

日本人成人男女における周期性四肢運動障害様症状, restless legs様症状, 睡眠時頻尿の有症率

カゲヤマ タカユキ クロカワ ヨシカ ニッタ ヒロシ タイラ カズヒコ
影山 隆之*1 黒河 佳香*2 新田 裕史*3 平良 一彦*5
タケモト タイイチロウ スズキ ショウスケ カブト ミチノリ
竹本 泰一郎*6 鈴木 庄亮*7 兜 真徳*4

目的 睡眠障害の一種である周期性四肢運動障害とrestless legs症候群, および睡眠時頻尿に関する自覚症状 (PLMS, RLSおよびNU) について, 日本の一般集団における有症率および不眠症との関連を検討するために, 住民調査を行った。

対象と方法 全国8地域(都市部住居地域)の住民に自記式質問用紙を配布し, 男1,012人, 女3,600人から回答を得た。「脚をぴくぴくさせたりけったりしているといわれたことがある」場合をPLMS, 「足がはてったりムズムズするので眠れないことがある」場合をRLS, 睡眠中の尿回数が3回以上の場合をNUとした。これとは独立して, 不眠症状の頻度・持続期間・二次影響等が所定の条件に該当する場合を不眠症とした。不眠症に関連する他要因の影響を多重ロジスティック解析により調整しつつ, 各症状と不眠症との関連を検討した。

結果 各症状の性・年齢階級別有症率は, PLMSが男8~12%, 女2~5%, RLSが男6~10%, 女3~7%, NUが男4~29%, 女3~18%で, これまでに欧米等で報告されている結果とほぼ同等だった。多変量解析の結果, PLMSと不眠症との関連はみられなかったが, 男40~59歳および女40歳以上ではRLSおよびNUがそれぞれ独立して不眠症と関連しており, そのリスクファクターになっていること, つまりこれらの自覚症状に関連した不眠症が公衆衛生の観点から見て重要な課題であることが示唆された。

key words : 周期性四肢運動障害, restless legs症候群, 睡眠時頻尿, 自覚症状, 有症率, 不眠症

I はじめに

不眠症で悩まされている人は多く, 最近の研究ではその有症率は(不眠症の定義にもよるが)日本の60歳未満の一般集団で10~20%程度(高齢者ではさらに高い)と言われている^{1)~3)}。これらの研究では, 加齢, 6歳未満小児との同居, 加療中疾患の存在, 最近の大きなライフイベントの経験, 就寝時刻の不規則性, 睡眠時無呼吸様の自覚症状, 道路交通騒音¹⁾³⁾, あるいは未婚, 無職²⁾などの条件が, 公衆衛生の観点からみて重要な, 不眠症のリスクファクターであるこ

とが示唆されている。

一方, 不眠の原因として臨床的には, 上記以外にも実にさまざまな睡眠障害が知られてきている⁴⁾。本研究ではこのうち, 周期性四肢運動障害, restless legs症候群, および睡眠時頻尿に焦点を当て, これらに関連する自覚症状について検討する。

周期性四肢運動障害^{4)~8)}は睡眠時に周期性・反復性かつ常同的な四肢運動を生じる睡眠障害で, この運動により不完全な覚醒反応や中途覚醒が生じるものの, 患者自身は気付かないことが多い(かつては夜間ミオクロヌスなどと呼ば

* 1 大分県立看護科学大学看護学部精神看護学助教授

* 2 国立環境研究所・地域環境研究グループ主任研究員 * 3 同総合研究官 * 4 同上席研究官

* 5 琉球大学教育学部生涯健康教育学教授 * 6 長崎大学医学部公衆衛生学教授

* 7 群馬大学医学部公衆衛生学教授

れたこともあるが、現在では上記用語に統一された)。Restless legs症候群^{4)7)~10)}は、入眠前に下肢深部に「むずがゆい」「ちくちくする」などの異常感覚を覚え、下肢を動かさずにはいられなくなる(動かすと異常感覚が軽減する)ために入眠を妨げられる睡眠障害である。以上の2つはいずれも内在因性睡眠障害に分類され、現時点で病理は不明とされている⁴⁾。臨床診断は睡眠ポリグラフ所見などによる。一方、睡眠時頻尿は、原因はさまざまであるが、高齢者に多いことが知られており、中途覚醒や早期覚醒を引き起こして睡眠の質を低下させることや、主観的健康感の低さとも関連することが報告されている^{11)~14)}。

