

表1 事例群と対照群における自殺のリスク要因

	事例群		対照群		二変量解析		多変量解析 N=199(事例群47, 対照群152)			
	人数	該当者数 (%)	人数	該当者数 (%)	P値	オッズ比 (95%CI)	P値	調整済オッズ比 (95%CI) ¹⁾	P値	調整済オッズ比 (95%CI) ²⁾
離婚歴	47		153							
あり		2(4.3)		10(6.5)	0.696	0.72(0.14-3.66)	0.687	1.74(0.12-25.70)	0.55	2.38(0.14-41.67)
なし		45(95.7)		143(93.5)						
就労状況	47		155							
有職		33(70.2)		126(81.3)	0.037	0.34(0.12-0.94)	0.165	0.37(0.09-1.51)	0.162	0.36(0.09-1.51)
無職		14(29.8)		29(18.7)						
死亡時(調査時)の経済的問題	47		155							
あり		16(34.0)		27(17.4)	0.015	2.58(1.20-5.54)	0.937	0.94(0.22-4.11)	0.609	0.67(0.15-3.10)
なし		31(66.0)		128(82.6)						
過去1年の返済困難な借金	47		154							
あり		11(23.4)		3(1.9)	0.001	36.82(4.72-287.42)	0.019	36.91(1.81-750.94)	0.010	112.79(3.11-4093.83)
なし		36(76.6)		151(98.1)						
何らかの精神障害への罹患	47	33(70.2)	155	9(5.8)	<0.001	32.30(9.82-106.29)	<0.001	29.49(7.67-113.41)		
物質使用障害	47	8(17.0)	155	5(3.2)	0.004	5.90(1.75-19.90)			0.034	11.48(1.21-109.43)
気分障害	47	25(53.2)	155	2(1.3)	<0.001	81.22(10.94-603.01)			<0.001	143.02(11.85-1725.95)
精神病性障害	47	2(4.3)	155	1(0.6)	0.214	4.61(0.41-51.31)			0.900	7.55(0.00-∞)
不安障害	47	4(8.5)	155	1(0.6)	0.029	11.69(1.27-106.93)			0.639	0.42(0.11-15.60)

事例群で欠損値のケースは対応する対照群と併せ変数毎に解析から除外した。

分析において、従属変数では事例群【1】対照群【0】とした。独立変数では「あり」「有職」「精神障害の罹患あり」を【1】、「なし」「無職」「精神障害の罹患なし」を【0】とした。

- 1) 4つの精神障害は多変量解析に含めていない。
- 2) 何らかの精神障害への罹患は多変量解析に含めていない。

比較を行った。なお経済的問題は、「家族から見て、生活費やお金のことで困っている状態」、過去1年の返済困難な借金は「家族から見て、家計に悪影響を及ぼすほどの借金が、死亡前(対照群は調査前)の1年間に存在している状態」として定義した。

両群間での頻度の差は、1対1あるいは1対kのマッチングに適用可能な解析手法である条件付きロジスティック回帰分析を用いて検定し、オッズ比(OR)とその95%信頼区間(CI)を算出した。統計解析はSPSSのCOXREGを用いて2群(対照群【0】事例群【1】)を従属変数に、上記変数を独立変数にして、二変量解析および多変量解析を強制投入法で実施した。統計的検定における有意水準は0.05とした。

なおデータに欠損値が存在したが、解析ごとに、それに用いる変数のいずれかに欠損のあった者は、その解析から除外することで処理することとした。このため、解析ごとに対象者数は多少異なる。解析ごとの対象人数は本文または表に示した。

Ⅲ. 結果

事例群の平均年齢(標準偏差)は48.7(15.0)歳、対照群の平均年齢は49.6(14.4)歳とほぼ等しい。

表1に、事例群と対照群との間での二変量解析および多変量解析の結果を示した。二変量解析の結果、事例群において有職の割合が有意に低かった($p < 0.05$, $OR = 0.34$, $95\% CI : 0.12-0.94$)。また、事例群は、経済的問題($p < 0.05$, $OR = 2.58$, $95\% CI : 1.20-5.54$)、過去1年の返済困難な借金($p < 0.01$, $OR = 36.82$, $95\% CI : 4.72-287.42$)の経験率が有意に高かった。さらに、DSM-IV精神障害診断による何らかの精神障害への罹患($p < 0.001$, $OR = 32.30$, $95\% CI : 9.82-106.29$)、物質使用障害($p < 0.01$, $OR = 5.90$, $95\% CI : 1.75-19.90$)、気分障害($p < 0.001$, $OR = 81.22$, $95\% CI : 10.94-603.01$)、不安障害($p < 0.05$, $OR = 11.69$, $95\% CI : 1.27-106.39$)の割合が有意に高い。

多変量解析の結果、過去1年の返済困難な借金

の経験 ($p < 0.05$, $OR = 36.91$, $95\% CI : 1.81-750.94$) と何らかの精神障害への罹患 ($p < 0.001$, $OR = 29.49$, $95\% CI : 7.67-113.41$) が自殺との有意な関連が認められた。さらにどの精神障害が自殺と関連しているか検討するために、何らかの精神障害への罹患を4つの精神障害(物質使用障害, 気分障害, 精神病性障害, 不安障害)に置き換えて行った多変量解析では、過去1年の返済困難な借金の経験 ($p < 0.05$, $OR = 112.79$, $95\% CI : 3.11-4093.83$), 気分障害 ($p < 0.001$, $OR = 143.02$, $95\% CI : 11.85-1725.95$), 物質使用障害 ($p < 0.05$, $OR = 11.48$, $95\% CI : 1.21-109.43$) が、自殺との有意な関連が認められた。なお気分障害25名における内訳は、大うつ病性障害22名, 気分変調性障害1名, 双極性障害2名であった。また物質使用障害8名における内訳は、アルコール使用障害7名, 薬物使用障害1名であった。

IV. 考 察

本研究は、心理学的剖検の手法を用いて収集したデータをもとに、症例対照研究のデザインにより、過去に自殺企図歴のない成人男性の自殺のリスク要因について検討を行ったものである。

多変量解析の結果、何らかの精神障害への罹患が、過去に自殺企図歴のない成人男性の自殺と有意に関連していることが明らかにされた。本研究における何らかの精神障害への罹患によるオッズ比は、海外の症例対照研究⁹⁾のオッズ比(約28.7, $95\% CI : 8.65-94.98$)と同程度の大きさであった。この結果は、女性を含めたわが国における自殺の心理学的剖検の手法を用いた症例対照研究の知見とも一致しており¹⁹⁾、精神障害への罹患が自殺の重要な危険因子であることは、対象を過去に自殺企図歴のない成人男性の自殺既遂者に限定しても変わらないことを示している。

