要件を満たすことが必要であったためと推察する。また、これまで報告されている臨床化学検査項目の生理的変動幅の設定は、喫煙・飲酒・過度な運動を制限し、1施設内測定の場合での報告が主であるが、今回の分析ではそれらの条件は加味されず、日常勤務状態の中で行われた健康診断時の測定値を用いている。しかしながら、表3に示した個人変動を文献[5,12]と比較すると、近似してはいるが低値であった。健康診断では、所属する事業所が変わらない限り毎年同じ指定検体検査施設で検査し、さらに特定健診の導入から検査法の標準化が行われたことにより、従来の研究からの個体内変動よりも今回の個人変動は小

さな値を示したものと推察する。直近の松原ら[12]との個人変動幅の相対比較を行ったところ、平均で男性71%、女性75%であった。変動係数に関しては、折茂ら[13,14]の報告と同様に、男女ともALTとTGが20を超えて高値となったが、一方で γ -GTに関しては男女とも小さい値となった(表3)。今回算出した個人変動幅は前述のとおり誤差を含むものではあるが、健診結果を評価するに際し、基準範囲内の検査数値を示している健常人に対する検査数値の変化の指標として、一律に用いることが可能と考えられる。また、今回は生化学検査とは別に、BMIの個人変動幅の設定を行ったが、本研究は初めての報告と思われる。得られたBMIの個人変動幅である $\pm 1.1\text{kg/m}^2$ は(表5)例として身長1.6mでは2.82kg、身長1.7mでは3.18kgであり、これは平成29年度まで使用されていた特定健康診査の標準的な質問票の項番13の「この1年間で体重の増減が $\pm 3\text{kg}$ 以上あった」に符合する。

算出した個人変動幅についての検証結果(表5)から、算出した個人変動幅は各群と近似した。各群との重複受診者の割合は男性で24.1~57.1%、女性で20.0~62.1%であり、2008年度から2017年度まで継続して受診した人数は男性で31人、女性で6人のみであった。つまり分析対象者(個体)は、ほぼ毎年度5割以上が入れ替わっていたが、個人変動幅の数値は変わらなかったことを示す。

誤差を包含し、検証において分析対象者も分析対象の5群で半数以上入れ替わる中で、算出した個人変動幅が毎年度近似した値を示したことは、少なくとも2008年以降の検査測定法自体の安定性と検査測定法の標準化による施設間差の縮小の影響もあると思われ、鈴木らの報告[15]や全国労働安全衛生団体連合会の精度管理資料[4]等各団体の精度管理結果にも示されているように、検体検査の精度管理が極度に標準化され優秀な評価状況であると推察される。

今回、誤差を含んだ「個人変動幅」を設定できた。精度管理が充実した昨今において算出された個人変動幅の活用は、個人の生理的変動の傾向を捉えるだけではなく、検体の取り間違いによる誤報告への対策にも十分運用が可能と思われる。また、健康診断の結果が、基準範囲内の検査値の場合でも、前回値と今回値の差を算出した「個人変動幅」と比較することで、現在の状況が生理的変動幅を超えた状況があるか認識でき、個人の早期の健康状態の悪化の把握や変動した検査項目に関係した生活習慣の改善につなげられる可能性が期待できる。尚、今回の研究では加齢性変化に関しては考慮せず個人変動幅として算出している。

