

表 6. 喫煙妥当性 (異なる調査方法との妥当性)

著者	雑誌名	対象者数	対象者の属性	年齢	質問紙	質問紙の 回答方法	至適基準	結果
1 Goto A 日本 2000	<i>J Epidemiol</i>	85 女性	子宮がん、乳がん 検診参加者	35 - 49	喫煙習慣 吸う、吸わない、より 回答	自記式	医療記録 (Medical record)	Percent agreement 91.9 Kappa values 0.21* (0.07 - 0.35) * Fair agreement
2 Okamoto K 2002	<i>J Clin Epidemiol</i>	169 男性 65 女性	会社員	19 - 67	喫煙習慣	自記式	問診	Percent agreement 96.2 Kappa (95% CI) 0.81** (0.65 - 0.98) ** Excellent agreement
3 Shibata A 2002	<i>Kurume Med J</i>	HCC 症例 46 男性 10 女性 対象 48 男性 4 女性	久留米大学医学部 付属病院内科 入院患者	40 - 74	1. 喫煙習慣 (現在、過去、非) 2. 喫煙開始年齢 3. たばこを止めた年齢 4. 喫煙本数	自記式	問診	1. 喫煙習慣 (現在、過去、非) 症例 Proportion of agreement (%) 93.5 Weghted Kappa 0.927*** ICC§ 0.929*** 対象 Proportion of agreement (%) 95.7 Weghted Kappa 0.911*** ICC§ 0.912*** * P=0.000
								2. 喫煙開始年齢 症例 Proportion of agreement (%) 82.6 Weghted Kappa 0.858*** ICC§ 0.861*** 対象 Proportion of agreement (%) 89.1 Weghted Kappa 0.754*** ICC§ 0.758***

著者	雑誌名	対象者数	対象者の属性	年齢	質問紙	質問紙の 回答方法	至適基準	結果
								3. たばこを止めた年齢 症例 84.8 Proportion of agreement (%) Weighted Kappa 0.800*** ICC§ 0.803*** 対象 Proportion of agreement (%) 95.7 Weighted Kappa 0.955*** ICC§ 0.956***
								4. 累積喫煙本数 症例 87 Proportion of agreement (%) Weighted Kappa 0.891*** ICC§ 0.893*** 対象 Proportion of agreement (%) 67.4 Weighted Kappa 0.743*** ICC§ 0.764*** *** P=0.000

§ Intraclass correlation coefficient

表 7. 喫煙再現性

著者	雑誌名	対象者数	対象者の属性	年齢	質問紙	質問紙の回答方法	調査間隔	結果
1 Tokunaga S 1994	<i>Environ Health Perspect</i>	191 男性 220 女性	福岡県的一般地域住民	40 - 65	1. 喫煙習慣 (詳細なし) 2. 禁煙開始年齢 3. 喫煙本数 4. 喫煙開始年齢	自記式	1年間	Portion of agreement: Kappa 喫煙習慣 男性 0.88; 0.80* 女性 0.99; 0.89** * Substantial agreement ** Almost perfect agreement
2 Fujiwara N 1997	<i>J Epidemiol</i>	男性 40 女性 207	佐賀県における コホートの一部	39 - 79	喫煙習慣 現在、過去、非、喫 煙より回答	自記式	1年	Portion of agreement: ICC§ 禁煙開始年齢 男性 0.27; 0.82 女性 - ; - 喫煙本数 男性 0.51; 0.61 女性 0.54; 0.81 喫煙開始年齢 男性 0.40; 0.80 女性 0.39; 0.76
3 Goto A 2000	<i>J Epidemiol</i>	66 女性	子宮がん、乳がん 検診参加者	35 - 49	喫煙習慣 現在、過去、非、喫 煙より回答	自記式	3週間	Percent exact agreement 男性 87.5 女性 99.0 喫煙習慣 Percent agreement 98.5 Kappa values 0.91 (0.67 - 1.15)

著者	雑誌名	対象者数	対象者の属性	年齢	質問紙	質問紙の 回答方法	調査間隔	結果
4 Zhu S 2001	<i>J Epidemiol</i>	440 男女	文部省コホートの 一部	40 - 69	喫煙習慣 吸う、吸わない	自記式	2週間 1年 4.5年	Kappa values ① 無回答者除外 ② 全対象者 ① 0.99* (0.97 - 1.00) ② 0.77* (0.70 - 0.85) ① 0.97* (0.95 - 0.99) ② 0.70* (0.65 - 0.76) ① 0.95* (0.92 - 0.98) ② 0.62** (0.56 - 0.68) * Excellent agreement ** Fair agreement

§ Intraclass correlation coefficient

分担研究報告書

ストレス等生活習慣関連指標の検討

分担研究者 内山真（国立精神・神経センター精神保健研究所精神生理部 部長）

研究協力者 関口夏奈子 渋井佳代 李嵐 尾崎章子（国立精神・神経センター精神保健研究所精神生理部）

研究要旨

質問紙を用いた疫学調査から、心身の訴えの頻度および心身の訴えと生活習慣との関係を明らかにした。住民基本台帳より層化無作為抽出した日本国内に居住する満 20 歳以上の男性・女性 4000 名を対象とした。調査は平成 9 年 2～3 月に行われた。身体的訴えに関する質問として、1) 背中や腰が痛む、2) 肩や首筋がこる、3) 食欲が無い、胃の具合が悪い、4) 動悸、息切れ、5) 体重が減っている、6) 頭が痛いか病んだりする、7) めまいがする、8) 寝つきが悪かったり眠りが浅い、9) 疲れやすい、10) 前日の疲れが朝まで残っている、の 10 項目、心理的訴えに関する質問として 1) 物事に集中できない、2) 退屈している、3) くよくよする、4) イライラする、5) 気持ちにゆとりが無い、6) 寂しい、7) 何もする気がしない、の 7 項目、生活習慣に関する項目として、1) 運動習慣、2) 喫煙習慣、3) 飲酒習慣、4) ストレス、5) ストレス対処、6) 3 食の規則正しい食事、7) 十分な休養、8) 睡眠時間、9) 休日の活動性、10) 生活満足感、11) 睡眠による休養、の 11 項目の質問項目よりなる質問紙を用い、調査員による個別面接調査を行った。有効回収数は 3030 名、有効回収率は 75.8%であった。なお、この調査は財団法人健康体力づくり事業財団により行われたものである。身体的訴えに関する質問のうち、4 項目以上持つ人を身体的不調者とし、心理的訴えに関する項目のうち、2 項目以上持つ人を心理的不調者とした。身体的不調者は男性では 9.2%、女性では 14.5% (Chi-square テスト、 $p < 0.0001$)、心理的不調者は男性では 13.4%、女性では 17.4% (Chi-square テスト、 $p < 0.001$) と共に女性に多いという有意な性差を認めた。身体的不調者と心理的不調者について、生活習慣に関する項目を独立変数とし、多変量ロジスティック解析を行った。心理的不調者と有意に関連のあった生活習慣に関する要因は、男女共にストレス、生活満足感の欠如、男性のみでストレス対処困難、女性のみで不規則な食事であった。身体的不調者と有意に関連のあった生活習慣に関する項目は、男女共にストレス、睡眠による休養の不十分さ、男性のみで生活満足感の欠如、女性のみで運動不足であった。身体的不調及び心理的不調ともにストレスの関連が最も大きかった。