さらに、具体的な精神障害の診断と自殺との関連について検討した多変量解析では、気分障害と物質使用障害が過去に自殺企図歴のない成人男性における自殺の重要な危険因子であることがわかった。本研究における各オッズ比は、メタ分析による先行研究²⁰⁾で示されたオッズ比(気分障害:

約6.6, $95\% CI : 2.65-16.28$, 物質使用障害: 約3.87, $95\% CI : 1.85-8.13$)よりも大きくなっており、特に気分障害においてその差が顕著であった。これは、わが国の一般人口における気分障害の有病率が海外に比べて低い一方で⁷⁾、自殺既遂事例群における気分障害の有病率はむしろ海外の先行研究よりも高かったことが影響している可能性がある。

また、物質使用障害については、その大半の事例で問題となっている精神作用物質はアルコールであったことから、この結果はアルコール使用障害の存在が成人男性における自殺の危険因子であることを示すものと考えられる。海外にはアルコール使用障害と男性の自殺との密接な関連を指摘する研究は多く^{10, 11, 25)}、気分障害とアルコール使用障害とが併存した場合には自殺リスクはそれぞれ単独の場合とは比較にならないほど顕著に高まることも指摘されており¹³⁾、特にこの両障害の併存には十分な注意を払うことが、成人男性の自殺予防では重要なポイントとなる。

ちなみに、この文脈で興味深いのは、心理学的剖検の手法を用いたカナダの研究²⁷⁾である。それによれば、うつ病に罹患した状態で死亡した自殺既遂者のなかで、初回うつ病エピソードで自殺既遂に至った者は、2回目以降のうつ病エピソードで自殺死亡に至った者よりも、自殺前における飲酒量の増加が急激であったという。この初回うつ病エピソードと初回自殺企図とは同義ではないものの、多少重複している可能性がある点で重要と思われる。

さて、本研究では、精神障害とともに返済困難な借金といった要因も成人男性が初回自殺企図により自殺既遂となることの危険因子であることが明らかにされた。返済困難な借金の存在は、海外の症例対照研究においても独立した自殺のリスクとして報告されているが(オッズ比約10.1, $95\% CI : 2.31-44.04$)⁹⁾、本研究で得られたオッズ比は、こうした先行研究の数値よりもはるかに大きいだけでなく、本研究における他の変数のいずれよりも大きな値を示した。すでに我々は、自殺既遂事例の検討から、返済困難な借金の存在が有職者の自殺既遂者の特徴の1つである可能性を指摘して

いるが²⁾、本研究はそのことを症例対照研究の手法を用いて確認するとともに、成人男性の初回自殺企図による自殺死亡を防ぐには、精神保健的対策だけでなく、特にこの問題が重要であることを示したものと見えよう。すでにわが国では、多重債務問題改善プログラムに沿って関係省庁、関係機関により多重債務者対策が進められつつあるが²⁸⁾、本研究はそうした取り組みの重要性を確認したといえる。

本研究の結果を端的に表現すれば、「うつ病」「アルコール問題」「借金」は、「男性の自殺を取り巻く死のトライアングルである」ということになる。この結果は、すでに様々な研究で指摘されてきたこととはいえ、自殺既遂者を対象とした症例対照研究のデザインによって明らかにした研究は、国内では他に存在しない。そして、この3つの要因のなかでも、そのオッズ比は返済困難な債務で最も大きく、債務処理を担う弁護士や司法書士と精神保健的援助者との連携の必要性が改めて確認されたことも重要である。また、これまでそのような連携ではともすれば「うつ病」ばかりに焦点が当てられ、「アルコール問題」が欠落しがちであったことに警鐘を鳴らす知見を得たことの意義もある。以上より我々は、男性の自殺予防のためには今後2つの具体的な支援強化が必要と考えている。1つは、司法書士などの債務処理支援の場に訪れた男性に対しては、うつ病などの気分障害だけでなく、アルコール問題に注意を払い、速やかな精神科医療との連携を図ることであり、そしてもう1つは、精神科医療機関におけるうつ病診療においては、アルコール問題のスクリーニングと指導を徹底するとともに、借金に関する質問を積極的に行っていくことである。

なお、本研究では、多変量解析では有意な関連を持つ要因としては抽出されなかったものの、二変量解析においては無職であること、経済的問題、ならびに不安障害もまた、初回自殺企図が既遂となってしまふ成人男性の自殺の間接的なリスク要因であることが示唆された。無職者の自殺リスクの高さは国内外の研究からも報告されており^{9,29,31)}、過去に自殺企図歴のない男性でも同様の傾向であることが示唆された。無職は経済的困

窮、ソーシャル・サポートの欠如とも結びつきやすく、その予防が自殺予防にもつながると考えられる。また、多くの先行研究が自殺のリスク要因として経済的問題を同定しており^{4,8)}、世帯負債比率が自殺率に影響を与えるという指摘もある²⁹⁾。その意味では、生活困窮状態からの脱却を可能にするような、経済的問題への早期介入に向けた相談支援の充実や、生活・就労などの各種支援が必要といえるであろう。また、不安障害については、うつ病患者において高い併存率が報告されており¹⁰⁾、大うつ病性障害に全般性不安障害の症状が併存した場合に自殺リスクが高くなるという指摘³⁰⁾もあることから、成人男性における自殺の危険因子として考慮すべき要因といえる。

最後に本研究の限界について述べておきたい。本研究にはいくつかの限界があるが、なかでも重要なものを以下に列挙したい。(1) サンプルサイズの小ささと対象の代表性の問題：本研究では調査対象者数が少なく、事例群のサンプルの抽出も無作為あるいは一定期間の連続サンプリングによるものではない。(2) 心理学的剖検という調査手法の性質上、本人からの情報収集ではなく、周囲の者からの情報収集となるため、申告バイアスを完全には除外できず、たとえば、家族も知らない自殺企図歴は考慮できていない。(3) 研究デザイン上の制約から、家族のない独居者の情報が収集できない。(4) 自殺発生から数年以上経過した後に調査を実施した事例も含まれていたことから想起バイアスが混入した可能性を除外できない。(5) 調査員および回答者ともに調査目的や当該の面接が事例群・対照群のどちらを調査しているのかについても知っていることから、回答にあたって心理的誘導の影響を完全には除外できない。(6) 対照群調査においては、調査員に精神科医が含まれていなかったことから、事例群と対照群の間で精神障害の評価に差が生じた可能性も考慮する必要がある。(7) 本研究では、閾値下の精神障害を含め、評価できていない精神障害が数多く存在する可能性が否定できない。(8) 過去に自殺企図歴のある男性自殺既遂者との比較検討を行う必要がある。

