

わが国の精神科病院における統合失調症入院患者の 肥満と低体重に関する調査

稲村 雪子^{1,2)}, 寒河江 豊昭^{1,4)}, 串田 修²⁾
中町 健一^{1,5)}, 村山 伸子³⁾

Yukiko Inamura, Toyooki Sagae, Osamu Kushida, Kenichi Nakamachi, Nobuko Murayama :
Survey of Obesity and Underweight among Inpatients with Schizophrenia in
Psychiatric Hospitals throughout Japan

統合失調症患者は一般の人に比べ肥満の頻度が高い傾向にあることは多くの研究で報告されている。しかし、日本では、これまで入院患者について全国規模での実態調査が行われていない。そこで、本研究では、47都道府県の精神科病院の統合失調症入院患者のBMIに関する大規模調査を行い、肥満と低体重の割合を明らかにし、さらに、その関連因子を検討することを目的とした。この研究のデザインは横断的調査である。解析対象者は、調査に同意を得られた日本全国89施設の統合失調症入院患者で、全てのデータが揃っている14,591名（男性7,645名、女性6,946名）とした。結果は、患者のBMIの中央値（25%タイル、75%タイル）が、21.7（19.1, 24.6）であった。一般成人と患者でBMI区分の割合を比べると、肥満の割合は一般成人26.1%に対し患者は21.9%と少なく、低体重の割合は、一般成人7.0%に対し患者は19.5%で、BMI区分において両群に有意差がみられた。低体重の割合が一般成人に比べ2.8倍多いことが明らかになった。

次に、肥満および低体重のそれぞれの関連因子を検討した。その結果、肥満と低体重の関連因子として取り上げた年齢区分、性別、入院期間、抗精神病薬数、病棟（開放/閉鎖）の全てにおいて、肥満と非肥満、低体重と非低体重のそれぞれに有意差がみられた。抗精神病薬では、定型単剤を1.00とすると、肥満に関しては、非定型単剤は1.08倍で有意差はなく、2~3剤は1.18倍、4剤以上は1.42倍で有意に多く、非定型抗精神病薬に肥満が多いという先行研究と異なる結果であった。日本の統合失調症入院患者は、年齢、性別は別として、肥満には、入院期間が3ヵ月未満、抗精神病薬の多剤服用、開放病棟などが関連し、逆に低体重には、入院期間が3ヵ月以上、抗精神病薬の定型単剤、非定型単剤の服用、閉鎖病棟などが関連していることが示唆された。

<索引用語：統合失調症，入院患者，BMI，肥満，低体重>

はじめに

統合失調症患者は一般の人に比べ肥満の頻度が高い傾向にあることは多くの欧米の研究で報告さ

れている^{1,8,12,29)}。平成16年、全国精神科栄養士協議会が、外来に通院する精神科患者の食生活実態調査（n=7,094）を実施した。その結果、体格に

著者所属：1) 全国精神科栄養士協議会, Japan Psychiatric Dietetic Association

2) 新潟医療福祉大学, Niigata University of Health and Welfare

3) 新潟医療福祉大学大学院, Graduate School of Health and Welfare, Niigata University of Health and Welfare

4) 常盤大学, Tokiwa University

5) 慈雲堂内科病院, Jiuundo Naika Hospital

受 理 日：2012年11月10日

関する調査で Body Mass Index (BMI) が 25 kg/m^2 以上の肥満者の割合が 44.6% を占めるなど、在宅精神科患者の肥満の実態が明らかになった¹⁴⁾。

肥満はインスリン抵抗性、高血圧、高血糖、高中性脂肪や HDL コレステロールの低下などの脂質異常症、併せてメタボリックシンドロームと呼ばれる多くの代謝異常を引き起こす要因である^{3,9,17,22)}。統合失調症患者の肥満の要因として、陰性症状などによる健康への関心低下、精神・身体症状に伴う運動不足や活動の低下、抗精神病薬の副作用、嗜好品・おやつ・炭酸飲料などの過剰摂取などが指摘されている¹¹⁾。中でも、体重増加を引き起こす可能性が高いとされる非定型抗精神病薬が一般的に用いられるようになったことが、体重増加に関連しているという報告は多い^{4~6,12,26)}。

しかし、近年、日本の統合失調症入院患者の体重に関連する課題として、肥満に加え、低体重に注目した先行研究もある¹⁸⁾。日本の統合失調症患者の BMI と関連因子に関する北林らの研究では、単科精神科病院の 1 施設の結果ではあるが、今後、わが国の統合失調症入院患者において、肥満のみならず低体重も注目すべき重要な課題である可能性を示唆している¹⁹⁾。

そこで、本研究では、いまだ全国規模での調査が行われておらず、十分明らかになっていない統合失調症入院患者の BMI を 47 都道府県の精神科病院の統合失調症入院患者を対象に大規模調査を行い、肥満と低体重の割合を明らかにし、さらに、肥満と低体重の関連因子を検討して、今後、日本の統合失調症入院患者の体重管理における課題の改善に生かすことを目的とした。

I. 対象と方法

1. 対象

全国の精神科病院 1,213 の 10% の 121 施設を調査対象施設とした。抽出にあたっては、都道府県別に施設数の 10% をサンプル数とした。サンプリングは、200 床以上の施設からランダムに抽出した。121 施設の内、調査に同意を得られたのは 89