A. 研究目的

心身の不調に関する訴えは一般人口において多くみられる。Hammond (1964) は、米国の住民約 100 万人を対象に 26 の身体に関する訴えについて調査したところ、0.4～56.2%の範囲で訴えがみとめ

られた。Escobar ら(1987)は、米国一般人口の約 4%に心身による問題があることを報告した。米国での Epidemiologic Catchment Area (ECA) 調査によると、心身に関して何らかの訴えがあると答えた人は 10%以上に及んだ(Kroenke K et al,

1993)。しかし、日本において一般住民を対象として、心身の訴えを系統的に調査した研究は無い。心身の不調があると生活の質（quality of life: QOL）が低下すると考えられる。集中力低下やイライラ感などの心理的不調による訴えがあると、学業や仕事における能率低下がもたらされる。疼痛や疲労感などの身体的不調による訴えは、社会活動上の問題を引き起こすだけでなく、十分な休養を取ることを妨げる。国民の保健を推進するためには心身の訴えについての実態を明らかにすることが不可欠である。

今回、我々は、日本全国の居住者を対象に疫学調査を行い、一般住民における心身の訴えについて研究し、これと生活習慣との関連を明らかにした。心身の不調と関連する生活習慣を明らかにすれば、生活習慣の改善による国民の健康増進、及びQOL向上に結びつくと考えられる。

B. 研究方法

表1：調査対象の特徴

	サンプル (%)	一般人口 (%)
性		
男性	48.9	48.4
女性	51.1	51.6
年齢		
20-29	15.3	19.5
30-39	17.3	16.1
40-49	22.6	20.2
50-59	19.6	17
60-69	16.4	14.5
>70	8.8	12.7
総数	3,030	97,932,000

住民基本台帳より層化無作為抽出した日本国内に居住する満20歳以上の男性・女性4000名を対象とした。調査は平成9年2～3月に行った。人口統計データ（社会的項目）と健康状況、健康指向、生活習慣、健康感などの項目を含めた59項目からなる質問紙を作成し、調査員による個別面

接調査を行った。有効回収数は3030名、有効回収率は75.8%であった。なお、この調査は財団法人健康体力づくり事業財団により行われたものである。本研究ではこの中から社会的要因、生活習慣要因、心理的要因を抽出し、独自に分析を行った。尚、今回のサンプルは表1に示すように、日本の人口構成に性・年齢についてほぼ一致しており、日本の一般人口を代表するものと考えられた（表1）。

身体的訴えに関しては、以下の10項目について尋ねた。1) 背中や腰が痛む、2) 肩や首筋がこる、3) 食欲が無い、胃の具合が悪い、4) 動悸、息切れ、5) 体重が減っている、6) 頭が痛い、か病んだりする、7) めまいがする、8) 寝つきが悪かったり眠りが浅い、9) 疲れやすい、10) 前日の疲れが朝まで残っている。

心理的訴えに関しては以下の7項目を用いた。1) 物事に集中できない、2) 退屈している、3) くよくよする、4) イライラする、5) 気持ちにゆとりが無い、6) 寂しい、7) 何もする気がしない。

以上に示す身体的訴え及び心理的訴えについて、過去一ヶ月間にあったものを幾つでも選ばせた。社会人口統計学的指標としては、性、年齢（若年（20～39）/中年（40～59）/老年（60歳以上））、婚姻状況（結婚/非婚）、教育歴（高卒以下/短大および専門学校以上）、就労状況（有職/無職）、地域特性（農林漁業地/住宅地/商工業地）、自覚的経済状況（上/中/下）を用いた。生活習慣に関する項目としては、運動習慣（ある/なし）、喫煙習慣（ある/なし）、飲酒習慣（ある/なし）、ストレス（ある/なし）、ストレス対処（できている/できていない）、3食の規則正しい食事（はい/いいえ）、休養は十分か（はい/いいえ）睡眠時間（6時間未満/6～8時間未満/8時間以上）、休日の活

動性（活動的/非活動的）、生活満足感（満足/不満足）、睡眠による休養（はい/いいえ）、の11項目を用いた。身体的訴えに関する質問のうち、4項目以上持つ人を身体的不調者とし、心理的訴えに関する項目のうち、2項目以上持つ人を心理的不調者とした。従属変数を身体的不調者及び心理的不調者とし、生活習慣に関連した項目を独立変数として単変量ロジスティック回帰分析をおこなった後、それぞれの独立変数と社会人口統計学的変数による多変量ロジスティック回帰分析を行った。更に、すべての独立変数と社会人口統計学的変数による多変量ロジスティック回帰分析を行い交絡要因を調整した。人口統計学的な要因については Chi-square test を用いて検討した。解析は SPSS 11.0 for Windows を用いた。p < 0.05 を有意差ありとした。

C. 研究結果

1. 心身の訴えの頻度

心身の訴えの頻度は、全体で 78.6%であった（95% 信頼区間：77.1-80.0%）。男性は 80.4%、女性は 76.7%で、心身の訴えの頻度は女性に有意に高かった（ $\chi^2 = 6.40$, p < 0.01）。

表2に、全体および性・年齢別による心身の訴えの頻度を表した。“肩や首筋がこる”（45.3%）、“背中や腰が痛む”（35.1%）、“疲れやすい”（31.4%）の3項目の身体に関する訴えが高い頻度でみられた。

“肩や首筋がこる”、“頭が痛いか病んだりする”、“めまいがする”、“疲れやすい”、“くよくよする”、“イライラする”といった訴えは女性で有意に高かった（p < 0.01）。

男性では、“背中や腰が痛む”、“肩や首筋がこる”などの訴えが中年で多くみられ、“食欲がない・胃のぐあいが悪い”、“頭が痛いか病んだりする”などの訴えは青年で多くみられた。