V. 結語

特定健診の導入により標準化された検査法で得られた健診のビッグデータを用いて、健康診断項目のBMIと血

液生化学成分の計12項目について、個人変動幅の算出及び検証ができた。

利益相反

自己申告：本研究は協会公益推進事業として実施した。

参考文献

- [1] WHO. Self-care interventions for health 2022. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/self-care-health-interventions> (accessed 2022-08-08)
- [2] 厚生労働省. 標準的な健診・保健指導プログラム 平成30年度版第2編別紙(2-52,2-60,2-61). Ministry of Health, Labour and Welfare. [Hyojunteki nakenshin / hoken shido program heisei 30 nendo ban dai 2 hen besshi (2-52,2-60,2-61).] <https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000496780.pdf> (in Japanese) (accessed 2022-08-08)
- [3] 康東天. 臨床検査値の共用基準範囲の設定. 日本内科学会雑誌. 2013;102(12):3088-3095. Kang D. [Setup of common reference intervals.] The Journal of the Japanese Society of Internal Medicine. 2013;102(12):3088-3095. (in Japanese)
- [4] 全国労働衛生団体連合会. 総合精度管理事業参加施設評価結果一覧(平成20年度). National Federation of Industrial Health Organization. [Sogo seido kanri jigyo sanku shisetsu hyoka kekka ichiran. (Heisei 20 nendo)] <https://www.zeneiren.or.jp/management/> (accessed 2022-08-08)(in Japanese)
- [5] 細萱茂実, 久米章司. 個人の生理的変動幅の推定と許容誤差限界. 検査と技術. 1996;24(12):993-999. Hosogaya S, Kume S. [Estimation of individual physiological variations and allowable error limit.] Modern Medical Laboratory. 1996;24(12):993-999. (in Japanese)
- [6] 日本臨床化学会クオリティマネジメント専門委員会. 生理的変動に基づいた臨床化学検査36項目における測定許容誤差限界. 臨床化学. 2006;35:144-153. Committee on Quality Management, Japan Society of Clinical Chemistry (JSCC). [Allowable limits of error based on biological variation for 36 clinical biochemical analytes.] Japanese Journal of Clinical Chemistry. 2006;35:144-153. (in Japanese)
- [7] 北村元仕. 正常値に対する考え方. 日本臨床. 1982;40:6-12. Kitamura M. [Seijochi ni taisuru kangaekata.] Japanese Journal of Clinical Medicine. 1982;40:6-12. (in Japanese)
- [8] Harris EK, Kanofsky P, Shakarji G, Cotlove E. Biological and analytic components of variation in long-term studies of serum constituents in normal subjects. II. Estimating biological components of variation. Clin Chem.

- 1970;16:1022-1027.
- [9] 日本臨床化学会クオリティマネジメント専門委員会. 福岡県における臨床化学 28 項目の基準範囲と標準化「臨床化学検査及び基準範囲の統一化プロジェクト」プロジェクト報告. 臨床化学. 2001;30(3):171-184.
Committee on Quality Management, Japan Society of Clinical Chemistry (JSCC). [Fukuokaken ni okeru rinsho Kagaku 28 komoku no kijun hani to hyojunka "Rinsho Kagaku kensa oyobi kijun hani no toitsuka project" project hokoku.] Japanese Journal of Clinical Chemistry. 2001;30(3):171-184. (in Japanese)
- [10] 山本慶和, 細萱茂実, 小沼利光, 市原清志, 大澤進, 斎藤篤, 他. 本邦において広く共有できる基準範囲の設定 プロジェクト報告. 一般社団法人日本臨床検査技師会.
Yamamoto Y, Hosogaya S, Konuma T, Ichihara K, Osawa S, Saitou A, et al. [Hompo ni oite hiroku kyoyu dekiru kijun hani no settei. Project hokoku.] Japanese Association of Medical Technologies. <https://www.jamt.or.jp/news/asset/pdf/04.pdf> (in Japanese)(accessed 2022-08-08)
- [11] 厚生労働省. 定期健康診断有所見率.
Ministry of Health, Labour and Welfare. [Teiki kenko shindan yushokenritsu.] <https://www.mhlw.go.jp/stf/wp/hakusyo/kousei/18/backdata/01-01-02-17.html> (in Japanese) (accessed 2022-08-08)
- [12] 松原朱實. 広島県における多施設で測定した生化学主要 28 項目の個人の生理的変動幅の設定と許容誤差限界の有用性の評価. 生物試料分析. 2004;27(3):221-227.
Matsubara A. [Establishing within-subject biological variations at medical institutions of 28 chemical analytes by eight laboratories in Hiroshima Prefecture and assessing the usefulness of an allowance-error limit.] Journal of Analytical Bio-Science. 2004;27(3):221-227. (in Japanese)
- [13] 折茂淳, 若林正雄. 臨床検査データの個人内変動. 日本総合健診医学会誌. 1987;14(3):413-420.
Orimo J, Wakabayashi M. [Intraindividual variation of clinical test data.] Japanese Journal of Multiphasic Health Testing and Services. 1987;14(3):413-420. (in Japanese)
- [14] 折茂淳, 若林正雄. 臨床検査データの個人内変動 (第 2 報). 日本総合健診医学会誌. 1993;20(3):325-332.
Orimo J, Wakabayashi M. [Intraindividual variation of clinical test data (2nd Report).] Japanese Journal of Multiphasic Health Testing and Services. 1993;20(3):325-332. (in Japanese)
- [15] 鈴木隆史. 臨床検査における精度管理. 総合健診. 2019;46(2):8-16.
Suzuki T. [Quality management of clinical laboratory tests.] Health Evaluation and Promotion. 2019;46(2):8-16. (in Japanese)