施設の統合失調症入院患者 15,171 名だったが、全てのデータの揃っている 14,591 名(男性 7,645 名、女性 6,946 名)を解析対象とした。統合失調症の診断には Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4th edition (DSM-IV) を用いた²⁾。

2. 方法

この研究のデザインは横断的調査 (cross-sectional study) である。調査項目は、年齢、性別、身長、体重、BMI、入院期間、抗精神病薬数、病棟 (開放/閉鎖) で、それぞれの患者の身長と体重は、各施設の看護師による実測とした。BMI は体重 (kg) / 身長 (m^2) で計算し、日本肥満学会 (Japanese Society for the Study of Obesity: JASSO) の基準を用い、低体重: $\text{BMI} < 18.5$ 、普通体重: $18.5 \leq \text{BMI} < 25$ 、肥満: $\text{BMI} \geq 25$ の 3 区分とした^{16,21)}。また、抗精神病薬の服薬状況は各施設の薬剤師が行った。全てのデータを各施設で入力してもらい回収した。調査は平成 22 年 7~12 月に実施した。BMI の 3 区分の割合については、本研究の調査データと一般成人のデータで比較した。一般成人のデータは、平成 21 年に厚生労働省によって行われた国民健康・栄養調査の結果 ($n = 6,094$)²⁰⁾ を、本対象者の年齢構成割合となるよう調整した 4,476 名を用いた。

3. 統計解析

解析対象者の全体と各解析グループの年齢、身長、体重、BMI の連続変数の項目で正規分布の検定をしたところ、正規性がみられなかったため男女、肥満・非肥満、低体重・非低体重の要因の差について Mann-Whitney 検定を用いて解析をした。また、その他のカテゴリー変数や一般成人との BMI 区分の割合の比較については、カイ 2 乗検定を用いた。そして、肥満および低体重のそれぞれの関連因子の検討はロジスティック回帰分析を用いた。BMI の分類は肥満、普通体重、低体重の 3 群にしていたが、ロジスティック回帰分析は従属変数を 2 値で設定し、2 群間で比較をするため、

肥満群と非肥満群 (普通体重+低体重), 低体重群と非低体重群 (普通体重+肥満) の 2 群に分け解析を行った. 統計解析には SPSS の 17.0 J for Windows を用い, $p < 0.05$ を有意差ありとした.

4. 倫理的問題

この研究は新潟医療福祉大学倫理委員会で承認され実施された (承認番号: 17057-091007). 研究への協力依頼は, 病院長と栄養科責任者に書面で行い, 研究目的, 研究方法, 倫理的配慮について書面で説明し, 理解を求めた. 理解が得られた段階で, 病院長か栄養科責任者のいずれかに研究協力責任者になってもらった. 研究対象となる患者への十分な説明と同意に関しては, 協力施設の研究協力責任者に一任し, 対象患者の理解と同意が得られてから, 研究協力責任者名で書面にて同意を得た. また, 各施設でデータを入力する際に, 本人が特定されないように個人名は記入せず, 当大学でのデータの入力, 解析の段階では個人名は特定できないものとして, 倫理面および個人の情報保護に関して十分配慮した. この研究はヘルシンキ宣言の基準に従って行われた.

II. 結 果

患者の属性は表 1 に示した. 年齢, 身長, 体重に関しては, 男女に有意差があり ($p < 0.001$), BMI に関しては有意差がなかった ($p = 0.272$). 患者の BMI の中央値 (25% タイル, 75% タイル) は, 21.7 (19.1, 24.6), 男性: 21.8 (19.0, 24.4), 女性: 21.6 (18.9, 24.7) kg/m^2 であった. また, 年齢区分, BMI 区分, 入院期間, 抗精神病薬数, 病棟 (開放/閉鎖) の各カテゴリーの全てにおいて, 男女に有意差がみられた ($p < 0.001$).

全体としては, 年齢区分別では, 50~59 歳が 22.9%, 60~69 歳が 31.5%, 70 歳以上が 23.0% で, 50 歳以上が全体の 77.4% を占めた. BMI 区分別では, 低体重, 普通体重, 肥満の患者の割合が, それぞれ, 全体の 19.5%, 58.5%, 21.9% であった. 男性は 17.6%, 61.8%, 20.6% で, 女性は 21.7%, 54.9%, 23.4% であった. 抗精神病薬の服用割合

は, 2~3 剤が 51.6%, 非定型単剤は 26.5%, 4 剤以上は 12.3%, 定型単剤は 9.7% であった.

図 1 に統合失調症入院患者と一般成人 (平成 21 年国民健康・栄養調査) の BMI 区分の割合を示した. 一般成人と患者で BMI 区分の割合を比べると, 肥満の割合は一般成人 26.1% に対し患者は 21.9% と少なく, 低体重の割合は, 一般成人 7.0% に対し患者は 19.5% と多く, BMI 区分において両群に有意差がみられた ($p < 0.001$).

表 2 に肥満の有無と関連因子を示した. 年齢, 体重, BMI は有意差があり ($p < 0.001$), 身長は有意差がなかった ($p = 0.671$). また, 肥満の BMI の中央値 (25% タイル, 75% タイル) は, 27.1 (25.9, 29.0) であった. 肥満の関連因子の年齢区分, 性別, 入院期間, 抗精神病薬数, 病棟 (開放/閉鎖) の全てのカテゴリーで有意差がみられた ($p < 0.001$).