しかし、日本人の一般集団におけるこれらの睡眠障害の出現頻度については、愛媛県での調査報告⁷⁾⁸⁾などが散見されるのみである。そこで本研究では、前記の不眠症に関する疫学調査データ¹³⁾を再解析した。その第一の目的は、上記の睡眠障害に関連した自覚症状の、日本人の一般集団における性・年齢階級別有症率を調べることである。第二の目的は、別途定義された不眠症とこれらの自覚症状とが、どの程度関連しているのかを検討することである。ただしここでは、上記データについて既に報告した不眠症のリスクファクター¹³⁾を考慮に入れて多変量解析を行い、上記の自覚症状が独立した不眠症のリスクファクターといえるかどうかを検討した。結果の概要については既に速報¹⁵⁾¹⁶⁾したが、本稿では改めて詳しく報告・考察する。

II 対象と方法

調査の対象と方法は別報¹³⁾¹⁷⁾に詳述しているので、概略を記す。

睡眠・生活習慣などに関する自記式質問紙(無記名)を、日本の8地域(東京1・2、川崎、前橋、長崎1・2、那覇1・2;すべて都市部住居地域)に住む成人女性と、うち4地域に住む成人男性に配布し、女3,600人と男1,012人から回答を得た。長崎を除く地域では、対象者は住民台帳に基づき幹線道路からの距離に応じて

表1 性・年齢階級別の対象者数

(単位 人)

	男	女
総 数	1 012	3 600(2 884)
20 ~ 29 歳	62	337 (337)
30 ~ 39	148	551 (452)
40 ~ 49	289	982 (725)
50 ~ 59	229	852 (549)
60 ~ 69	194	501 (444)
70 歳 以上	88	322 (322)

注 () 内はNUに関する調査対象者数(「対象と方法」参照)。総数には年齢不詳を含む。

層別無作為抽出法により選ばれた。うち東京・川崎・那覇では郵送法により対象者の59%から回答を、前橋では訪問留置法により対象者の50%から回答を得た。長崎では市と自治会の協力により、地域の全世帯に質問紙を配布し、回収した。対象者の年齢は20歳から80歳代に分布し(表1)、女の51%および男の74%が週3日以上働く仕事に従事していた。

本研究では、眠っている時に「脚をびくびくさせたりけったりしているといわれたことがある」場合を周期性四肢運動障害様症状(PLMS, periodic-limb-movement-like symptoms)有り、「足がほてったりムズムズするので眠れないことがある」場合をrestless legs様症状(RLS, restless-legs-like symptoms)有りと定義し、これらの症状がないか、またはあっても「ときどき」と回答した場合には、症状なしとした。また、睡眠中の尿回数が3回以上の場合を睡眠時頻尿(NU, nocturia)と定義した。ただし、東京の2地域の女性に対してはNUに関する質問をしなかったため、この症状について検討した女性は2,884人のみである。

一方、入眠困難・中途覚醒・早期覚醒・熟眠困難の4つの自覚症状のうち1つ以上が、週1日以上頻度で1カ月以上持続しており、このため翌日に二次影響(気分がすっきりしない、仕事等に遅れそうになる、眠くて用事ができばきできない、昼寝や居眠りをしてしまう、仕事等の間違いが増える、眠くてたまらない、のうち1つ以上)があつて、回答者が「困っている」という場合を、不眠症と定義した。