女性では、“肩や首筋がこる”、“頭が痛いか病んだりする”、“物事に集中できない”、“疲れやすい”などの訴えが青年および中年で多くみられた。“食欲がない・胃のぐあいが悪い”、“めまいがする”などの訴えは青年で頻度が高かった。

男女ともに、“動悸・息切れ”の訴えは老年で有意に多くみられた。また、“体重が減っている”という訴えも老年で多くみられた。

心理的な訴えは、若年でより高い頻度でみられた。“健康のことが気になる”という訴えのみ老年で多くみられた。

76.8%見られた心身の訴えの頻度は女性で多かった。身体的訴え及び心理的訴えのほとんどの項目が、高齢になるほど頻度が低下していた。

2. 身体的不調者の頻度

身体的不調者は男性では 9.2%、女性では 14.5%であり、有意な性差が認められた（p < 0.0001）。

男性で身体的不調者の頻度は、年齢により有意に異なっていた（p = 0.008）。すなわち、若年群で 11.1%、中年群で 10.4%、老年群で 5.4%であった。婚姻状況、教育歴、就労状況、地域特性、自覚的経済状況による、身体的訴えを持つ人の頻度の差は見られなかった。

女性における身体的不調者の頻度は、若年群で 16.7%、中年群で 14.7%、老年群で 11.2%であり、より高齢な群で頻度が低かったが、統計的な有意差は認めなかった（p = 0.066）。一方女性においては、地域特性による頻度の有意差を認めた（p < 0.0001）。商工業地居住者では 19.7%、住宅地居住者では 13.9%、農林漁業地居住者では 13.2%であり商工業地居住者で頻度が高かった。婚姻状況、教育歴、就労状況、自覚的経済状況については有意な差を認めなかった。

3. 心理的不調者の頻度

心理的不調者は男性では 13.4%、女性では 17.4%であり、有意な性差が認められた ($p < 0.001$)。

男性における心理的不調者の頻度は年齢により有意に異なっていた ($p < 0.0001$)。若年群で 19.6%、中年群で 12.6%、老年群で 7.4%であった。婚姻状況では、婚姻者で 11.3%、非婚者で 21.7%と非婚者に有意に頻度が高かった ($p < 0.0001$)。教育歴、就労状況、地域特性、自覚的経済状況については、有意な差は認められなかった。

女性における心理的不調者の頻度は年齢による有意差が見られた ($p < 0.0001$)。若年群で 27.3%、中年群で 15.6%、老年群で 6.7%であり、若年群と比べ中年群で約半分、老年群になると 1/4 の頻度であった。婚姻状況については、婚姻者で 15.4%、非婚者で 28.2%であり非婚者で頻度が高かった ($p < 0.0001$)。教育歴については、短大および専門学校以上で 24.9%、高卒以下で 14.1%であり高学歴の人で心理的不調者の頻度が高かった ($p < 0.0001$)。就労状況については、有職が 19.5%、無職が 14.7%であり有職に多かった ($p = 0.01$)。地域特性による有意差が認められた ($p = 0.043$)。商工業地で 17.7%、住宅地で 18.7%、農林漁業地では 12.1%であった。自覚的経済状況では有意な差を認めなかった。

4. 身体的不調者と生活習慣

単変量ロジスティック回帰分析を行ったところ、男性で身体的不調と有意に関連している要因には、運動習慣のなさ、ストレスがある、ストレス対処困難、短い睡眠時間、休養不十分、生活満足感の欠如、睡眠による休養の欠如、が認められた。これらを社会人口統計学的な指標 (年齢、婚姻状況、教育歴、就労状況、地域特性、自覚的経

済状況) で調整し、多変量ロジスティック回帰分析を行うと、運動習慣のなさ、ストレスがある、ストレス処理困難、短い睡眠時間、休養不十分、生活満足感の欠如、睡眠による休養の欠如、と同じ独立変数で有意な関連を認めた。これらを全ての独立変数を用いて調整すると、男性ではストレスがある (OR 2.3, 95%CI 1.2-4.1)、生活満足感の欠如 (OR 1.7, 95%CI 1.1-2.7)、睡眠による休養の欠如 (OR 2.2, 95%CI 1.2-3.8)、で有意な関連が認められた。このうち最も強い関連要因はストレスであった。

女性における身体的不調について単変量ロジスティック回帰分析を行ったところ、運動習慣のなさ、ストレスがある、ストレス処理困難、不規則な食事、短い睡眠時間、休養不十分、生活満足感の欠如、睡眠による休養の欠如、で有意な関連を認めた。これを社会人口統計学的な指標 (年齢、婚姻状況、教育歴、職、地域特性、自覚的経済状況) で調整し、多変量ロジスティック回帰分析を行うと、運動習慣のなさ、ストレスがある、ストレス対処困難、不規則な食事、短い睡眠時間、休養不十分、生活満足感の欠如、睡眠による休養の欠如、と同じ独立変数で有意な関連を認めた。更に全ての独立変数も含めて調整すると、女性では、運動習慣 (OR 1.8, 95%CI 1.1-2.9)、ストレス (OR 3.3, 95%CI 2.0-5.4)、睡眠による休養がとれていない (OR 2.1, 95%CI 1.3-3.3)、で有意な関連を認め、最も強力な関連因子はストレスであった (表 2)。

5. 心理的不調者と生活習慣

単変量ロジスティック回帰分析を行ったところ、男性の心理的不調者においては、運動習慣のなさ、ストレスがある、ストレス対処困難、不規則な食事、短い睡眠時間、休養不十分、生活満足感の欠如、睡眠による休養の欠如、で有意な関連

を認めた。これを社会人口統計学的な指標（年齢、婚姻状況、教育歴、職、地域特性、自覚的経済状況）で調整し、多変量ロジスティック回帰分析を行うと、運動習慣のなさ、ストレスがある、ストレス対処困難、短い睡眠時間、休養不十分、生活満足感の欠如、睡眠による休養の欠如、で有意な関連を認めた。これを全ての独立変数も含めて調整すると、ストレスがある（OR 4.4, 95%CI 2.5-5.9）、ストレス対処困難（OR 2.5, 95%CI 1.7-3.8）、生活満足感の欠如（OR 2.0, 95%CI 1.3-2.9）が有意な関連要因として残った。このうち最も強い関連因子はストレスであった。