表 3 に低体重の有無と関連因子を示した. 年齢, 身長, 体重, BMI の全てに有意差があった ($p < 0.001$). また, 低体重の BMI の中央値 (25% タイル, 75% タイル) は, 17.1 (16.0, 17.9) であった. 低体重の関連因子の年齢区分, 性別, 入院期間, 抗精神病薬数, 病棟 (開放/閉鎖) の全てのカテゴリーで有意差がみられた ($p < 0.001$).

肥満および低体重のそれぞれの関連因子についてロジスティック回帰分析を用いて検討した結果を表 4 と表 5 に示した.

表 4 は肥満に関連する因子のロジスティック回帰分析の結果を示した. オッズ比でみると, 年齢区分では 30 歳代が 20 歳代の 1.32 倍, 性別では女性が男性の 1.31 倍, 入院期間では 3 ヶ月未満が 1.00 に対し, 1 年以上は 0.62 倍, 抗精神病薬数では 4 剤以上が定型単剤に比べ 1.42 倍, 病棟 (開放/閉鎖) では開放病棟が 1.00 に対し閉鎖病棟は 0.58 倍で, それぞれ各カテゴリーで肥満に関連する因子として, 最もオッズ比が高かった ($p < 0.001$).

表 5 は低体重に関連する因子のロジスティック回帰分析の結果を示した. オッズ比でみると, 年齢区分では 70 歳以上が 20 歳代の 2.03 倍, 性別では女性が男性の 1.18 倍, 入院期間では 3 ヶ月以上

表1 対象者の属性

	全体 (n=14,591)		男性 (n=7,645)		女性 (n=6,946)		p 値*
	50 (25~75) %tile		50 (25~75) %tile		50 (25~75) %tile		
年齢 (歳)	61.0 (51.0~69.0)		59.0 (50.0~67.0)		62.0 (53.0~71.0)		<0.001
身長 (cm)	160.0 (153.0~167.0)		166.0 (161.0~170.0)		153.0 (148.0~157.0)		<0.001
体重 (kg)	55.0 (47.0~64.0)		60.0 (52.0~68.0)		50.0 (43.0~58.0)		<0.001
BMI (kg/m ²)	21.7 (19.1~24.6)		21.8 (19.0~24.4)		21.6 (18.9~24.7)		0.272
	人数	%	人数	%	人数	%	p 値**
年齢区分							<0.001
20~29 歳	356	2.4	185	2.4	171	2.5	
30~39 歳	1,122	7.7	645	8.4	477	6.9	
40~49 歳	1,814	12.4	1,040	13.6	774	11.1	
50~59 歳	3,346	22.9	1,975	25.8	1,371	19.7	
60~69 歳	4,595	31.5	2,404	31.4	2,191	31.5	
70 歳以上	3,358	23.0	1,396	18.3	1,962	28.2	
BMI 区分							<0.001
18.5 未満 (低体重)	2,849	19.5	1,347	17.6	1,506	21.7	
18.5~25.0 未満	8,543	58.5	4,727	61.8	3,816	54.9	
25.0 以上 (肥満)	3,199	21.9	1,575	20.6	1,624	23.4	
入院期間							<0.001
3 ヶ月未満	1,590	10.9	763	10.0	827	11.9	
3 ヶ月~1 年未満	1,696	11.6	833	10.9	863	12.4	
1 年以上	11,305	77.5	6,049	79.1	5,256	75.7	
抗精神病薬数							<0.001
単剤 (定型)	1,410	9.7	702	9.2	708	10.2	
単剤 (非定型)	3,863	26.5	1,890	24.7	1,973	28.4	
2~3 剤	7,525	51.6	4,053	53.0	3,472	50.0	
4 剤以上	1,793	12.3	1,000	13.1	793	11.4	
病棟 (開放/閉鎖)							<0.001
開放病棟	4,900	33.6	2,711	35.5	2,189	31.5	
閉鎖病棟	9,691	66.4	4,934	64.5	4,757	68.5	

*Mann-Whitney 検定で性別間を比較

**カイ 2 乗検定で性別間を比較

から1年未満が3ヶ月の1.47倍、抗精神病薬数では定型単剤、非定型単剤が1.0に対して4剤以上は0.7倍、病棟（開放/閉鎖）では閉鎖病棟が開放病棟の1.81倍で、それぞれ各カテゴリーで低体重と関連する因子として、最もオッズ比が高かった ($p < 0.001$)。

Ⅲ. 考 察

本研究では、いまだ十分明らかにされていない全国の統合失調症入院患者の肥満と低体重の割合を明らかにし、さらに、その関連因子をロジスティック回帰分析で検討したことと、調査規模の

大きさが特徴として挙げられる。統合失調症入院患者のBMIに関するこのような大規模研究は、われわれの知る限り国内外の先行研究にはない。また、データ数が多いだけでなく、47都道府県を全て網羅し、さらに、サンプルの抽出方法がランダムサンプリングであったことは、この研究結果の意義と信頼性の高さを示すものと考えられる。