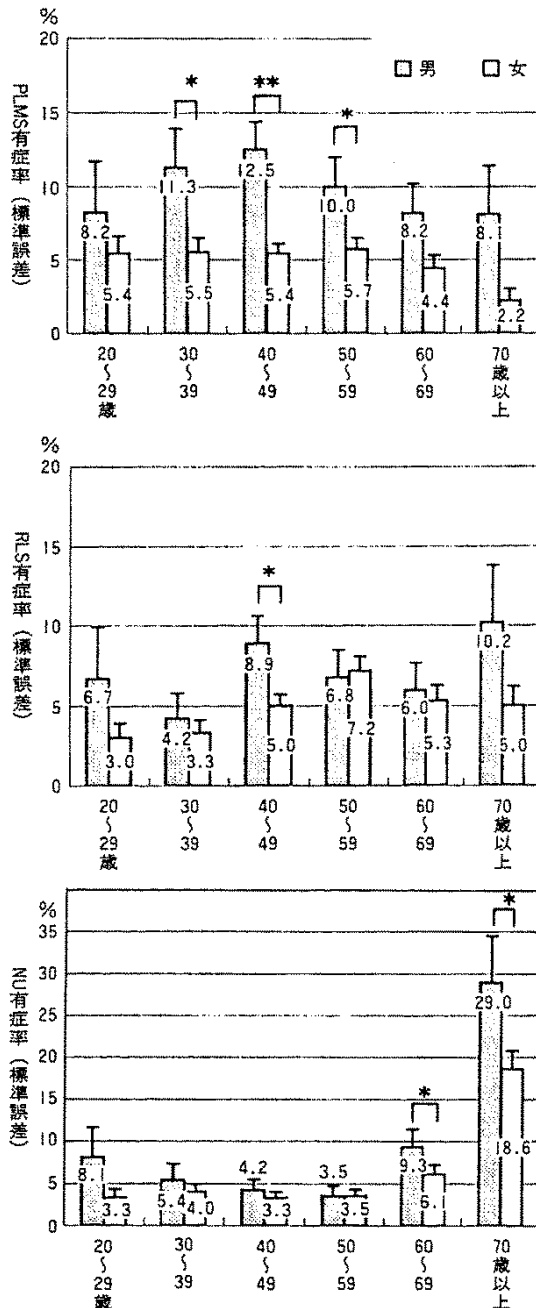
PLMS, RLS, NUの3症状について、性・年齢階級別の有症率を求め、男女別に年齢と有症

率との関連をMantel検定によって、また年齢階級別に有症率の性差をFisherの直接確率法によって、検討した。さらに、不眠症の有無を目的変数とした多重ロジスティック解析を行った。すなわち、このデータにおいて不眠症との関連が既に示されている変数（年齢、6歳以下の同居小児の有無、加療中疾患の有無、最近半年以内に経験した主なライフイベントの数、就寝時

刻の不規則性、睡眠時無呼吸様症状の有無）¹³⁾を説明変数に加え、これらの影響を統計学的に調整した場合の上記症状と不眠症との関連を、オッズ比 (OR) により検討した。以上の解析には統計パッケージSAS¹⁸⁾を用いた。

III 結 果

図1 PLMS, RLS, NUの性・年齢階級別有症率



注 PLMS, 周期性四肢運動障害様症状; RLS, restless legs様症状; NU, 睡眠時頻尿。
男女差; * $P < 0.05$, ** $P < 0.001$ (Fisherの直接確率法)。
有症率と年齢とのMantel検定については本文参照。

性・年齢階級別の3症状の有症率を図1に示す。PLMS有症率と年齢との関連は、男女とも認められなかった (男, $\chi^2 = 0.9$, N.S.; 女, $\chi^2 = 2.8$, N.S.)。30~59歳では男の有症率が有意に高かった。RLS有症率と年齢には、女では正の相関が認められたが、男では相関がなかった (男, $\chi^2 = 0.4$, N.S.; 女, $\chi^2 = 4.9$, $P < 0.05$)。40~49歳では女より男の有症率が高かった。NUの有症率は男女とも、加齢と共に有意に上昇していた (男, $\chi^2 = 18.9$, $P < 0.001$; 女, $\chi^2 = 58.3$, $P < 0.001$)。60歳以上では女より男の有症率が高かった。3つの有症率いずれも、飲酒状況・喫煙状況・就寝時の同居者の有無との関連はなかった。PLMS有り群では無し群に比べ、RLS有症率が有意に高かった (男, 33.3% vs. 3.8%, $P < 0.001$; 女, 18.8% vs. 4.2%, $P < 0.001$)。

PLMSの有無による不眠症有症率の比較を、性・年齢階級別に表2に示す。男では、PLMSの有無による不眠症有症率の差はなかったが、女ではPLMS有りの場合に不眠症が多かった。しかし女でも、多重ロジスティック解析により不眠症に関連する他要因の影響を調整した場合、この関連は有意でなかった。不眠症の4タイプ別に検討しても同様であった。

RLSの有無による不眠症有症率の比較を、性・年齢階級別に表3に示す。男の全体および40~59歳と、女の全体および40歳以上では、RLS有りの場合に不眠症が多かった。多重ロジスティック解析においても、男の全体および40~59歳と、女の40歳以上では、RLS有りの場合のORが1より有意に大きかった。不眠症の4タイプ別に検討すると、入眠困難とRLSとの関連が特に強かった。