女性の心理的不調者では、運動習慣のなさ、喫煙、飲酒、ストレスがある、ストレス対処困難、不規則な食事、短い睡眠時間、休養不十分、生活満足感の欠如、睡眠による休養の欠如、で有意な関連を認めた。これを社会人口統計学的な指標（年齢、婚姻状況、教育歴、職、地域特性、自覚的経済状況）で調整し、多変量ロジスティック回帰分析を行うと、運動習慣のなさ、喫煙、ストレスがある、ストレス対処困難、不規則な食事、休養不十分、生活満足感の欠如、睡眠による休養の欠如、で有意な関連を認めた。これを全ての独立変数も含めて調整すると、女性ではストレスがある（OR 7.3, 95%CI 3.8-13.9）、不規則な食事（OR 1.5, 95%CI 1.0-2.1）、生活満足感の欠如（OR 2.0, 95%CI 1.4-2.9）が有意な要因として残り、このうち最も強い関連要因はストレスであった（表3）。

D. 考察

本研究では、身体的訴えを4つ以上持つものを身体的不調者、心理的訴えを2つ以上持つものを心理的不調者とした。性差に関しては共に女性で頻度が高かった。男性では、身体的不調者、心理

的不調者共に年齢により頻度が減少していた。女性における身体的不調者は年齢で有意な頻度の差は無かったが、心理的不調者は高齢者ほど減少していた。心身の老化による影響や高齢化による内科的疾患の罹病率の増加から医療機関を受診する機会が多いことを考えると、心身に関する訴えは高齢者でより多くみられると思われたが、結果は予想と異なるものであった(Escobar JI et al, 1987)。

今回の結果と直接比較できるような一般人口を対象とした心身の訴えに関する調査は少ない。臨床研究における身体化障害の調査においては、5:1の比率で女性に多いことが報告されている。

(Karvonen JT et al, 2004, Kroenke K et al, 1998) これは今回見られた結果と関連するものと考えうるが、男女比率の大きさが臨床研究のものと今回の結果と違っている点に注意すべきである。これを考えるには Wool の仮説が参考になると考えられる。

Wool(1994)によれば、身体化された訴えの男女差については、身体的不調に対する敏感さにより医療機関を受診する頻度の違い、身体化症状を伴いやすい精神疾患を女性が持ちやすいことが関係しているという。(Kim 論文-15) 訴えを持っていても受診するかどうかのバイアスのかかり方に男女差があることが今回の結果から予想される。但し不調者を見ると女性が1.5倍であるため、症状自体を女性が持ちやすいということも否定できない。

心理的不調者の頻度は若年者ほど多く、女性ほど多かった。今回、心理的不調は女性に多かったが、うつ症状が女性に多いことはよく知られている(Kroenke K et al, 1993, Kroenke K et al, 1998, Linzer M et al, 1996, Nolen-Hoeksema S et al, 1999)。また、若年者の身体的、心理的不調の関連因子として、女性は女性ホルモンの影響が

考えられる。月経前症候群など、月経周期の影響が大きい。Mauri (1988)の報告によると、成人女性の80%は月経に関連して睡眠を含む何らかの心身の変化を感じているという。

男性における身体不調の関連要因としてはストレス、生活満足感の欠如、睡眠による休養がとれていない、であった。男性における心理的不調の関連要因はストレス、ストレス対処困難、生活満足感の欠如が有意な要因として残った。両者において最も強力な関連要因はストレスであった。女性における身体的不調の関連要因はストレス、睡眠による休養がとれていない、運動不足であった。女性における心理的不調の関連要因はストレス、生活満足感の欠如、不規則な食事が有意な因子として残った。両者において最も強力な関連要因はストレスであった。

睡眠による休養の不足感には、男女共通して身体的不調と有意な関連を示しており、生活上の問題点となっている。不眠と身体症状は密接な関係があるとKimら(2001)も報告している。心身の症状は不眠やそれに引き続く睡眠不足の発症の危険性を高めている可能性がある(Hammond ES, 1964, Bixler EO et al, 1979, Ford DE et al, 1989, Motohashi Y et al 1995, Kales JD et al, 1984, Gislason T et al, 1987, Weissman MM, et al, 1997, Chang PP et al, 1997)。例えば、精神生理性不眠の患者は、精神的ストレスに対し身体化された緊張と睡眠を妨げる学習された連想による障害の結果、不眠の訴えとそれに関連する覚醒時の機能低下がみられる(International Classification of Sleep Disorders)。一方で、不眠は心身の訴えの原因となりうる。睡眠を妨げることが、心理的・身体的障害の原因となっていることが報告されている(Bonnet MH et al, 1991, Bonnet MH, 1987)。睡眠を妨げた結果、耐糖機能や血清thyrotropin濃度が減少し、夕方のコルチゾール

濃度は増加し、交感神経系の活動が活発になったことが最近の実験による研究で示された。このような身体的変化が、不眠の結果生じる心身の訴えの原因になっていることも考えられる(Spiegel K et al, 1999)。

Nakaoら(2001)は身体化症状を持つ患者1148人に対し、10週間に渡り運動、relaxation、栄養など行動医学的介入を行ったところ、自覚的症状に軽減が見られ、身体化の程度が重い群でより効果が高かったと報告している。運動が身体的訴えを減少させる効果を持つと考えられる。

男性においてのみ心理的不調とストレス対処困難が関係していたが、性差の原因は不明である。日本では、教師に対するストレス管理プログラムを2週間に渡って行った結果、ストレス反応としてのうつ、怒り、疲労感、不安、身体化が軽減したという報告がある(Shimazu A et al, 2003)。こうしたことから、ストレスだけでなくその対処が適切に行われるかどうか心理的不調と密接に関わっていると考えられる。反対に、心理的不調が障害になってストレス処理がうまくできないとも考えられる。

身体的不調と最も関係が強かったのはストレスであった。Myersらはストレスが高血圧と関係すると報告している(Myers HF et al, 1981)。このことからストレスは血圧の変化をもたらし、様々な身体症状を引き起こす可能性があると考えられる。Wilhelmsen(2002)は慢性的ストレスや、注意、認知の偏りが機能性胃腸障害の症状形成の一部を担っていると報告している。このことから胃の具合が悪いという身体的訴えにストレスが関与している可能性も考えられる。Gershonら(2002)は警官というストレス度の高い職業において、ストレスは、うつ気分や不安のみならず身体化とも強い関係があると報告している。Dantzer(1995)は身体化についてストレス理論を

提唱している。これはストレスがかかった時の自律神経のバランスには脳の認知行動過程が大きくかかわり、身体化を生じるという理論である。プライマリーケアにおいては患者の75%が身体化障害と言われており、慢性化する人たちの中には好ましくないストレス解消法、人間関係の問題を抱えている場合が少なくない (Roberts SJ, 1994)。身体的不調の背景にストレスがあるのか、身体的不調がストレスをもたらしているのかについては、横断的研究なので言及するのは難しい。しかし、若年者でより身体的不調の罹患率は高齢者ほど高いことから考えると、もし疾患がストレスをもたらしているとすると、高齢者でより高く考えていいと思う。今回の若年で多いという結果からは、むしろストレスが原因と考えたほうがよい。