1. BMI 値と、肥満と低体重の割合の特徴について

本研究における、わが国の統合失調症入院患者のBMIに関しては、男女に有意差はなく、患者の

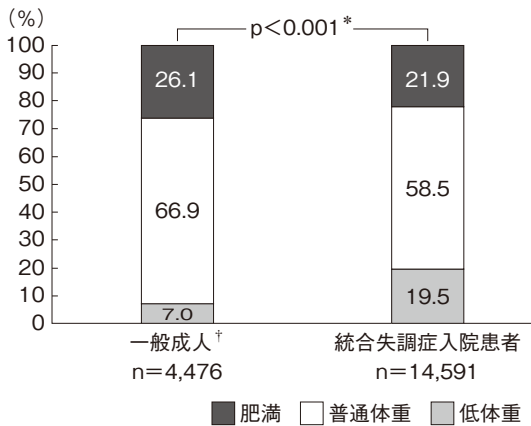


図1 一般成人と統合失調症入院患者における肥満, 普通体重, 低体重の割合

肥満: $25 \leq \text{BMI}$, 普通体重: $18.5 \leq \text{BMI} < 25$, 低体重: $\text{BMI} < 18.5$ (JASSO)

*カイ2乗検定

†平成21年度国民健康・栄養調査結果を本対象者の年齢構成割合となるよう調整した

BMIの中央値(25%タイル, 75%タイル)は, 21.7 (19.1, 24.6)であった。この結果は, Coodinら⁸⁾の先行研究や日本の北林ら¹⁸⁾の研究結果より低かった。また, BMI区別では, 低体重, 普通体重, 肥満の患者の割合は, それぞれ, 全体の19.5%, 58.5%, 21.9%だった。このBMIの3区分の特徴を明らかにするために, 一般成人(平成21年国民健康・栄養調査結果)²⁰⁾と統合失調症入院患者のBMI区分の割合を比較した。その結果, 次のような特徴が認められた。肥満の割合は一般成人26.1%に対し患者は21.9%と少なく, 低体重の割合は, 一般成人7.0%に対し患者は19.5%と多く, BMI区分において両群に有意差がみられた。欧米の先行研究では, 統合失調症入院患者は一般成人に比べ肥満の頻度が高い傾向にあることが報告されている^{1,8,29)}。本研究では, 統合失調症入院患者は一般成人より肥満割合が低く, 欧米の先行研究とは異なる結果であった。しかし, 1990年代のわが国の先行研究^{13,28)}によると, 日本の統合失調症入院患者の肥満割合は30~50%と高く, 当時の国民健康・栄養調査結果と比較しても, 欧米の

先行研究と同様に一般成人より高かった。肥満割合が減少した要因の1つとして, 平成18年4月より新設された栄養管理実施加算における新しい栄養管理システムのNutrition Care and Management (NCM)による栄養管理手法の変更¹⁵⁾と広範囲の実施が, その可能性として考えられる。

一方で, 低体重の割合が一般成人に比べ多いことは, 日本の単科精神科病院の先行研究の結果¹⁸⁾と同様な傾向を示したが, 2.8倍も多いことは, 本研究で初めて明らかになった。統合失調症入院患者の低体重の割合が一般成人に比べ多かった理由として, 先行研究¹⁹⁾では, 重篤な精神状態, 高用量の抗精神病薬投与, 高頻度の身体疾患の合併などを挙げ, Chuら⁷⁾は咀嚼機能や嚥下機能の障害が食事摂取量の低下を引き起こすことから, 統合失調症入院患者の口腔ケアの不十分さを低体重の理由として挙げている。一般成人と異なるその他の要因として, 抗精神病薬の長期服薬の影響による消化吸収率の低下の可能性や精神状態の悪化による食事に対する関心の低下の可能性などが考えられる。世界的に, 肥満が蔓延する中, 肥満に関連する議論は活発に行われているが, 統合失調症入院患者の低体重が問題にされることは少ない。しかし, 日本においては, 入院患者の高齢化がさらに進むことを考えると低体重の割合が今まで以上に多くなることが推測される。早急に統合失調症入院患者の低体重の要因を明らかにし, 対策を講じる必要がある。

統合失調症患者では, 一般の人に比べ死亡率が高いことや, 突然死の頻度が高いことが知られている^{23,24,27)}。そして, このことは近年の研究課題となっている。死亡率と体重の関連について, Flegalら¹⁰⁾は, 高度肥満と低体重のいずれも死亡率の増加に関連していると報告している。このことから, 本研究結果から, 今後の日本の統合失調症入院患者の体重管理においては, 肥満はもとより, 口腔ケアの検討も含め, 多方面における低体重の要因の検討と対策が, 重要な課題であることが示唆された。

表2 肥満の有無と関連因子

	全体 (n=14,591)		肥満 (n=3,199)		非肥満 (n=11,392)		p 値*
	50 (25~75) %tile	%	50 (25~75) %tile	%	50 (25~75) %tile	%	
年齢 (歳)	61.0 (51.0~69.0)		57.0 (45.0~65.0)		61.0 (53.0~70.0)		<0.001
身長 (cm)	160.0 (153.0~167.0)		159.5 (153.0~166.4)		160.0 (152.9~167.0)		0.671
体重 (kg)	55.0 (47.0~64.0)		70.0 (64.0~77.0)		52.0 (45.0~59.0)		<0.001
BMI (kg/m ²)	21.7 (19.1~24.6)		27.1 (25.9~29.0)		20.6 (18.5~22.6)		<0.001
	人数	%	人数	%	人数	%	p 値**
年齢区分							<0.001
20~29 歳	356	2.4	102	3.2	254	2.2	
30~39 歳	1,122	7.7	379	11.8	743	6.5	
40~49 歳	1,814	12.4	557	17.4	1,257	11.0	
50~59 歳	3,346	22.9	834	26.1	2,512	22.1	
60~69 歳	4,595	31.5	883	27.6	3,712	32.6	
70 歳以上	3,358	23.0	444	13.9	2,914	25.6	
性別							<0.001
男性	7,645	52.4	1,575	49.2	6,070	53.3	
女性	6,946	47.6	1,624	50.8	5,322	46.7	
入院期間							<0.001
3 ヶ月未満	1,590	10.9	499	15.6	1,091	9.6	
3 ヶ月~1 年未満	1,696	11.6	413	12.9	1,283	11.3	
1 年以上	11,305	77.5	2,287	71.5	9,018	79.2	
抗精神病薬数							<0.001
単剤 (定型)	1,410	9.7	241	7.5	1,169	10.3	
単剤 (非定型)	3,863	26.5	779	24.4	3,084	27.1	
2~3 剤	7,525	51.6	1,702	53.2	5,823	51.1	
4 剤以上	1,793	12.3	477	14.9	1,316	11.6	
病棟 (開放/閉鎖)							<0.001
開放病棟	4,900	33.6	1,298	40.6	3,602	31.6	
閉鎖病棟	9,691	66.4	1,901	59.4	7,790	68.4	