いうまでもなく、過去の自殺企図歴は重大な自

殺のリスク要因ではあり、未遂者の再企図防止のための介入はきわめて意義ある自殺予防対策である。しかしその一方で、初回自殺企図が既遂となってしまうパターンが多い成人男性の場合、そうした対策による恩恵は限定的なものとならざるをえない。その意味で、様々な研究手法上の限界があるとはいえ、初回自殺企図が既遂となった成人男性における自殺の危険因子を同定し、男性の自殺対策に活かそうという本研究の試みには重要な臨床的意義があると思われる。

謝 辞

調査にご協力いただきましたご遺族の方々、対照群のご本人、ご家族に心からお礼申し上げます。ならびに事例群の調査実施にご協力をいただいた各都道府県政令指定都市職員の方々に厚くお礼申し上げます。

なお、本研究は、平成24年度厚生労働科学研究費補助金(障害者総合対策研究事業)「自殺の原因分析に基づく効果的な自殺予防対策の確立に関する研究」(研究代表者:加我牧子)による成果である。

文 献

- 1) 赤澤正人, 松本俊彦, 勝又陽太郎ほか: アルコール関連問題を抱えた自殺既遂者の心理社会的特徴: 心理学的剖検を用いた検討. 日本アルコール・薬物医学会雑誌, 45; 104-118, 2010.
- 2) 赤澤正人, 松本俊彦, 勝又陽太郎ほか: 死亡時の職業の有無でみた自殺既遂者の心理社会的特徴: 心理学的剖検による76事例の検討. 日本社会精神医学会雑誌, 20; 82-93, 2011.
- 3) American Psychiatric Association: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4th ed. American Psychiatric Association, Washington, D.C., 1994.
- 4) Arsenauly-Lapierre, G., Kim, C. and Turecki, G.: Psychiatric diagnoses in 3275 suicides: a meta-analysis. BMC Psychiatry, 4; 37, 2004.
- 5) Bertolote, J.M. and Fleischmann, A.: Suicide and psychiatric diagnosis: a worldwide perspective. World Psychiatry, 1; 181-185, 2002.
- 6) Bostwick, J.M. and Pankratz, V.S.: Affective disorders and suicide risk: a reexamination. Am. J. Psychiatry, 157; 1925-1932, 2000.
- 7) Bromet, E., Andrade, L.H., Hwang, I. et al.: Cross-national epidemiology of DSM-IV major depressive episode. BMC Medicine, 9; 90, 2011.
- 8) Cavanagh, J.T., Carson, A.J., Sharpe, M. et al.: Psychological autopsy studies of suicide: a systematic review. Psychol. Med., 33; 395-405, 2003.
- 9) Chen, E.Y.H., Chan, W.S.C., Wong, P.W.C. et al.: Suicide in Hong Kong: a case-control psychological autopsy study. Psychol. Med., 36; 815-825, 2006.
- 10) Cherpitel, C.J., Borges, G.L. and Wilcox, H.C.: Acute alcohol use and suicidal behavior: A review of literature. Alcohol. Clin. Exp. Res., 28 (5 Suppl.); 18S-28S, 2004.
- 11) Coêlho, B.M., Andrade, L.H., Guarniero, F.B. et al.: The influence of the comorbidity between depression and alcohol use disorder on suicidal behaviors in the São Paulo Epidemiologic Catchment Area Study, Brazil. Rev. Bras. Psiquiatr., 32; 396-408, 2010.
- 12) Conner, K.R., Conwell, Y. and Duberstein, P.R.: The validity of proxy-based data in suicide research: a study of patients 50 years of age and older who attempted suicide. II. Life events, social support and suicidal behavior. Acta Psychiatr. Scand., 104; 452-457, 2001.
- 13) Dumais, A., Lesage, A.D., Alda, M. et al.: Risk factors for suicide completion in major depression: a case-control study of impulsive and aggressive behaviors in men. Am. J. Psychiatry, 162; 2116-2124, 2005.
- 14) Harris, E.C. and Barraclough, B.: Suicide as an outcome for mental disorders. A meta-analysis. Br. J. Psychiatry, 170; 205-228, 1997.
- 15) 橋本康男, 竹島正: 自殺増加の社会的要因についての検討. 平成16年度厚生労働科学研究費補助金(こころの健康科学研究事業)「自殺の実態に基づく予防対策の推進に関する研究」総括・分担研究報告書, 国立精神・神経センター精神保健研究所, p.37-44, 2004.
- 16) Hasin, D.S., Goodwin, R.D., Stinson, F.S. et al.: Epidemiology of major depressive disorder results from the national epidemiologic survey on alcoholism and related conditions. Arch. Gen. Psychiatry, 62; 1097-1106, 2005.
- 17) Hawton, K. and van Heeringen, K.: Suicide. Lancet, 373; 1372-1381, 2009.
- 18) Hintikka, J., Kontula, O., Saarinen, P. et al.: Debt and suicidal behaviour in the Finnish general population. Acta Psychiatr. Scand., 98; 493-496, 1998.
- 19) Hirokawa, S., Kawakami, N., Matsumoto, T. et al.: Mental disorders and suicide in Japan: A nationwide psychological autopsy case-control study.