心理的不調とストレスが最も関係が強かった。Gershonら(2002)は警官というストレス度の高い職業において、ストレスは、身体化よりもうつ気分や不安と強い関係があると報告している。今回の結果で、男女とも心理的不調でよりストレスのORが高いことはこうした点を説明できるかもしれない。Kohら(2001)は感情的、身体的、認知的、行動的ストレス反応について調査した結果、不安障害、うつ病性障害、身体化障害、psychosomatic disorderの患者群はコントロール群よりストレス反応(緊張、身体化、怒り、うつ、疲労、欲求不満)に関する点数が高かったと報告している。今回の心理的不調者におけるストレスの役割については、直接的な関与を考えるだけでなく、ストレスに関連した精神疾患の関与をも考えていく必要がある。

[参考文献]

1) Hammond ES: Some preliminary findings on physical complaints from a prospective study

of 1,064,004 men and women. *Am J Public Health* 1964; 54: 11-23.

- 2) Escobar JI, Burnam A, Karno M, Forsythe A, Golding JM: Somatization in the community. *Arch Gen Psychiatry* 1987; 44: 713-8.
- 3) Kroenke K, Price RK: Symptoms in the community: Prevalence, classification, and psychiatric comorbidity. *Arch Intern Med* 1993; 153: 2474-80.
- 4) Karvonen JT, Veijola J, Jokelainen J, Laksy K, Jarvelin MR, Joukamaa M: Somatization disorder in young adult population. *Gen Hosp Psychiatry*. 2004;26(1):9-12.
- 5) Kroenke K, Spitzer RL: Gender Differences in the Reporting of Physical and Somatoform Symptoms. *Psychosomatic Medicine* 1998; 60: 150-155.
- 6) Wool CA, Barsky AJ: Do women somatize more than men? Gender differences in somatization. *Psychosomatics* 1994; 35(5): 445-52.
- 7) Kroenke K, Spitzer RL: Gender differences in the reporting of physical and somatoform symptoms. *Psychosomatic Medicine* 1998; 60: 150-5.
- 8) Linzer M, Spitzer R, Kroenke K, Williams JBW, Hahn S, Brody D DeGruy F: Gender, quality of life, and mental disorders in primary care: results from the PRIME-MD 1000 study. *Am J Med* 1996; 101: 526-33.
- 9) Nolen-Hoeksema S, Larson J, Grayson C: Explaining the gender difference in depressive symptoms. *Journal of Personality and Social Psychology* 1999; 77(5): 1061-72.
- 10) Mauri M, Reid RL, Maclean AW: Sleep in premenstrual phase: a self-report study of PMS patients and normal controls. *Acta.*

- Psychiatr. Scand., 1988; 78: 82-86.
- 11) Kim K, Uchiyama M, Liu X, Shibui K, Ohida T, Ogihara R, Okawa M: Somatic and psychological complaints and their correlates with insomnia in the Japanese general population. *Psychosomatic medicine* 2001; 63: 441-446.
 - 12) Bixler EO, Kales A, Soldatos CR, Kales JD, Healey S: Prevalence of sleep disorders in the Los Angeles metropolitan area. *Am J Psychiat* 1979; 136: 1257-62.
 - 13) Ford DE, Kamerow DB: Epidemiologic study of sleep disturbances and psychiatric disorders: *J Am Med Assoc* 1989; 262: 1479-84.
 - 14) Motohashi Y, Takano T: Sleep habits and psychosomatic health complaints of bank workers in a megacity in Japan. *J Biosoc Sci* 1995; 27: 476-2.
 - 15) Kales JD, Kales A, Bixler EO, Soldatos CR, Cadieux RJ, Kashurba GJ, Vela-Bueno A: Biopsychobehavior correlates of insomnia, V: clinical characteristics and behavioral correlates. *Am J Psychiat* 1984; 141: 1371-6.
 - 16) Gislason T, Almqvist M: Somatic diseases and sleep complaints: an epidemiological study of 3,201 Swedish men. *Acta Med Scand* 1987; 221: 475-581.
 - 17) Weissman MM, Greenwald S, Nino-Murcia G, Dement WC: The morbidity of insomnia uncomplicated by psychiatric disorders. *Gen Hosp Psychiat* 1997; 19: 245-50.
 - 18) Chang PP, Ford DE, Mead LA, Cooper-Patrick L, Klag MJ: Insomnia in young men and subsequent depression. *Am J Epidemiol* 1997; 146: 105-14.
 - 19) Diagnostic Classification Steering Committee; MJ Thorpy, Chairman. International Classification of Sleep Disorders: Diagnostic and Coding Manual. Rochester, MN American Sleep Disorders Association
 - 20) Bonnet MH, Berry RB, Arand DL: Metabolism during normal, fragmented and recovery sleep. *J Appl Physiol* 1991; 71(3): 1112-8.
 - 21) Bonnet MH: Sleep restoration as a function of periodic awakening, movement, or electroencephalographic change. *Sleep* 1987; 10(4): 364-73.
 - 22) Spiegel K, Leproult R, Cauter EV: Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function. *Lancet* 1999; 354: 1435-9.
 - 23) Nakao M, Myers P, Fricchione G, Zuttermeister PC, Barsky AJ, Benson H.: Somatization and symptom reduction through a behavioral medicine intervention in a mind/body medicine clinic. *Behav Med.* 2001; 26(4): 169-76.
 - 24) Shimazu A, Okada Y, Sakamoto M, Miura M.: Effects of stress management program for teachers in Japan: a pilot study. *J Occup Health.* 2003 ; 45(4): 202-8.
 - 25) Brooks TL, Harris SK, Thrall JS, Woods ER.: Association of adolescent risk behaviors with mental health symptoms in high school students. *J Adolesc Health.* 2002 ; 31(3): 240-6.
 - 26) Myers HE, Miles RE: Life events stress, subjective appraisal and somatization in hypertension: a pilot study. *J Human Stress.* 1981; 7(2): 17-27.
 - 27) Wilhelmsen I: Somatization, sensitization, and functional dyspepsia. *Scand J Psychol.* 2002 ; 43(2): 177-80.
 - 28) Gershon RR, Lin S, Li X: Work stress in aging

police officers. J Occup Environ Med. 2002; 44(2): 160-7.

Dantzer R: Stress theories and the somatization process Encephale. 1995; 21 Spec No 7:3-9.