表1 分析対象者条件

項目	要件
受診期間	2008年度から2012年度までの5年間連続して健診を受けていること
採血	採血は食後9時間以上で実施されていること
病歴	5年間の健診記録で現病歴, 過去病歴を有しないこと (外科・整形外科系疾患, 聴覚, 眼科系疾患は対象外)
総合判定	5年間の健康診断の総合判定がA区分(異常なし~有所見健康領域)であること (各種学会に準拠した日本予防医学協会の判定区分)

表2 分析対象者人数

(名)

検査項目	AST, ALT, γ -GT, TG HDL-C, GLU, HbA1c, BMI			T-CHO, LDL-C (※) UA, CRE			
	男性	女性	計	男性	女性	計	
人数	604	306	910	136	61	197	
年齢(歳) 平均±SD	34.3 ± 7.8	38.0 ± 7.8		34.2 ± 7.4	36.8 ± 6.5		
年齢内訳 ※2	20歳未満	2	1	3	0	0	0
	20~29歳	191	63	254	41	7	48
	30~39歳	266	144	410	65	36	101
	40~49歳	119	80	199	25	16	41
	50~59歳	24	18	42	5	2	7
60歳以上	2	0	2	0	0	0	

※T-CHO, LDL-C, UA, CREは特定健診では指定外項目であり受託元からの追加希望で実施されている。
※2 特定健診の対象年齢は40歳~74歳である。(対象者には労働安全衛生法の健診対象を含む)

表3 分析対象者の検査値平均とSD, 個人変動, 個人変動係数

検査項目	単位	男性			女性		
		検査値平均±SD	個人変動	個人変動係数 (**)	検査値平均±SD	個人変動	個人変動係数 (**)
AST (*)	U/L	19.11 ± 4.05	2.35	12.30	17.47 ± 3.56	2.02	11.56
ALT (*)	U/L	18.58 ± 6.57	3.75	20.18	13.58 ± 4.61	2.64	19.40
γ -GT (*)	U/L	24.49 ± 9.77	3.38	13.80	16.81 ± 5.32	2.15	12.80
TG (*)	mg/dL	73.25 ± 23.43	16.04	21.90	64.71 ± 21.00	13.35	20.60
HDL-C (*)	mg/dL	61.58 ± 10.07	4.76	7.73	70.46 ± 11.60	5.39	7.64
LDL-C	mg/dL	69.89 ± 18.82	8.82	12.62	76.03 ± 16.33	8.32	10.94
T-CHO	mg/dL	171.86 ± 16.33	9.88	5.75	177.70 ± 16.98	10.46	5.89
GLU	mg/dL	87.43 ± 6.34	3.59	4.11	85.18 ± 5.99	3.47	4.07
HbA1c	NGSP %	4.84 ± 0.22	0.12	2.48	4.82 ± 0.22	0.13	2.70
UA	mg/dL	5.56 ± 0.68	0.37	6.65	4.35 ± 0.77	0.38	8.74
CRE (*)	mg/dL	0.834 ± 0.081	0.041	4.92	0.645 ± 0.072	0.036	5.58
BMI	kg/m ²	21.57 ± 1.47	0.53	2.46	21.08 ± 1.48	0.52	2.47

(*) 性別における有意差検定: $p < 0.05$ (AST, ALT, γ -GT, TG, HDL-C < 0.001, CRE: 0.02)