*Mann-Whitney 検定で肥満有無の群間を比較

**カイ 2 乗検定で肥満有無の群間を比較

2. 肥満と低体重の関連因子の検討結果について

本研究では肥満および低体重のそれぞれの関連因子をロジスティック回帰分析を用いてオッズ比で示した。その要因を数値化することで、肥満および低体重の有意な関連要因が明らかになった。

検討の結果、肥満と低体重の関連因子として取り上げた年齢区分、性別、入院期間、抗精神病薬数、病棟 (開放/閉鎖) の全てのカテゴリーで、肥満と非肥満、低体重と非低体重のそれぞれに有意差がみられた。肥満と低体重の関連因子はカテゴリー一別に以下の特徴がみられた。

3. 入院期間

入院期間では、3 ヶ月未満を 1.00 とすると、肥満に関しては、3 ヶ月から 1 年未満は 0.72 倍、1 年以上は 0.62 倍で有意に少なく、3 ヶ月未満が多かった。筆者らの先行研究¹⁴⁾で、在宅精神科患者の肥満の割合が 44.6%であったことから、入院期間が短いほど在宅時の肥満が影響していると考えられる。一方、低体重に関しては、3 ヶ月から 1 年未満が 1.47 倍、1 年以上が 1.23 倍で、有意に多かった。その理由については、統合失調症入院患者の低体重に関する先行研究が少なく、明らかになっていない。

表3 低体重の有無と関連因子

	全体 (n=14,591)		低体重 (n=2,849)		非低体重 (n=11,742)		p 値*
	50 (25~75) %tile	%	50 (25~75) %tile	%	50 (25~75) %tile	%	
年齢 (歳)	61.0 (51.0~69.0)		64.0 (57.0~72.0)		60.0 (50.0~68.0)		<0.001
身長 (cm)	160.0 (153.0~167.0)		158.0 (152.0~165.0)		160.0 (153.0~167.0)		<0.001
体重 (kg)	55.0 (47.0~64.0)		42.0 (38.0~46.3)		58.2 (51.7~66.5)		<0.001
BMI (kg/m ²)	21.7 (19.1~24.6)		17.1 (16.0~17.9)		22.7 (20.7~25.3)		<0.001
	人数	%	人数	%	人数	%	p 値**
年齢区分							<0.001
20~29 歳	356	2.4	54	1.9	302	2.6	
30~39 歳	1,122	7.7	104	3.7	1,018	8.7	
40~49 歳	1,814	12.4	224	7.9	1,590	13.5	
50~59 歳	3,346	22.9	567	19.9	2,779	23.7	
60~69 歳	4,595	31.5	989	34.7	3,606	30.7	
70 歳以上	3,358	23.0	911	32.0	2,447	20.8	
性別							<0.001
男性	7,645	52.4	1,343	47.1	6,302	53.7	
女性	6,946	47.6	1,506	52.9	5,440	46.3	
入院期間							<0.001
3 ヶ月未満	1,590	10.9	238	8.4	1,352	11.5	
3 ヶ月~1 年未満	1,696	11.6	356	12.5	1,340	11.4	
1 年以上	11,305	77.5	2,255	79.2	9,050	77.1	
抗精神病薬数							<0.001
単剤 (定型)	1,410	9.7	342	12.0	1,068	9.1	
単剤 (非定型)	3,863	26.5	882	31.0	2,981	25.4	
2~3 剤	7,525	51.6	1,351	47.4	6,174	52.6	
4 剤以上	1,793	12.3	274	9.6	1,519	12.9	
病棟 (開放/閉鎖)							<0.001
開放病棟	4,900	33.6	714	25.1	4,186	35.6	
閉鎖病棟	9,691	66.4	2,135	74.9	7,556	64.4	

*Mann-Whitney 検定で低体重有無の群間を比較

**カイ 2 乗検定で低体重有無の群間を比較

4. 抗精神病薬

抗精神病薬では、定型単剤を 1.00 とすると、肥満に関しては、非定型単剤は 1.08 倍で有意差はなく、2~3 剤は 1.18 倍、4 剤以上は 1.42 倍で有意に多かった。一方、低体重に関しては、非定型単剤は 1.00 で有意差はなく、2~3 剤は 0.80 倍、4 剤以上は 0.70 倍と有意に少なかった。すなわち、単剤服用者は定型抗精神病薬、非定型抗精神病薬に関わらず低体重が多く、多剤服用者は肥満が多かった。本研究の結果は、非定型抗精神病薬が肥満を引き起こすという多くの先行研究^{4~6,26)}とは異なる結果であった。その理由として、以下のことが考えられる。