- 29) Roberts SJ: Somatization in primary care. The common presentation of psychosocial problems through physical complaints. Nurse Pract. 1994; 19(5): 47, 50-6.
- 30) Koh KB, Park JK, Kim CH, Cho S: Development of the stress response inventory and its application in clinical practice. Psychosom Med. 2001; 63(4): 668-78.

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Doi Y, Inoue Y, Minowa M, Uchiyama M, Okawa M: Periodic Leg Movements during Sleep in Japanese Community-dwelling Adults Based on the Assessments of Their Bed Partners. Journal of Epidemiology 13: 259-265, 2003.
- 2) 尾崎章子、荻原隆二、内山真、太田壽城、前田清、柴田博、小坂谷典子、山見信夫、眞野喜洋、大井田隆、曾根啓一：百寿者の Quality of Life 維持とその関連要因。日本公衆衛生雑誌 50: 697-712, 2003.

2. 総説

- 1) 田ヶ谷浩邦、内山真：時間生物学からみたうつ病。CLINICAL NEUROSCIENCE 22: 158-160, 2004.
- 2) 田ヶ谷浩邦、内山真：不眠症薬物療法の新しい展開。臨床精神薬理 7: 173-181, 2004.
- 3) 内山真：睡眠障害の診断・治療ガイドライン。日本薬剤師会雑誌 11月号 55: 63-66, 2003.
- 4) 田ヶ谷浩邦、内山真：高齢者の不眠への新しいアプローチ。Medicina 40: 1736-1738, 2003.
- 5) 田ヶ谷浩邦、内山真：不眠症とその対策。成

人病と生活習慣病 33: 1184-1188, 東京医学社発行, 2003.

- 6) 内山真、尾崎章子：眠りのメカニズムを知ろう！Nursing Today10月号：20-25, 日本看護協会出版会発行, 2003.
- 7) 栗山健一、内山真：リズム障害。内科 92: 630-633, 2003.
- 8) 内山真：ヒトの生物時計研究の現状-リズム異常の研究を通して-。現代医療 10月号 35: 49-55, 現代医療社, 2003.
- 9) 亀井雄一、田ヶ谷浩邦、金圭子、栗山健一、尾崎章子、渋谷佳代、有竹清夏、内山真：エビデンスの使い方：睡眠障害。臨床精神薬理 6: 1035-1047, 2003.
- 10) 内山真：現代社会における睡眠障害。臨床と薬物治療 22: 708-712, 2003.
- 11) 内山真：臨床医はどんな時に多剤を併用しているか？-臨床的経験から-睡眠障害。精神科治療学 18: 930-933, 2003.
- 12) 内山真：V. 睡眠障害概日リズム -時差症候群-。領域別症候群シリーズ No. 39 精神医学症候群 II, 日本臨床別冊: 129-132, 2003.
- 13) 内山真：V. 睡眠障害概日リズム -交代勤務症候群-。領域別症候群シリーズ No. 39 精神医学症候群 II, 日本臨床別冊: 133-136, 2003.
- 14) 田ヶ谷浩邦、内山真：V. 睡眠時随伴症 睡眠, 2003. 眠覚醒移行障害 -寝言-。領域別症候群シリーズ No. 39 精神医学症候群 II, 日本臨床別冊: 169-172, 2003.
- 15) 田ヶ谷浩邦、内山真：V. 睡眠時随伴症 睡眠覚醒移行障害 -夜間下肢こむらがり(夜間下肢有痛性筋攣縮)-。領域別症候群シリーズ No. 39 精神医学症候群 II, 日本臨床別冊: 173-176, 2003.
- 16) 栗山健一、内山真：精神疾患のリズムと時間体験。BRAIN MEDICAL 15(2): 24-31, メディカルレビュー社発行, 2003.
- 17) 内山真：日本人の睡眠の特徴-国際睡眠疫学調査の結果を踏まえて。医学のあゆみ 205:

529-532, 2003.

- 18) 内山真、田ヶ谷浩邦：高齢者の睡眠・覚醒リズム障害. Geriatric Medicine (老年医学) 41 : 449-456, 2003.
- 19) 内山真：人はなぜ眠るのか-睡眠の必要性和そのメカニズム-. 財団法人長寿科学振興財団発行 Aging & Health 12 (1) : 10-13, 2003.

表2：身体的不調に影響する因子

変数	男性				女性			
	単変量解析 ^a		多変量調整 ^b		単変量解析 ^a		多変量調整 ^b	
	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI
運動習慣								
yes	1.0		1.0		1.0		1.0	
no	2.3***	1.4-3.6	2.2**	0.7-3.4	2.3***	1.5-3.4	2.2***	1.5-3.3
喫煙								
yes								
no								
飲酒								
yes								
no								
ストレス								
yes	4.0***	2.6-6.2	3.8***	2.4-5.9	6.5***	4.4-9.8	6.6***	4.4-10.0
no	1.0		1.0		1.0		1.0	
ストレス処理								
yes	1.0		1.0		1.0		1.0	
no	2.0***	1.4-3.0	1.8**	1.2-2.6	2.3***	1.7-3.1	1.8***	1.3-2.5
規則正しい食事								
yes								
no								
睡眠時間 (h)								
<6	2.9**	1.3-6.2	2.5*	1.1-5.5	2.8**	1.4-5.7	2.6*	1.2-5.3
6-8	1.0		1.0		1.0		1.0	
8≧								
十分な睡眠時間の確保								
yes	1.0		1.0		1.0		1.0	
no	1.9***	1.3-2.8	1.7**	1.2-2.4	2.6***	1.9-3.5	2.6***	1.9-3.6
休暇の活動性								
活動的								
非活動的								
生活満足度								
満足	1.0		1.0		1.0		1.0	
不満	2.4***	1.7-3.5	2.4***	1.7-3.5	2.0***	1.5-2.7	1.9***	1.4-2.6
睡眠による休養								
yes	1.0		1.0		1.0		1.0	
no	3.0***	2.1-4.3	2.7***	1.9-4.0	3.3***	2.5-4.5	3.2***	2.4-4.4