- J. Affect. Disord., 140; 168-175, 2012.
- 20) 保坂隆 (研究代表者): 平成17年度厚生労働科学研究費補助金 (こころの健康科学研究事業) 「自殺企図の実態と予防介入に関する研究」 総括研究報告書, 2006.
- 21) 加我牧子 (研究代表者): 厚生労働科学研究費補助金 (こころの健康科学研究事業) 「心理学的剖検データベースを活用した自殺の原因分析に関する研究」 平成19年度総括・分担研究報告書, 国立精神・神経センター, 東京, 2008.
- 22) 加我牧子 (研究代表者): 厚生労働科学研究費補助金 (こころの健康科学研究事業) 「心理学的剖検データベースを活用した自殺の原因分析に関する研究」 平成21年度総括・分担研究報告書, 国立精神・神経センター, 東京, 2010.
- 23) 加我牧子 (研究代表者): 厚生労働科学研究費補助金 (障害者総合対策研究事業) 「自殺の原因分析に基づく効果的な自殺予防対策の確立に関する研究」 平成22年度総括・分担研究報告書, 国立精神・神経医療研究センター, 東京, 2011.
- 24) 金子能宏, 篠崎武久, 山崎暁子: 自殺の社会経済的要因と自殺予防の経済効果. 季刊社会保障研究, 40; 75-87, 2004.
- 25) Makela, P.: Alcohol consumption and suicide mortality by age among Finnish men, 1950-1991. *Addiction*, 91; 101-112, 1996.
- 26) Mann, J.J.: A current perspective of suicide and attempted suicide. *Ann. Intern. Med.*, 136; 302-311, 2002.
- 27) McGirr, A., Renaud, J., Séguin, M. et al.: Course of major depressive disorder and suicide outcome: a psychological autopsy study. *J. Clin. Psychiatry*, 69; 966-970, 2008.
- 28) 内閣府: 平成24年版自殺対策白書, 2012.
- 29) Phillips, M.R., Yang, G., Zhang, Y. et al.: Risk factors for suicide in China: a national case-control psychological autopsy study. *Lancet*, 360; 1728-1736, 2002.
- 30) 佐々木健至, 岩田健, 佐々木皆里ほか: 手段の生命的危険度による自殺関連行動患者の分析. *精神医学*, 51; 521-531, 2009.
- 31) 山内貴史, 藤田利治, 立森久照ほか: 自殺死亡に対する職業および配偶関係の相乗的関連. *厚生*の指標, 58 (11); 8-13, 2011.
- 32) Yoshimasu, K., Kiyohara, C., Miyashita, K. et al.: Suicidal risk factors and completed suicide: meta-analysis based on psychological autopsy studies. *Environ. Health Prev. Med.*, 13; 243-256, 2008.
- 33) Zhang, J., Conwell, Y., Wiczorek, W.F. et al.: Studying Chinese suicide with proxy-based data: reliability and validity of the methodology and instruments in China. *J. Nerv. Ment. Dis.*, 191; 450-457, 2003.
- 34) Zimmerman, M. and Chelminski, I.: Generalized anxiety disorder in patients with major depression: is DSM-IV's hierarchy correct? *Am. J. Psychiatry*, 160; 504-512, 2003.

Letters to the Editor

Serious outcomes associated with overdose of medicines containing barbiturates for treatment of insomnia

doi:10.1111/pcn.12198

THE SUICIDE RATE has remained high in Japan during the last two decades.¹ Restriction of access to means is an established suicide prevention strategy,² and limitation of prescribing barbiturates was followed by decreased death from those drugs in many countries.³ However, in Japan, many psychiatrists still prescribe medicines containing barbiturates for treatment of insomnia. For example, a medical compound containing barbiturates was prescribed for 8–15% of patients with schizophrenia in Japan.⁴

We found that medicines containing barbiturates were overdosed by a substantial proportion of patients in Japan, and it was associated with serious outcomes. In a survey of all 190 patients (mean age 32.6 ± 0.95 years) who admitted to an emergency department in 1 year due to drug overdose between 2008 and 2009,⁵ overdosed medicines were examined by interviewing patients and cohabitants and by urinary triage if conducted. Among 185 patients whose kinds of overdosed drugs were revealed, 29 patients (15.7%) overdosed medicines containing barbiturates. Overdose of such medicines tended to associate with older age (36.8 ± 2.41 years vs 31.6 ± 1.04 years, $P=0.05$) and male sex (male 23.8%, female 13.3%, $P=0.10$), while it was not associated with psychiatric diagnosis, simultaneous alcohol use, overdose of other antipsychotics, antidepressants, nor anxiolytics ($P=0.79$, $P=0.29$, $P=0.14$, $P=0.11$, and $P=0.11$, respectively). Overdose of medicines containing barbiturates was associated with an increased death by drug intoxication ($n=2$, 6.9%, vs $n=0$, 0.0%, $P=0.02$). Further, it was associated with increased odds of antibiotics treatment for pneumonia caused by drug intoxication after adjusting for age, sex, and simultaneous overdose of antidepressant and anxiolytics (odds ratio, 4.43; 95% confidence interval, 1.09–17.96; $P=0.04$).

This report used the data on a public hospital that covered a wide area of Tokyo (970 000 inhabitants in the catchment area of 96 km²), including many psychiatric clinics, thus may reflect a certain trend of prescription of Japanese psychiatrists. Although poisoning of drugs composes less than 5% of all suicide deaths,¹ Japanese psychiatrists should avoid prescription of medicines containing barbiturates for treatment of insomnia. Due to the small number of samples and lack of information, we could not adjust for demographic characteristics and physical comorbidity when examining fatal outcome. It would also be beneficial for other countries to investigate medicines that cause completed suicide due to drug overdose, and give a caution for easy prescription of those medicines.

REFERENCES

1. Cabinet Office of Japan. 2013. The White Paper for Countermeasures to Suicide. Tokyo.
2. Yip PS, Caine E, Yousuf S, Chang SS, Wu KC, Chen YY. Means restriction for suicide prevention. *Lancet* 2012; 379: 2393–2399.
3. Mann JJ, Apter A, Bertolote J *et al.* Suicide prevention strategies: A systematic review. *JAMA* 2005; 294: 2064–2074.
4. Okumura Y, Noda T, Ito H. Antipsychotics prescribing patterns of patients with schizophrenia in Japan: Using the National Database of Health Insurance Claim Information and Specified Medical Checkups. *Jpn J. Clin. Psychopharmacol.* 2013; 16: 1201–1215.
5. Ando S, Matsumoto T, Kanata S *et al.* One-year follow up after admission to an emergency department for drug overdose in Japan. *Psychiatry Clin. Neurosci.* 2013; 67: 441–450.

Shuntaro Ando, MD, MSCPH,^{1*} Daisuke Yasugi, MD,^{2*}
Toshihiko Matsumoto, MD, PhD,³ Sho Kanata, MD¹ and
Kiyoto Kasai, MD, PhD¹

¹Department of Neuropsychiatry, Graduate School of Medicine, The University of Tokyo, ²Department of Psychiatry, Tokyo Metropolitan Tama Medical Center and ³Center for Suicide Prevention, National Center of Neurology and Psychiatry, Tokyo, Japan

Email: sandou-thy@umin.ac.jp

Received 14 March 2014; revised 19 April 2014;

accepted 23 April 2014.