1 つ目は、研究方法による違いである。縦断的研究が主な先行研究では、非定型抗精神病薬の投与前後の体重の変化を捉えることが多く、服薬後の体重増加が顕著にみられ、体重増加との関連性に有意差がみられた。横断的研究の本研究では、ある時点あるいは一定期間内の暴露要因とその関連を調べるものであることから、非定型抗精神病薬の服薬期間が特定されないため、体重増加との関連性に有意差がみられなかった可能性がある。横断研究の先行研究^{8,19)}から同様な結果が報告されていることから、横断的研究では非定型抗精神病薬の肥満への影響が捉えられないことがうかがえた。よって、今後、非定型抗精神病薬と体重増

表4 肥満に関連する因子のロジスティック回帰分析

	OR (95%CI) [†]	p 値*
年齢区分		
20～29 歳	1.00	
30～39 歳	1.32 (1.01～1.71)	0.042
40～49 歳	1.17 (0.91～1.51)	0.233
50～59 歳	0.88 (0.68～1.12)	0.297
60～69 歳	0.63 (0.49～0.81)	<0.001
70 歳以上	0.41 (0.31～0.53)	<0.001
性別		
男性	1.00	
女性	1.31 (1.21～1.42)	<0.001
入院期間		
3 ヶ月未満	1.00	
3 ヶ月～1 年未満	0.72 (0.61～0.84)	<0.001
1 年以上	0.62 (0.55～0.70)	<0.001
抗精神病薬数		
単剤 (定型)	1.00	
単剤 (非定型)	1.08 (0.91～1.27)	0.377
2～3 剤	1.18 (1.01～1.37)	0.040
4 剤以上	1.42 (1.19～1.70)	<0.001
病棟 (開放/閉鎖)		
開放病棟	1.00	
閉鎖病棟	0.58 (0.53～0.63)	<0.001

(0=非肥満, 1=肥満)

[†]OR: オッズ比, CI: 信頼区間

*二項ロジスティック

変数増加法: 尤度比, 外れ値: 3 標準偏差以上

表5 低体重に関連する因子のロジスティック回帰分析

	OR (95%CI) [†]	p 値*
年齢区分		
20～29 歳	1.00	
30～39 歳	0.58 (0.41～0.83)	0.003
40～49 歳	0.82 (0.59～1.13)	0.221
50～59 歳	1.23 (0.90～1.67)	0.197
60～69 歳	1.61 (1.19～2.18)	0.002
70 歳以上	2.03 (1.49～2.76)	<0.001
性別		
男性	1.00	
女性	1.18 (1.08～1.28)	<0.001
入院期間		
3 ヶ月未満	1.00	
3 ヶ月～1 年未満	1.47 (1.23～1.77)	<0.001
1 年以上	1.23 (1.10～1.49)	0.002
抗精神病薬数		
単剤 (定型)	1.00	
単剤 (非定型)	1.00 (0.87～1.16)	0.978
2～3 剤	0.80 (0.70～0.92)	0.002
4 剤以上	0.70 (0.58～0.84)	<0.001
病棟 (開放/閉鎖)		
開放病棟	1.00	
閉鎖病棟	1.81 (1.65～1.99)	<0.001

(0=非低体重, 1=低体重)

[†]OR: オッズ比, CI: 信頼区間

*二項ロジスティック

変数増加法: 尤度比, 外れ値: 3 標準偏差以上

加に関する研究は、縦断的、横断的の両面から服薬期間、種類、用量などを検討する必要性が示唆された。

2つ目は、本研究では非定型抗精神病薬と肥満の負の関連が認められたが、この関連は因果の逆転を示している可能性も考えられる。つまり、本当は、非定型抗精神病薬を服用している肥満患者が、入院中であることから適切な栄養管理や栄養指導の下で、すでに肥満が改善されていたり、医師が肥満患者に体重増加の考えられる非定型抗精神病薬の処方を受けている行動の交絡を受けているかもしれないからである。

5. 病棟

病棟別では、開放病棟を 1.00 とすると、肥満に関しては、閉鎖病棟は、0.58 倍で有意に少なかった。

一方、低体重に関しては、1.81 倍と有意に多かった。秀野ら¹³⁾は、病棟別の肥満の出現率を閉鎖病棟 (24 時間閉鎖) では 16.3%であったのに対し、開放病棟 (12 時間開放) では 30.1%だったと報告している。この結果は、本研究とほぼ合致するものであった。また、完全開放病棟 (24 時間開放) では 67.4%であり、開放時間が長くなるほど有意に肥満が多くなったと述べている。つまり、病棟の開放時間、いいかえれば生活の自由度が肥満の関連因子と考えられる。食に関する自由度は、基本となる病院食以外の間食や嗜好品がいつでも好きなだけ入手できることに関連する。特に統合失調症患者は炭酸飲料などの清涼飲料を好む傾向があるが、Schulze ら²⁵⁾は清涼飲料水の摂取が週 1 回未満から 1 日 1 回以上に増加した女性の体重増加がもっとも大きかったと述べている。間