Note: OR, オッズ比; CI, 信頼区間

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$

a : 社会人口統計学的データを多変量調整した。

b : 社会人口統計学的データと全ての変数を多変量調整した。

表3：心理的不調に影響する因子

変数	男性				女性			
	単変量解析 ^a		多変量調整 ^b		単変量解析		多変量調整 ^b	
	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI
運動習慣								
yes	1.0		1.0		1.0		1.0	
no	1.5*	1.1-2.2	1.5*	1.1-2.2	1.9***	1.3-2.7	1.7**	1.2-2.4
喫煙								
yes					2.0***	1.4-2.8	1.6**	1.2-2.3
no					1.0		1.0	
飲酒								
yes					1.6**	1.2-2.0		
no					1.0			
ストレス								
yes	7.6***	4.9-11.7	7.5***	4.8-11.6	13.3***	8.3-21.3	11.7***	7.3-18.8
no	1.0		1.0		1.0		1.0	
ストレス処理								
yes	1.0		1.0		1.0		1.0	
no	3.1***	2.3-4.3	3.2***	2.3-4.5	2.5***	1.9-3.4	2.6***	1.9-3.5
規則正しい食事								
yes	1.0		1.0		1.0		1.0	
no	1.6**	1.2-2.1	1.6**	1.2-2.2	2.3***	1.8-3.0	1.8***	1.4-2.4
睡眠時間 (h)								
<6	2.7**	1.5-5.1	2.4*	1.2-4.6	2.3*	1.2-4.4		
6-8	1.0		1.0		1.0		1.0	
8≧								
十分な睡眠時間の確保								
yes	1.0		1.0		1.0		1.0	
no	1.7**	1.2-2.3	1.6**	1.1-2.2	2.2***	1.6-2.9	1.9***	1.4-2.6
休暇の活動性								
活動的								
非活動的								
生活満足度								
満足	1.0		1.0		1.0		1.0	
不満	3.5***	2.6-4.8	3.2***	2.3-4.5	2.0**	1.3-2.9	3.3***	2.4-4.5
睡眠による休養								
yes	1.0		1.0		1.0		1.0	
no	2.1***	1.5-2.9	1.9***	1.3-2.6	2.9***	2.2-3.8	2.4***	1.8-3.3

Note: OR, オッズ比; CI, 信頼区間

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$

a: 社会人口統計学的データを多変量調整した。

b: 社会人口統計学的データと全ての変数を多変量調整した。

分担研究報告書

国民健康・栄養調査における各種指標の設定及び精度向上に関する研究 糖尿病及び肥満関連指標の検討

分担研究者 田嶋尚子 東京慈恵会医科大学内科学 教授
分担研究協力者 富永真琴 山形大学難床検査医学 教授
中神朋子 東京女子医大糖尿病センター 助手
西村理明 東京慈恵医科大学 助手

研究要旨

糖尿病実態調査（厚生労働省）で用いられている糖尿病スクリーニングの指標としてのHbA1c値の妥当性について検討することを目的とした。Population-based cohortであるFunagata StudyおよびDECODA Studyのデータを資料として、糖尿病診断のgold standardである、75gブドウ糖負荷試験（OGTT）2時間値200 mg/dlに対応する至適HbA1c値を検討した。埼玉県伊那町の9歳児および12歳児計644名のHbA1c値の分布状態と肥満との関連を調査した。

Funagata コホートおよびDECODA コホートを対象とし、OGTTの判定区別にHbA1c値の分布を検討したところ、ヒストグラムは重なりが多かった。OGTT2時間値200 mg/dlに相当する至適HbA1c値は5.6%、空腹時血糖値126 mg/dlに相当する値は5.9%であった。糖尿病と非糖尿病の至適カットオフ値は、ROC曲線からみてFunagata コホートでは5.3%（感度79%、特異度82%）、DECODA コホートでは5.6%（感度71%、特異度68%）であった。DECODA コホートの平均HbA1c値は $5.4 \pm 0.5\%$ （久山研究）および $5.4 \pm 0.4\%$ （小値賀研究）であった。HbA1c測定はOGTTの代用にはならないが、「糖尿病が強く疑われる」集団と「糖尿病の可能性を否定できない」集団を判定することには妥当性があり、そのカットオフ値は従来の値よりもやや低いと考えられた。

A. 研究目的

厚生労働省は、わが国の糖尿病に関する状況の推移を把握し、発症予防対策ならびに発症したものの早期発見・継続的治療等の対策を効果的に実施するための施策とするため、平成9年および平成14年に糖尿病実態調査を施行した。この調査ではHbA1c 6.1%以上または質問票調査で現在糖尿病の治療を受けていると答えた人を「糖尿病が強く疑われる人」、HbA1c 5.6%以上6.1%未満で現在糖尿病の治療を受けていない人を「糖尿病の可能性を否定できない人」と定義し、この両者を合わせて糖尿病有病者とした。これらの数値は、HbA1c 6.1%および5.6%が、それぞれOGTTの判定による糖尿病型と境界型のカットオフ値に相当するという考えに基づいて設

定された。世界各国では、HbA1c値を血糖コントロールの重要な指標として診療や臨床研究で頻用しているものの、糖尿病診断のための手段として用いるのは時機尚早と考えられている。そこで、本研究では、糖尿病スクリーニングの指標としてのHbA1c値の妥当性について検討することを目的とした。

B. 研究方法と対象

1. 対象

1) Funagata コホート

2000年-2004年に山形県舟形町の40歳以上の既知糖尿病を含まない全住民を対象にOGTT（WHO1998年WHO診断基準）を一次検査とする糖尿病検診を行った。受診者1,830名で受診率は

47.8%であったが、受診者と非受診者に後日アンケート調査を行い、代表性が確保されていることを確認した。

2) DECODA コホート

久山研究(1989年2480人)、小値賀研究(1991年1320人)の2つのコホートは、国際比較に耐える日本人の2型糖尿病有病率を算出するため、地域住民を対象にOGTT(1985年WHO診断基準)を施行したものである。年齢や就業状況から、久山研究は日本の都市部の住民、小値賀研究は日本の農村部の住民を代表すると認識されている。

3) 伊奈町コホート

埼玉県伊奈町の全公立小・中学校に通学する9歳児および12歳児のうち、学校検診をうけ、かつ本人および親権者が「いないちばん健康プラン」への参加を同意した644名(全学童・生徒の約98%)を対象に、小児におけるHbA1c値の分布と、肥満度との関連について調査した。

2. 解析方法

OGTTの判定区分別にHbA1c値のヒストグラムを確認し、OGTT2時間血糖値とHbA1c値の一次回帰を求め、また糖尿病と非糖尿病を分けるカットオフポイントについてROC曲線で検討した。HbA1c値はHPL法で測定した。

C. 研究結果

OGTTの判定区分別HbA1c値のヒストグラム、(Funagataコホート：図1)ならびに平均値(DECODAコホート：図2)を検討した。いずれもHbA1c値の重なりが多く、HbA1c値によって判定区分を識別することは難しかった。

OGTT2時間血糖値200mg/dlに相当するHbA1c値はFunagataコホートでは5.6%($y=4.242 \pm 0.007x$, $r=0.615$)、空腹時血糖値126mg/dlに相当するHbA1c値は5.9%($y=2.715 \pm 0.0025x$, $r=0.719$)であった。