*To be considered as joint first authors.

Aripiprazole in difficult-to-treat delusional disorder with co-morbid epilepsy

doi:10.1111/pcn.12200

OUR CURRENT UNDERSTANDING of the pharmacological treatment of persistent delusional disorder is limited by scanty scientific data that mostly consist of individual case reports and series only. A reasonable pharmacological treatment approach for patients with delusional disorder is a standard trial of an antipsychotic or, for somatic delusions, selective serotonin reuptake inhibitor.¹

A 22-year-old man was brought to the Institute of Human Behaviour and Allied Sciences (a tertiary neuropsychiatric care centre) with a 2-year history of persistent persecutory belief. Examination revealed a well systematized delusion of reference and persecution with occasional transitory auditory hallucinations. Collateral history obtained included use of sodium valproate for episodes of generalized tonic clonic seizures (GTCS) for the last 3 years. There was no history of substance abuse and his family history was negative for any neuropsychiatric illness. The laboratory investigations and brain imaging, including electro-encephalogram, showed no abnormality and no cause could be ascertained for multiple episodes of GTCS. During the last 2 years, the patient was unsuccessfully treated with adequate dose and duration trials of three different atypi-

研究

と

報告

中高年男性うつ病患者における自殺のリスク要因*

心理学的剖検を用いた症例対照研究による予備的検討

勝又陽太郎¹⁾赤澤正人²⁾松本俊彦³⁾

小高真美

亀山晶子⁴⁾白川教人⁵⁾五十嵐良雄⁶⁾尾崎 茂⁷⁾深間内文彦⁸⁾

榎本 稔

飯島優子⁶⁾竹島 正³⁾

抄録

精神医学 56 : 199-208 2014

うつ病は自殺既遂の重要な危険因子とされているが、これまでのところうつ病で精神科外来治療を受けている中高年男性を対象とした研究は見当たらない。そこで本研究では、精神科外来受診歴を持つ中高年男性うつ病患者の自殺のリスク要因について、心理学的剖検を用いた症例対照研究のデザインで検討を行った。

本研究の結果、事例群に比べて対照群において休職歴を持つ者の割合や精神科治療を受けるにあたって自立支援医療(精神通院医療)を利用している者の割合が有意に高いという結果が得られた。本研究は予備的な検討にとどまるものの、うつ病という重大な自殺の危険因子を抱えながら精神科に受診している中高年男性の場合には、休職や自立支援医療の利用といった環境調整の手続きを丁寧に行うプロセス自体が、恥やプライドを含む男性特有の防衛的構えを和らげ、本人の治療への動機付けを高め、結果的に自殺予防につながる可能性が推測された。

Key words

Suicide, Risk factors, Psychological autopsy, Middle-aged men, Depressive disorder

はじめに

うつ病の予防、ならびに早期発見・早期治療は自殺予防対策における重要な位置を占めている。こうした対策の根拠となっているのが、自殺既遂の危険因子としてうつ病がきわめて重要であるに

もかわらず^{3,5,14)}、自殺既遂者やうつ病に罹患している者の多くが適切な精神医学的な治療を受けていないという先行研究の知見⁶⁾である。そこで、わが国においても、1998年の自殺者急増以降、厚生労働省中心にうつ病対策が積極的に推進され^{24,25,26)}、全国各地でうつ病の早期発見・早期治

2013年1月30日受稿, 2014年1月21日受理

* Risk Factors for Suicide in Middle-aged Men with Depressive Disorder : A preliminary case-control study using psychological autopsy method

1) 新潟県立大学人間生活学部子ども学科(☎ 950-8680 新潟県新潟市東区海老ヶ瀬 471), KATSUMATA Yotaro : Department of Child Studies, Faculty of Human Life Studies, University of Niigata Prefecture, Niigata, Japan

2) 以下の著者所属, 英文表記は文末に記載

療を推進するための普及・啓発事業が展開されてきた。こうした事業の成果により、精神科通院患者数は確実に増加している^{23, 35, 38)}。

しかし、こうした努力にもかかわらず、わが国の自殺者数は依然として急増以前の水準には回復していない。それどころか、近年では、単にうつ病の疑いのある人を精神科医療につなぐだけでは自殺予防対策として不十分ではないかという批判も聞かれるようになった⁴⁰⁾。実際、東京都⁴¹⁾や全国自死遺族連絡会²¹⁾の調査、あるいは我々の調査¹⁵⁾では、精神科治療につながっていた自殺既遂者が少なくなかったことが明らかにされている。これらは、「精神科につなぐ」だけでなく、「つないだ後の精神科治療のあり方」を検討する必要があることを示唆する知見と理解することもできる。その意味では、今後の自殺予防においては、従来の「うつ病は自殺のリスク」という総論的な予防・啓発から一歩進めて、「どのようなうつ病患者が特に自殺リスクが高く、どのような治療・援助を提供すべきなのか」という各論的な議論を深める必要があるように思われる。

ところが、我々が知り得た限り、わが国には、精神科治療中のうつ病患者における自殺の危険因子を検討した研究は存在せず、したがって、我々は、上述の「どのようなうつ病患者が特に自殺リスクが高いのか」という問いに対する答えを持っていない。一方、海外ではうつ病患者の自殺の危険因子に関する多数の研究が存在する。その中でも、うつ病の重症度の高さや過去の自殺企図歴は最も重要なリスク要因である^{4, 7, 12, 16, 33, 37)}。あるメタアナリシスによれば⁵⁾、自殺行動を伴わずに入院した気分障害患者群では自殺死亡の確率が4.0%であったのに対し、自殺念慮や自殺企図を呈して入院となった患者の場合には自殺死亡の確率が8.6%にまで高まるという。しかし、注目すべきなのは、うつ病の重症度の高さや過去の自殺企図歴の他にもリスク要因が存在することである。たとえば、若年、男性、低収入、社会的ネットワークの規模が小さい、といった人口動態学的要因や心理社会的要因の影響を指摘する研

究^{16, 37)}、あるいは、パーソナリティ障害、アルコール使用障害、不安障害といった他の精神障害の併存などが、うつ病患者の自殺のリスク要因として同定されている^{4, 11, 12, 37)}。