(**) 個人変動係数 = 個人変動/検査値平均 × 100

特定健康診査導入後の生化学検査及びBody Mass Indexにおける個人変動幅の算出

表4 個人変動幅

検査項目	単位	個人変動幅*	
		男性	女性
AST	U/L	5	4
ALT	U/L	8	5
γ-GT	U/L	7	4
TG	mg/dL	32	27
HDL-C	mg/dL	10	11
LDL-C	mg/dL	17	17
T-CHO	mg/dL	20	20
GLU	mg/dL	7	7
HbA1c	NGSP%	0.3	0.3
UA	mg/dL	0.7	0.7
CRE	mg/dL	0.08	0.08
BMI	kg/m ²	1.1	1.1

表5 参照年度と各年度群における個人変動幅の検証

男性

(比較のため小数点第1位まで記載)

検査項目	単位	参照年度	分析開始年度 (5年間継続受診)					2009年度—2013年度	
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	平均値	SD
年齢,平均±SD	歳	34.3 ± 7.8	35.3 ± 7.5	36.7 ± 7.4	36.9 ± 7.7	36.4 ± 7.4	36.8 ± 7.7		
AST	U/L	4.7	4.7	4.8	4.7	4.6	4.7	4.7	0.05
ALT	U/L	7.5	7.5	7.6	7.7	7.4	7.5	7.5	0.13
γ-GT	U/L	6.8	6.9	7.2	6.7	6.4	6.6	6.7	0.30
TG	U/L	32.1	32.1	33.3	31.9	32.0	32.0	32.3	0.60
HDL-C	mg/dL	9.5	9.5	9.1	9.0	8.8	9.1	9.1	0.22
LDL-C	mg/dL	17.6	17.8	17.3	16.7	16.8	16.2	17.0	0.62
T-CHO	mg/dL	19.8	21.1	21.4	21.1	20.9	19.2	20.7	0.87
GLU	mg/dL	7.2	6.9	7.1	7.2	7.2	7.1	7.1	0.12
HbA1c	NGSP%	0.24	0.28	0.22	0.22	0.21	0.21	0.23	0.03
UA	mg/dL	0.74	0.80	0.78	0.73	0.74	0.76	0.76	0.03
CRE	mg/dL	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.00
BMI	kg/m ²	1.06	1.07	1.06	1.02	1.05	1.09	1.06	0.03
重複受診者割合(*)	%	-	24.1	50.0	54.5	57.1	45.7		

*各年度の前年度群との分析対象者の重複率を示す。2009年度群には2008年度群の受診者が24.1%含まれているということ

女性

(比較のため小数点第1位まで記載)

検査項目	単位	参照年度	分析開始年度 (5年間継続受診)					2009年度—2013年度	
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	平均値	SD
年齢,平均±SD	歳	34.2 ± 7.4	35.7 ± 7.7	37.9 ± 7.4	37.8 ± 7.9	38.0 ± 8.1	37.6 ± 8.4		
AST	U/L	4.0	4.1	4.0	3.9	3.8	3.7	3.9	0.15
ALT	U/L	5.3	5.3	5.3	5.2	5.1	4.9	5.2	0.16
γ-GT	U/L	4.3	4.1	4.2	4.2	4.3	4.3	4.2	0.06
TG	U/L	26.7	24.8	25.1	25.1	25.0	26.1	25.2	0.51
HDL-C	mg/dL	10.8	10.7	10.3	10.3	10.2	10.3	10.4	0.21
LDL-C	mg/dL	16.6	16.8	16.3	16.1	16.0	16.3	16.3	0.33
T-CHO	mg/dL	20.9	21.6	21.4	20.9	21.1	22.2	21.4	0.49
GLU	mg/dL	6.9	6.8	6.8	7.0	6.8	6.9	6.9	0.10
HbA1c	NGSP%	0.26	0.28	0.24	0.24	0.23	0.22	0.24	0.02
UA	mg/dL	0.76	0.70	0.70	0.74	0.67	0.64	0.69	0.04
CRE	mg/dL	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.00
BMI	kg/m ²	1.04	1.02	1.02	1.04	1.06	1.09	1.05	0.03
重複受診者割合(*)	%	-	20.4	50.8	62.1	60.9	50.6		

*各年度の前年度群との分析対象者の重複率を示す。2009年度群には2008年度群の受診者が20.4%含まれているということ