表2 PLMS有無別の不眠症有症率の比較

	不眠症有症率 (%) (PLMS有り群 vs 無し群)	P ¹⁾	調整オッズ比 (95%信頼区間) ²⁾
男			
総 数	20.2 vs 13.5	N.S.	0.93(0.65-1.33)
20~39歳	15.9 vs 14.3	N.S.	0.78(0.45-1.34)
40~59	19.7 vs 12.2	N.S.	1.12(0.74-1.71)
60歳以上	16.7 vs 12.4	N.S.	0.61(0.21-1.78)
女			
総 数	20.0 vs 10.6	<0.001	1.20(0.93-1.54)
20~39歳	21.4 vs 10.6	<0.05	1.32(0.89-1.96)
40~59	14.2 vs 10.8	N.S.	0.95(0.68-1.34)
60歳以上	37.9 vs 15.1	<0.001	1.46(0.81-2.63)

注 1) 有り群と無し群での不眠症有症率の差の検定 (Fisherの直接確率法)。
2) 不眠症に関連する他要因の影響を多重ロジスティック解析により調整したときの無し群に対する有り群の不眠症オッズ比(「対象と方法」参照)。

表3 RLS有無別の不眠症有症率の比較

	不眠症有症率 (%) (RLS有り群 vs 無し群)	P ¹⁾	調整オッズ比 (95%信頼区間) ²⁾
男			
総 数	31.2 vs 12.6	<0.001	1.51(1.05-2.18)
20~39歳	28.6 vs 13.4	N.S.	1.13(0.53-7.64)
40~59	36.6 vs 11.0	<0.001	1.78(1.16-2.73)
60歳以上	18.8 vs 12.2	N.S.	1.41(0.57-3.47)
女			
総 数	20.0 vs 10.6	<0.001	1.28(0.99-1.64)
20~39歳	13.3 vs 11.3	N.S.	0.82(0.42-1.61)
40~59	22.3 vs 10.3	<0.001	1.48(1.11-1.97)
60歳以上	38.0 vs 14.9	<0.001	1.58(1.03-2.43)

注 1) 有り群と無し群での不眠症有症率の差の検定 (Fisherの直接確率法)。
2) 不眠症に関連する他要因の影響を多重ロジスティック解析により調整したときの無し群に対する有り群の不眠症オッズ比(「対象と方法」参照)。

表2および表3と同様の解析を、就寝時の同室者の有無で層別して行っても、結果はほぼ同様であった。

NUの有無による不眠症有症率の比較を、性・年齢階級別に表4に示す。男の全体および40~59歳と、女の全体およびすべての年齢階級では、NUありの場合に不眠症が多かった。多重ロジスティック解析によって不眠症に関連する他要因およびRLSの影響を調整した場合にも、男の全体および40~59歳と、女の全体および40歳以上では、NU有りの場合のORが1より有意に大きかった。不眠症の4タイプ別に検討すると、早期覚醒とNUの関連がもっとも強く、次いで熟眠困難との関連が強かった。

IV 考 察

上記の結果を考察するにあたっては、本調査が日本の都市部住居地域を対象としており、またこの種の住民調査に伴う種々の選択的バイアスの影響を免れていない点について考慮する必要がある。しかし、この種のバイアスを完全に除くことは不可能であり、今回の対象者は日本の都市部住民をある程度まで代表していると考えてよいと思われる。

さて第一に、一般住民におけるPLMSの有症率は5~11%程度と推定されてきたが⁵⁾⁷⁾⁸⁾、今回の結果もそれらにほぼ匹敵するものであった。この有症率が年齢と関連しなかった点は日本国内の先行研究⁷⁾⁸⁾と一致するが、欧米では高齢者に多いとされているので⁵⁾⁶⁾、こうした差異の理

表4 NU有無別の不眠症有症率の比較

	不眠症有症率 (%) (NU有り群 vs 無し群)	P ¹⁾	調整オッズ比 (95%信頼区間) ²⁾
男			
総 数	28.1 vs 13.1	<0.001	2.90(1.43-5.87)
20~39歳	25.0 vs 15.4	N.S.	2.04(0.42-9.87)
40~59	40.0 vs 12.4	<0.001	5.03(1.64-15.40)
60歳以上	21.9 vs 12.6	N.S.	2.89(0.92-9.02)
女			
総 数	27.1 vs 10.6	<0.001	3.16(1.91-5.22)
20~39歳	22.0 vs 9.5	<0.05	2.25(0.83-6.15)
40~59	29.3 vs 9.3	<0.001	3.32(1.40-7.88)
60歳以上	27.7 vs 11.6	<0.001	3.24(1.49-7.05)