いま述べた、うつ病の重症度や自殺企図歴以外のリスク要因の同定は、とりわけ1998年の自殺急増が中高年男性を中心として起こったわが国の場合には、ことに重要である。まず、警察庁の統計によれば³¹⁾、わが国の男性自殺既遂者のうち、過去に自殺企図歴の存在が判明しているのは2割程度でしかなく、過去の自殺企図歴以外のリスク要因を同定しなければ、男性の自殺予防には実効性を持たない可能性がある。また、わが国における中高年男性の自殺の背景には、借金や生活苦、過重労働などの社会経済的問題が無視できないが^{13, 22, 43)}、現状では、そうした問題がうつ病患者の自殺リスクに与える影響は不明であり、うつ病診療に活用できる知見となっていない。さらに、男性の場合には援助希求行動の乏しさや消極的な受療行動も治療を進める上での阻害要因となり得るが²⁷⁾、そのような行動パターンが臨床上どのような現象として表現されるのかも不明である。

そこで、今回我々は、精神科治療中の中高年男性うつ病患者における自殺のリスク要因を明らかにするために、心理学的剖検の手法を用いて収集した自殺既遂事例のうち、死亡前にうつ病性障害への罹患が推測され、かつ精神科外来を受診していた中高年男性の自殺既遂事例を抽出し、性別・年齢階級を対応させた精神科外来受診中の生存うつ病性障害患者との比較・検討を試みた。

方法

1. 研究デザイン

本研究は、症例対照研究(case-control study)の研究デザインで実施された。すでに独立行政法人国立精神・神経医療研究センター精神保健研究所自殺予防総合対策センター自殺実態分析室(以下、自殺実態分析室)において収集された自殺死亡例(以下、事例群)に対して、性別、年齢階級(±5歳)を対応させた対照群への調査を新たに実施し、

収集されたデータを事例群のデータと比較することで各要因と自殺との関連性を明らかにした。なお、1 事例あたりの対照数は 1~2 となるように計画された。

2. 研究対象

1) 事例群

対象となる事例群は、全国 53 の精神保健福祉センターの協力のもと、自殺実態分析室にて 2007 年 12 月から実施している心理学的剖検(自殺予防と遺族支援のための基礎調査)^{18,19,20)}で収集された事例である。事例群において、2010 年 12 月末までに調査が終了した 88 事例のうち、死亡時にうつ病性障害(DSM-IV²⁾)の臨床診断に該当すると推測された事例が 48 事例存在した。この 48 事例の中から、30~59 歳の男性事例で、死亡前 1 年間に精神科受診が認められた 16 事例を抽出し本研究の対象とした。16 事例の平均年齢は 45.8 歳(標準偏差 8.8)であった。

2) 対照群

調査対象となる生存うつ病患者は、調査時点で継続的に精神科の外来通院治療を行っていた 31~56 歳の男性であり、主治医によって DSM-IV²⁾のうつ病性障害に該当すると診断がなされた者とした。また、対象者は過去 1 年間に自殺念慮・自殺企図歴がないことが主治医によって確認された者とした。なお、本研究では、情報収集源となる同居者が存在し、主治医から調査参加許可が得られた者を研究対象者とした。

調査に先立ち、東京都内の複数の病院、診療所に調査協力を依頼し、上記基準を満たした患者に対して主治医または自殺実態分析室に所属する調査員(調査員の詳細は後述)から調査依頼を行った。同居者への調査についての承諾を書面により調査対象者本人から得た後、情報収集源となる同居者(以下、回答者とする)に対して主治医または調査員から協力依頼および調査説明を行い、書面にて同意を得た。なお、回答者は、本人と同居している者あるいは同居に準じる程度の頻繁な接触がある者(優先順位は、配偶者、親、子、その他)とし、そのうちから調査の協力の得られた者 1

名とした。

対照群の調査は、2011 年 8~12 月に実施された。結果として、16 事例に対して 19 の対照から回答を得た。

3. 調査手続き

1) 事例群

事例群の調査は、自殺者の家族に対して独自に作成された面接票に準拠し、事前に遺族支援の内容を含む 3 日間のトレーニングを受講した精神科医師と保健師などの 2 人 1 組の調査員によって半構造化面接にて実施された。本研究で用いた面接票は、北京自殺研究・予防センターで開発された面接票を日本の状況に即して改良したものであり、家族構成、死亡状況、生活歴、仕事上の問題、経済的問題、身体疾患、精神障害、援助希求に関する質問から構成されていた¹⁸⁾。

心理学的剖検による精神医学的診断の信頼性・妥当性は複数の先行研究によって確認されており^{8,44)}、これらの先行研究では他者評定用に一部改編された SCID (Structured Clinical Interview for DSM) を用いて診断を行っている。「自殺予防と遺族支援のための基礎調査」では物質関連障害、気分障害、精神病性障害、不安障害(パニック障害、PTSD、全般性不安障害)についてのみ先行研究同様の構造化面接による診断を行った上で、さらに面接の中で得られた他の情報を加えて、調査員となった精神科医師が DSM-IV²⁾に準拠した最終的な臨床診断を行った。

2) 対照群

対照群の調査員は、国立精神・神経医療研究センター精神保健研究所の研究者が務めた。調査面接は調査員 2 名で実施し、2 名のうち 1 名は精神科医療機関での臨床経験を有するソーシャルワーカーあるいは臨床心理士が含まれるようにシフトを組み、調査時の回答者の精神的動揺などに対応できる体制を整えた。

調査員は所定の調査票と小冊子を使用し、被験者に対して訪問面接調査を行った。調査票は「自殺予防と遺族支援のための基礎調査」で収集された自殺既遂事例と一般生存住民との比較を行うた

めに、2009 年度に生存一般住民を対象に実施した「一般住民の暮らし向きとところの健康に関する学術調査」¹⁹⁾において作成した調査票を用いた。

面接場所は回答者の自宅、通院先の病院・クリニック、自殺予防総合対策センター、回答者の指定した喫茶店などであり、面接時間は平均 99.6 分(標準偏差 15.9)であった。面接調査中に質問項目の内容によって回答者が精神的に不安定になった場合は、調査員が面接の続行の可否を判断し、続行不可能な場合にはすぐに面接を中止し、回答者の同意を得た上で主治医に連絡し、ケアを提供できる体制を整えた。