食は肥満の大きな要因の1つである。開放病棟における肥満の改善には適切な間食指導が必要であると思われる。

最後に、本研究の限界として、今回はランダムサンプリングの対象病院を200床以上の病院としたので、小規模の病院の状態を反映していないことや、罹病期間、抗精神病薬の種類と用量、特に非定型抗精神病薬の内訳まで調査できなかったこと、また、入院患者の活動状況や運動量、間食も含めた摂取エネルギーなどBMIに関連する情報の不足が挙げられる。そして、本研究の対象者が高齢で、長期入院患者の割合が多いことが、今回の結果に大きく影響した可能性が高い。それゆえに、海外における報告との比較では、この日本の精神科病院入院患者の特異な特徴を考慮する必要がある。しかし、今回の全国を網羅した研究結果は、日本の統合失調症入院患者のBMIに関する研究の基礎データとなり、同時に、この研究で示された課題が、今後の統合失調症入院患者のBMIの健康問題に関連する研究の重要な手がかりになると考える。

ま と め

一般成人と統合失調症入院患者のBMI区分の割合を比べると、肥満の割合は一般成人26.1%に対し患者は21.9%と少なく、低体重の割合は、一般成人7.0%に対し患者は19.5%と多く、低体重が一般成人に比べ2.8倍であることが明らかになった。また、肥満および低体重のそれぞれの関連因子を検討した結果、日本の統合失調症入院患者は、年齢、性別は別として、肥満には、入院期間が3ヵ月以下、抗精神病薬の多剤服用、開放病棟などが関連し、一方低体重には、入院期間が3ヵ月以上、抗精神病薬の定型単剤、非定型単剤の服用、閉鎖病棟などが関連していることが示唆された。

謝 辞

この大規模調査に協力をいただいた調査協力病院89施設の施設長、医師、管理栄養士、看護師、薬剤師などの医

療スタッフの皆様と同意をしてくださった患者の皆様には感謝いたします。また、服薬調査方法の検討などに関し協力をいただいた新潟市の河渡病院薬剤課長の榎本ミワ子さん、薬剤課主任の近藤周子さんに感謝いたします。さらに、この大規模研究が完遂できたのは、研究の趣旨にご賛同いただき、施設への依頼にあたり多大な協力をいただいた、日本精神科病院協会山崎学会長、鮫島健前会長および、岡本呉賦看護コメディカル委員長に感謝申し上げます。

利 益 相 反

利益相反に該当する事項はない。

文 献

- 1) Allison, D. B., Fontaine, K. R., Heo, M., et al.: The distribution of body mass index among individuals with and without schizophrenia. *J Clin Psychiatry*, 60 : 215-220, 1999
- 2) American Psychiatric Association : Quick Reference to the Diagnostic Criteria from DSM-IV-TR. APA, Washington, D. C., London, 2000 (高橋三郎, 染矢俊幸, 大野 裕 裕 : DSM-IV-TR 精神疾患の分類と診断の手引き, 医学書院, 東京, 2002)
- 3) Aronne, L. J.: Epidemiology, mortality, and treatment of overweight and obesity. *J Clin Psychiatry*, 62 ; 13-22, 2001
- 4) Bergman, R. N., Ader, M.: Atypical antipsychotics and glucose homeostasis. *J Clin Psychiatry*, 66 ; 504-514, 2005
- 5) Casey, D. E., Haupt, D. W., Newcomer, J. W., et al.: Antipsychotic-induced weight gain and metabolic abnormalities. Implications for increased mortality in patients with schizophrenia. *J Clin Psychiatry*, 65 (Suppl. 7) ; 4-18, 2004
- 6) Casey, D. E.: Dyslipidemia and atypical antipsychotic drugs. *J Clin Psychiatry*, 65 (Suppl 18) ; 27-35, 2004
- 7) Chu, K. Y., Yang, N. P., Chou, P., et al.: The relationship between body mass index, the use of second-generation antipsychotics, and dental caries among hospitalized patients with schizophrenia. *Int Psychiatry Med*, 41 (4) ; 343-353, 2011
- 8) Coodin, S.: Body mass index in persons with schizophrenia. *Can J Psychiatry*, 46 ; 549-555, 2001
- 9) Eckel, R. H., Grundy, S. M., Zimmet, P. Z.: The metabolic syndrome. *Lancet*, 365 ; 1415-1428, 2005
- 10) Flegal, K. M., Graubard, B. I., Williamson, D. F., et

al.: Excess deaths associated with underweight, overweight, and obesity. *JAMA*, 293 (5); 1861-1867, 2005

11) 濱元泰子, 河瀬雅紀, 國澤正寛ほか: 統合失調症慢性期における生活習慣病とその対策. *精神科治療学*, 20; 569-574, 2005

12) Homel, P., Casey, D., Allison, D. B.: Changes in body mass index for individuals with and without schizophrenia, 1987-1996. *Schizophr Res*, 55; 277-284, 2002

13) 秀野武彦, 浅井邦彦, 大久保善朗ほか: 慢性精神分裂病患者の肥満対策. *精神科治療学*, 12 (12); 1423-1429, 1997

14) 稲村雪子, 寒河江豊昭, 中町健一ほか: 精神科患者の退院後の食生活実態調査結果と課題. *日精協誌*, 25 (4); 107-114, 2006

15) 稲村雪子: 新設「栄養管理実施加算」の意義と求められる今後の栄養管理 (特集 食, 精神科病院で). *日精協誌*, 25 (5): 494-497, 2006

16) Kanazawa, M., Yoshiike, N., Osaka, T., et al.: Criteria and classification of obesity in Japan and Asia-Oceania. *Asia Pac J Clin Nutr*, 11 (Suppl. 8); S732-S737, 2002