糖尿病と非糖尿病の至適カットオフ値は、ROC

曲線からみて、Funagataコホートでは5.3%(感度79%、特異度82%)、DECODAコホートでは5.6%(感度71%、特異度68%)で、年齢の影響を受けなかった。また、DECODAコホートの平均HbA1c値は $5.4 \pm 0.5\%$ (久山研究)および $5.4 \pm 0.4\%$ (小値賀研究)であった。

伊奈町コホートの9歳児ならびに12歳児のHbA1c値の分布状態と、肥満との関連については現在解析中である。

D. 考察

HbA1c値は、世界的に測定方法が標準化されていないこと、測定値が他の疾患や状況によって影響を受けること、OGTT正常型、境界型、糖尿病型の各判定区分のHbA1c値は重なりが多いことから、糖尿病診断の指標には用いられていない。しかし、利便性、精度、長期的な糖代謝状況を反映すること、網膜症リスクに関連する閾値が存在することから、検診等で糖尿病状態の判定に用いることの利点は多い。そこで、老人保健法の基本検診および糖尿病実態調査において、HbA1c値6.1%以上は、糖尿病「要医療」および「糖尿病が強く疑われる人」の判定区分として、HbA1c値5.5%~6.0%あるいは5.6%~6.0%は、それぞれ「要指導」ないし「糖尿病の可能性が否定できない人」の判定区分として使われている。

本研究で、既知糖尿病を含まないpopulation-basedコホートを対象に、OGTTによる各判定区分とHbA1c値の関連を検討したところ、HbA1c値は重なりが多いこと、糖尿病と非糖尿病をわけると至適カットオフ値はいずれも従来の値よりも低いことが示された。今後、糖尿病実態調査の生データへアクセスし、①糖尿病実態調査で対象とした集団の選択バイアスと代表性の検討、②本研究で得られたHbA1c値の至適カットオフ値を用いた場合の、糖尿病実態調査コホート、FunagataコホートおよびDECODAコホートの糖尿病有病率を比較検討する。得られる成績は、日本における糖尿病および糖尿病予備軍や心血管

疾患のハイリスクグループの、効果的スクリーニング方法の策定に資することができる。さらに、個人レベルでなく、公衆衛生学的観点から、糖代謝に関する健康指標として HbA1c 値を使用できないものか、さまざまな集団や地域を対象に検討する。

E. 結論

血糖コントロールの有効な指標として定着している HbA1c 値を、糖尿病の診断や有病率の測定の指標とするのは時期尚早と思われる。HbA1c 値を地域における糖尿病に関する健康指標として用いることが可能かどうかについて、今後検証する予定である。

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 田嶋尚子. 軽症糖尿病-治療から予防への発想転換-. 東京内科医会誌 19: 63-68, 2003
- 2) 田嶋尚子. DPS、DPP、The Stop NIDDM から学ぶ. In: 糖尿病学 2003. (eds.) 岡 芳知、谷澤幸生: 診断と治療社. 東京. 2003, p104-113

2. 学会発表

- 1) Sano H, Nishimura R, Matsudaira T, Kanda A, Kawaguchi T, Tajima N. Association between Serum Adipocytokines and Obesity in Japanese Children - a Report from the Population-Based Study. 9th IDEG/38th EDEG meeting in Tours. August, 2003
- 2) DECODA Study Group. (Nakagami T, et al) Hyperglycemia and mortality in Japanese and Indian populations. - results from the DECODA follow-up data. 9th IDEG/38th EDEG meeting in Tours. August, 2003

表1 Funagata Study コホート (2000~02年) のNGT, IGT, DM別のHbA1c値

	n	mean	S.D.	Max	Min
NGT	1,379	4.9	0.3	6.2	3.6
IGT	321	5.2	0.4	6.5	4.2
DM	130	6.0	1.2	12.6	4.4

図1. Funagata Study コホート HbA1c 値のヒストグラム

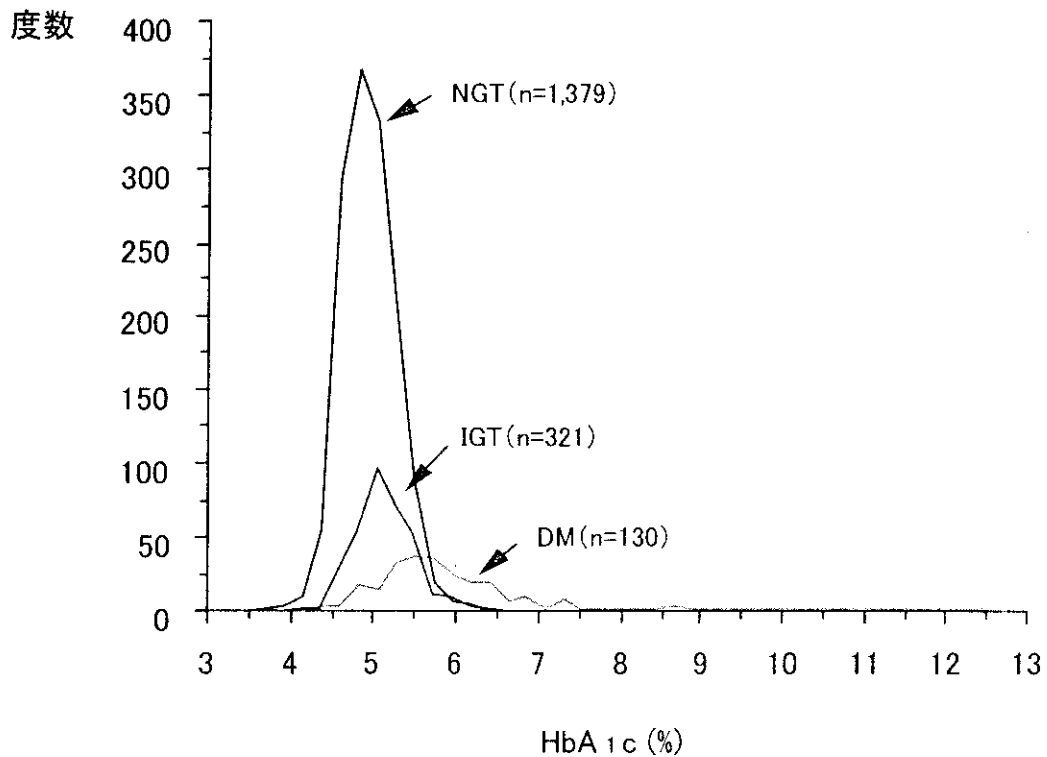


図2 DECODA Study コホート HbA1c 値の平均値