なお、本研究は、国立精神・神経医療研究センター倫理委員会の承認を得て実施された。調査に先立ち、調査対象者および回答者の双方に対して口頭および書面で調査説明を行い、調査への協力の同意を得て実施した。

4. 統計解析

事例群と対照群の 2 群間で、以下に示す変数について頻度(割合%)あるいは平均値(標準偏差 SD)を比較した。まず、人口動態学的変数として年齢および婚姻・離婚歴の有無を比較した。次に、社会経済学的変数として、就労状況、過去の転職経験、1 か月以上の休職歴、過去の配置転換による悩みの有無、過去 1 年間の世帯年収、経済的問題の有無、生活保護などの受給の有無、無計画な浪費の有無、ローンなども含めた借金経験、返済困難な借金経験の有無について比較を行った。さらに、うつ病性障害以外の精神疾患の有病率を比較するとともに、これまで国内の研究で中高年男性の自殺との関連性が指摘されている^{1,30)}アルコール関連問題や飲酒頻度・飲酒量(過去 1 年間)についても併せて比較を行った。また、過去 1 年間の精神科医療機関への受診状況に関する変数として、過去 1 年間の処方の有無、入院経験の有無、治療・服薬中断の有無、入院拒否の有無、自立支援医療(精神通院医療:以下、自立支援医療)の利用の有無について比較を行った。なお、本研究の対象選定におけるうつ病性障害の診断は両群ともに精神科医師による臨床診断に基づいている

が、重複障害の診断に関しては調査票の構造化面接による診断に基づいて行った。本研究においては、調査の中で構造化面接による診断を行い、かつ先行研究でうつ病性障害の自殺のリスク要因とされている不安障害とアルコール使用障害に限定して重複診断の比較検討を行うこととした。

両群の間での頻度あるいは平均値の差は、1 対 1 あるいは 1 対 k のマッチングに適用可能な解析手法である条件付きロジスティック回帰分析を用いて検定した。比較する変数がカテゴリ変数の場合には、オッズ比とその 95% 信頼区間を算出した。なお、統計解析は SPSS の COXREG を用いて実施し、統計的検定における有意水準は $\alpha=0.05$ とした。

結果

表 1 に両群間の人口動態学的変数および社会経済学的変数の比較結果を示した。まず、年齢や婚姻・離婚歴といった人口動態学的変数に関しては、両群間で統計的有意差は認められなかった。また、就労状況や世帯年収などの社会経済学的変数に関しては、対照群のほうが事例群に比べて 1 か月以上の休職を経験している者の割合が有意に高い($p=0.033$ OR=0.10)という結果が認められたものの、それ以外の変数については統計的な有意差は認められなかった。

表 2 には、精神医学的問題および精神科医療機関における治療の状況の比較結果を示した。対象者のうつ病性障害に合併する他の精神障害(不安障害とアルコール使用障害)に関しては、両群間の有病率に統計的有意差は認められなかった。また、過去 1 年間の精神科医療機関における治療・援助の状況に関しては、過去 1 年以内の処方の有無や入院経験の有無といった治療の内容、および過去 1 年以内の治療・服薬の中断や入院拒否といった受療状況に関連した変数において両群間で有意差は認められなかった。その一方で、自立支援医療の利用の有無に関しては、事例群と対照群の間で統計的有意差が確認され($p=0.047$ OR=0.12)、自立支援医療の利用があった場合に、

表 1 人口動態学的変数および社会経済的変数に関する比較

	事例群 (n=16)		対照群 (n=19)		p 値	オッズ比 (95%CI)
	人数	平均 (SD) / 該当者数 (%)	人数	平均 (SD) / 該当者数 (%)		
年齢 (平均)	16	45.8 (8.8)	19	44.1 (6.3)	0.218	
婚姻歴	16		19			
	あり	11 (68.8)	16 (84.2)		0.227	0.35 (0.06-1.94)
	なし	5 (31.2)	3 (15.8)			
離婚歴	16		19			
	あり	1 (6.2)	4 (21.1)		0.267	0.27 (0.03-2.70)
	なし	15 (93.8)	15 (78.9)			
就労状況	16		19			
	被雇用者	11 (68.8)	15 (78.9)		0.445	1.35 (0.63-2.87)
	無職者	5 (31.2)	4 (21.1)			
転職経験	16		19			
	あり	12 (75.0)	7 (36.8)		0.061	4.47 (0.93-21.40)
	なし	4 (25.0)	12 (63.2)			
1 か月以上の休職経験	15		17			
	あり	6 (40.0)	15 (88.2)		0.033	0.10 (0.01-0.84)
	なし	9 (60.0)	2 (11.8)			
過去の配置転換の悩み	13		15			
	あり	8 (61.5)	6 (40.0)		0.283	2.56 (0.46-14.29)
	なし	5 (38.5)	9 (60.0)			
世帯年収 (万円)	15	715.9 (409.5)	15	591.3 (289.4)	0.457	
生活保護・障害年金・老 齢年金いずれかの受給	16		19			
	あり	4 (25.0)	2 (10.5)		0.204	4.23 (0.46-39.14)
	なし	12 (75.0)	17 (89.5)			
経済的問題	16		19			
	あり	4 (25.0)	8 (42.1)		0.478	0.59 (0.14-2.52)
	なし	12 (75.0)	11 (57.9)			
無計画な浪費	16		19			
	あり	2 (12.5)	3 (15.8)		0.879	0.87 (0.14-5.32)
	なし	14 (87.5)	16 (84.2)			
借金の経験	16		19			
	あり	9 (56.2)	10 (52.6)		0.671	1.32 (0.37-4.72)
	なし	7 (43.8)	9 (47.4)			
返済困難な借金の経験	16		19			
	あり	1 (6.3)	4 (21.1)		0.343	0.31 (0.03-3.50)
	なし	15 (93.8)	15 (78.9)			

事例群での欠損値のケースは対応する対照群と併せ変数ごとに解析から除外した

自殺の相対リスクが有意に低かった。さらに、両群間の飲酒状況の比較においても統計的有意差が認められた変数はなかったが、対照群に比べ事例群のほうで、過去 1 年間のアルコール関連問題の経験率 ($p=0.078$ OR=6.77) や過去 1 か月の飲