注 1) 有り群と無し群での不眠症有症率の差の検定 (Fisherの直接確率法)。
2) 不眠症に関連する他要因の影響を多重ロジスティック解析により調整したときの無し群に対する有り群の不眠症オッズ比(「対象と方法」参照)。

由を更に検討する必要があるだろう。概して男の有症率が高いという傾向は、重篤な周期性四肢運動障害が男に多いという報告⁹⁾と関連するかに思われる。しかし多変量解析によれば、PLMS自体と不眠症との関連は認められなかった。これは「自覚症状としてPLMSを訴える在宅者が必ずしも著しい睡眠障害を有するものではない」という指摘^{5)~9)}を裏付けるもので、PLMSとみなされる自覚症状と、睡眠障害としての周期性四肢運動障害との間に乖離が大きいことを示唆している。

第二に、RLSの一般住民における有症率は5~15%程度と言われているが^{8)~10)}、今回の結果も概ね一致した。しかし、restless legs症候群は中年期以降に多い⁴⁾と言われているにもかかわらず、RLSの有症率と加齢との関連は明瞭でなかった(女では加齢との関連が有意であったが、図1にみるようにその傾向は決して単調ではない)。また、有症率の性差に関するこれまでの研

究結果は必ずしも一貫しておらず⁴⁾⁷⁾⁸⁾、今回も性差の傾向は年齢階級によって異なっていた。いずれにせよ、次の点が重要である。本研究を含めRLSに関する調査ではしばしば、RLSの定義自体に「そのために眠れない」という表現が含まれるが、しかしその場合の不眠の程度(重症度)については詳しく検討されてこなかった。今回の解析結果によれば、少なくとも男40～59歳および女40歳以上においては、RLSが存在する場合に、これと独立して判定された不眠症のORが高いことが示された。つまり、RLSに伴う不眠には、不眠症の前記判定基準を充たすほどに深刻なものが多いことが示唆された。この結果は中高年群のみでみられたことから、RLSに伴う不眠は若年群よりも中高年群でより深刻であることが推測され、もしこれが正しければ、restless legs症候群の発症が中年期に多いという臨床的知見⁹⁾と一致する。また、RLSが特に入眠困難と強く関連していた点も、restless legs症候群の臨床的特徴と一致する。

なお、PLMSとRLSとを同時に有する人が多かったことは、Lavigneら¹⁰⁾の報告と一致する。しかし本調査で、RLSは不眠症と関連していたが、PLMSは不眠症と関連していなかった。したがって、PLMSがRLSを伴う場合と伴わない場合の背景の差異や、これによる睡眠障害の程度の差異についても、更に検討する必要があると思われる。また、PLMSやRLSと不眠症との関連の程度に、就寝時の同室者の有無による差がなかったことは、これらの症状が真に「自覚されている」場合でも「同室者によって指摘されている場合」でも、不眠の重症度にあまり差がない可能性を示唆している。

第三に、NUの有症率は、北欧の一般住民調査¹¹⁾¹²⁾の結果とほぼ同等であった。加齢とともにNUが増える理由には、腎機能低下による尿量増加、膀胱容量の減少、排尿に関連する筋の弛緩による残尿量増加、内分泌機能の変化など、さまざま考えられる^{19)～21)}。特に男で加齢に伴う有症率上昇が著しい点に対しては、男に多い前立腺肥大による残尿の影響も考えられよう。いずれにせよ、NUが特に早期覚醒や熟眠困難と

強く関連していた点は、臨床的にもよく理解できる。さらに重要なこととして、不眠症の各種関連要因や飲酒習慣などを考慮してもなお、NUは中高年者の不眠症に関するリスクファクターであることが示され、北欧の研究¹¹⁾¹²⁾からの推測が裏付けられた。NUと不眠症との関連が、睡眠時無呼吸様症状の有無の影響を考慮に入れてもなお認められた事実は、「NUは必ずしも不眠の原因とは限らず、睡眠時無呼吸による中途覚醒の結果としてトイレに行っているだけなのではないか」という推測¹⁴⁾²¹⁾が必ずしも妥当ではなく、NUそのものを原因とする不眠症が少なくないことを、強く示唆している。

結論として、1)日本の都市部一般住民におけるPLMS、RLS、NUの性・年齢階級別有症率は、欧米や国内で報告されている結果とほぼ同様であった。2)RLSおよびNUを訴える中高年者では、他のリスクファクターの影響を考慮してもなお不眠症ORが高く、これらの自覚症状に関連した不眠症が公衆衛生の観点から見て重要な問題であることが示唆された。