17) Kaplan, N. K.: The deadly quartet. Upper-body obesity, glucose intolerance, hypertriglyceridemia, and hypertension. *Arch Intern Med*, 149; 1514-1520, 1989

18) Kitabayashi, Y., Narumoto, J., Kitabayashi, M., et al.: Body mass index among Japanese inpatients with schizophrenia. *Int J Psychiatry Med*, 36; 93-102, 2006

19) 北林百合之介, 柴田敬祐, 中前 貴ほか: 慢性期統合失調症入院患者のBMIと関連因子に関する検討. *精神科*, 12 (5); 448-445, 2008

20) 厚生労働省: 平成21年国民健康・栄養調査 (平成22年12月7日). Available from [http://www.mhlw.](http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r985200000xtwq.html)

[go.jp/stf/houdou/2r985200000xtwq.html](http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r985200000xtwq.html)

21) 日本肥満学会肥満症診断基準検討委員会: 新しい肥満の判定と肥満症の診断基準. *肥満研究*, 6; 18-28, 2000

22) Reaven, G. M.: Banting lecture 1998. Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes*, 37; 1595-1607, 1998

23) Rosh, A., Sampson, B. A., Hirsch, C. S.: Schizophrenia as a cause of death. *J Forensic Sci*, 48; 164-167, 2003

24) Ruschena, D., Mullen, P. E., Burgess, P., et al.: Sudden death in psychiatric patients. *Br J Psychiatry*, 172; 331-336, 1998

25) Schulze, M. B., Manson, J. E., Ludwig, D. S., et al.: Sugar-sweetened beverages, weight gain, and incidence of type 2 diabetes in young and middle-aged women. *JAMA*, 292; 927-934, 2004

26) Theisen, F. M., Linden, A., Geller, F., et al.: Prevalence of obesity in adolescent and young adult patients with and without schizophrenia and in relationship to antipsychotic medication. *J Psychiatri Res*, 35; 339-345, 2001

27) Tsuang, N. T., Woolson, R. F.: Excess mortality in schizophrenia and affective disorders. DO suicides and accidental deaths solely account for this excess? *Arch Gen Psychiatry*, 35; 1181-1185, 1978

28) 角田雅彦, 野村和広, 田宮 崇: 精神分裂入院患者における成人病について. *臨床精神医学*, 21 (10); 1589-1595, 1992

29) Wirshing, D. A.: Schizophrenia and obesity. Impact of antipsychotic medications. *J Clin Psychiatry*, 65 (Suppl. 18); 13-26, 2004

Survey of Obesity and Underweight among Inpatients with Schizophrenia in Psychiatric Hospitals throughout Japan

Yukiko INAMURA^{1,2)}, Toyooki SAGAE^{1,4)}, Osamu KUSHIDA²⁾
Kenichi NAKAMACHI^{1,5)}, Nobuko MURAYAMA³⁾

- 1) *Japan Psychiatric Dietetic Association*
- 2) *Niigata University of Health and Welfare*
- 3) *Graduate School of Health and Welfare, Niigata University of Health and Welfare*
- 4) *Tokiwa University*
- 5) *Jiunndo Naika Hospital*

Aim : Many studies have reported a high prevalence of obesity in patients with schizophrenia compared to the general population. However, no nationwide survey of schizophrenic inpatients has been conducted in Japan. The aims of this study were to conduct a large-scale survey of BMI among hospitalized patients with schizophrenia in Japan, identify the prevalence of obesity and underweight, and examine its associated factors.

Methods : This was a cross-sectional study. The subjects were 14,591 schizophrenic inpatients (7,645 males and 6,946 females) with complete data from 89 facilities in Japan that agreed to participate in this study. Survey items included age, gender, height, weight, BMI, length of hospital stay, antipsychotic agents, and types of hospital ward, and the survey took place between July to December 2010.

Results : When the BMI distribution was compared between the general adult population and patients, the rate of obesity was 26.1% in the general adult population and 21.9% in the patients, being lower among the patients, and the rate of underweight was 7.0% in the general adult population and 19.5% in the patients, being 2.8 times higher among the patients. Subsequently, logistic regression was used to examine factors associated with obesity and underweight. As the results, the obesity odds ratio was 1.32 times higher in patients in their 30s than in their 20s, 1.31 times higher in females than males, 0.62 times higher with a ≥ 1 -year hospital stay than < 3 -month stay, 1.42 times higher in patients receiving ≥ 4 antipsychotic agents than those receiving single typical agents, and 0.58 times higher in patients kept in a locked ward than those in an open ward. The underweight odds ratio was 2.03 times higher in patients in their ≥ 70 s than in their 20s, 1.18 times higher in females than males, 1.47 times higher with a 3-month < 1 -year hospital stay than < 3 -month stay, 0.7 times higher in patients receiving ≥ 4 antipsychotic agents than those receiving single typical or atypical agents, and 1.81 times higher in patients kept in a locked ward than those in an open ward.

Conclusions : Obesity in Japanese schizophrenic inpatients was associated with < 3 -month

hospitalization, antipsychotic polypharmacy, and an open ward, whereas underweight was associated with ≥ 3 -month hospitalization, the administration of single typical or atypical anti-psychotic agents, and a locked ward, independent from age and gender.

<Authors' abstract>

<**Key words** : schizophrenia, inpatients, body mass index (BMI), obesity, underweight>