文 献

- 1) Kageyama T, Kabuto M, Nitta N, et al. A population study on risk factors for insomnia among adult Japanese women: a possible effect of road traffic volume. *Sleep* 1997; 20: 963-71.
- 2) Doi Y, Minowa M, Okawa M, et al. Prevalence of sleep disturbance and hypnotic medication use in relation to sociodemographic factors in the general Japanese adult population. *J Epidemiol* 1999; 10: 79-86.
- 3) 影山隆之, 新田裕史, 黒河佳香, 他. 成人男性における不眠症の関連要因—女性との比較. *日本公衆衛生雑誌* 1998; 45 (Suppl.): 602.
- 4) Diagnostic Classification Steering Committee. International Classification of Sleep Disorders Diagnostic and Coding Manual. Rochester: American Sleep Disorders Association, 1990.
- 5) Kales A, Vela-Bueno A, Bixler EO, et al. Biopsychobehavioral correlates of insomnia, part 1, Role of sleep apnea and nocturnal myoclonus.

- Psychosomatics 1982 ; 23 : 74-83.
- 6) Coleman RM, Miles LE, Guilleminault C, et al. Sleep-wake disorders in the elderly-A polysomnographic study. J Am Geriatr Soc 1981 ; 29 : 289-96.
- 7) 稲見康司, 堀口淳, 印南敏彦, 他. 老年期の睡眠障害に関する疫学的調査. 精神医学1990 ; 32 : 521-6.
- 8) 堀口淳, 佐々木朗, 稲見康司, 他. 老人の睡眠特徴に関する疫学的調査-若年者との比較検討. 精神医学 1991 ; 33 : 403-9.
- 9) Ancoli-Israel S, Kripke DF, Klauber MR, et al. Periodic limb movements in sleep in community-dwelling elderly. Sleep 1991 ; 14 : 496-500.
- 10) Lavigne GJ, Montplaisir JY. Restless legs syndrome and sleep bruxism : prevalence and association among Canadians. Sleep 1994 ; 17 : 739-43.
- 11) Asplund R, Aberg H. Nocturnal micturition, sleep and well-being in women of ages 40-64 years. Maturitas 1996 ; 24 : 73-81.
- 12) Samuelsson E, Victor A, Tibblin GA. A population study of urinary incontinence and nocturia among women aged 20-59 years-Prevalence, well-being and wish for treatment. Acta Obstet Gynecol Scand 1997 ; 76 : 74-80.
- 13) Donahue JL, Lowenthal DT. Nocturnal polyuria in the elderly person. Am J Med Sci 1997 ; 314 : 232-8.
- 14) Umlauf MG, Burgio KL, Shettar S, et al. Nocturia and nocturnal urine production in obstructive sleep apnea. Appl Nurs Res 1997 ; 10 : 198-201.
- 15) Kageyama T, Kabuto M, Nitta N, et al. Prevalence of periodic-limb-movement-like and restless-legs-like symptoms among Japanese adults. Psych Clin Neurosciences 2000 ; 56 : in print.
- 16) Kageyama T, Kabuto M, Nitta N, et al. Prevalence of nocturia among Japanese adults. Psych Clin Neurosciences 2000 ; 56 : in print.
- 17) Kageyama T, Kabuto M, Nitta N, et al. : Prevalence of use of medically prescribed hypnotics among adult Japanese women in urban residential areas. Psych Clin Neurosci 1998 ; 52 : 69-74.
- 18) SAS Institute. SAS/STAT user's guide, Version 6. SAS Institute, Cary, 1990.
- 19) 大石賢二, 吉田修. 老人泌尿器科. 村上元庸編. 老年学大辞典. 新潟 : 西村書店. 1998 ; 544-72.
- 20) 北村隆子. 老人の排泄パターン. 大友英一編. 老年. 大阪 : メディカ出版. 1989 ; 169-72.
- 21) Pressman MR, Figueroa WG, Kendrick-Mohamed J, et al. Nocturia-A rarely recognized symptom of sleep apnea and other occult sleep disorders. Arch Intern Med 1996 ; 156 : 545-50.

■発売中

表示は本体価格です。
定価は別途消費税が
加算されます。

1999年 国民衛生の動向 ……2,000円

1999年 国民の福祉の動向 ……1,700円

1999年 保険と年金の動向 ……1,700円

財団法人 厚生統計協会

〒106-0032 東京都港区六本木5-13-14
TEL 03-3586-3361