酒日数が 10 日以上者の割合 ($p=0.078$ OR=6.78) が高い傾向が認められた。

表 2 精神医学的問題および精神科医療機関における治療状況の比較

	事例群 (n=16)		対照群 (n=19)		p 値	オッズ比 (95% CI)
	人数	該当者数 (%)	人数	該当者数 (%)		
自殺発生時 (対照群は調査時) における重複精神障害						
いずれかの不安障害	16	3 (18.8)	17	2 (11.8)	0.454	2.00 (0.33-12.28)
パニック障害	16	1 (6.3)	19	0 (0.0)	—	—
PTSD	16	0 (0.0)	17	0 (0.0)	—	—
全般性不安障害	16	3 (18.8)	18	2 (11.1)	0.454	2.00 (0.33-12.28)
いずれかのアルコール使用障害	16	3 (18.8)	19	1 (5.3)	0.341	3.00 (0.31-28.84)
アルコール依存	16	2 (12.5)	19	0 (0.0)	—	—
アルコール乱用	16	1 (6.2)	19	1 (5.3)	1.000	1.00 (0.06-15.99)
過去 1 年間の精神科医療機関における治療状況						
過去 1 年以内の処方あり	16	13 (81.3)	19	18 (94.7)	0.471	0.02 (0.00-∞)
過去 1 年以内の入院経験あり	16	2 (12.5)	19	1 (5.3)	0.343	3.24 (0.29-36.63)
過去 1 年以内の治療・服薬中断あり	16	2 (12.5)	19	4 (21.1)	0.415	0.39 (0.04-3.78)
過去 1 年以内の入院拒否あり	16	2 (12.5)	19	0 (0.0)	—	—
自立支援医療 (精神通院) の利用あり	16	6 (37.5)	19	15 (83.3)	0.047	0.12 (0.02-0.97)
過去 1 年間の飲酒状況						
1 年間の飲酒経験あり	16	15 (93.8)	19	15 (78.9)	0.215	4.00 (0.44-35.79)
1 年間のアルコール関連問題あり	15	7 (46.7)	17	2 (11.8)	0.078	6.77 (0.81-56.85)
1 か月あたりの飲酒日数 (10 日以上)	14	10 (71.4)	16	5 (31.2)	0.078	6.78 (0.81-56.85)
	人数	平均 (SD)	人数	平均 (SD)	p 値	
1 回あたりの飲酒量 (杯) ^{注1}	12	4.9 (5.6)	15	2.5 (3.1)	0.19	

事例群での欠損値のケースは対応する対照群と併せ変数ごとに解析から除外した

注 1 : 1 回あたりの飲酒量の単位 (杯) は, 1 杯あたり純アルコール換算で約 9 グラムに相当する

考察

1. 環境調整過程がもつ治療的意味

本研究では, これまで中高年男性の自殺の関連要因とされてきた婚姻状況, 就労状況, 経済的問題, 借金の経験といった変数に関しては^{13, 22, 43)}, うつ病患者の場合, 自殺既遂との有意な関連が認められなかった。また, 一部の先行研究で自殺企図との関連性が指摘されている³⁴⁾精神科治療におけるコンプライアンス (治療・服薬の中断・入院拒否) に関しても両群間で有意差は認められず, 両群ともに過去 1 年以内の受療継続に何らかの問題が認められた者は約 2 割に過ぎなかった。

その一方で, 本研究では, 事例群に比べて対照群において休職歴を持つ者の割合が有意に高く, また, 精神科治療を受けるにあたって, 事例群に比して対照群のほうが自立支援医療を利用している者の割合が有意に高いという結果が得られ

た。病気による長期休職者や自立支援医療の利用者は一般人口と比べれば自殺のハイリスク群となるが^{32, 42)}, 対象をうつ病を抱えながら精神科に受診している中高年男性に限定した場合には, 休職や自立支援医療を利用しているほうが自殺のリスクが低くなる可能性が示唆された。

ここで興味深いのは, なぜ休職や自立支援医療の利用がうつ病に罹患した中高年男性の自殺予防に寄与するのかという問題である。あくまでも推測でしかないが, 我々は, 「環境調整の過程そのものが持つ治療的效果」と考えている。自立支援医療の利用は勤務先の保険証に依拠することとなるため, 当然のことながら通院状況が勤務先に知られることを危惧する者もいよう。また, うつ病に罹患したという事実を受容することに抵抗感を抱いたり, 否認したりする者にとっては, 精神科に受診こそしたものの, 中・長期に及ぶ継続的治療など思いもよらぬことかもしれない。このよう

な心理を後押しする背景には、本人や家族、職場の上司や同僚が日頃から抱えている、精神障害や精神科治療に関する否定的な考えや誤った思い込みがあり、そうしたものが結果的に本人の「治療を受けていることを周囲に知られたくない」という感情を強め、休職や自立支援医療による医療費補助の利用を躊躇させる可能性がある。

言いかえれば、うつ病に罹患した中高年男性の自殺予防のためには、単に援助者が「精神科につながる」だけでなく、「しっかりつながる」ことが必要と言えるかもしれない。特に男性の場合、とすれば他者からの援助を受けずに独力で問題解決することが社会・文化的に期待される傾向があり³⁶⁾、女性に比べて対処方略としてソーシャルサポートを利用しにくい^{9,29)}と言われている。その意味では、休職や自立支援医療の利用といった環境調整の手続きを丁寧に行うプロセス自体が、恥やプライド、あるいは「やせ我慢」といった男性特有の防衛的構えを和らげ、結果的に精神科治療の効果を高めた可能性がある。今後は、本人や家族に対する十分な心理教育、さらには、引き続き地域や職域における啓発を行っていく必要があるだろう。

なお、本研究の結果からは、対照群ではよりうつ病として重篤であり、それだけに、本人も周囲も「病気」として受容しやすく、長期に及ぶ治療や各種制度の利用を決意しやすかった可能性も否定はできない。そして、障害が重篤であった分、状態像も典型的であり、医学的治療の枠組みに馴染みやすかった可能性もあろう。今回の調査では、両群のうつ病としての重症度や精神症状の詳細を検討していないので、これらの可能性を論じることができない。今後のさらなる調査が必要である。

2. 精神医学的特徴の比較

本研究の結果、事例群と対照群の両群間で、うつ病性障害に併存する他の精神障害(不安障害およびアルコール使用障害)の有病率に差は認められなかった。先行研究では、不安障害やアルコール使用障害がうつ病性障害に併存することで自殺

のリスクが高まると指摘されているが^{4,11,37)}、本研究の結果はそれを支持しなかった。

一方で、本研究では、過去1年間にアルコール関連問題が認められた者の割合や1か月あたりの飲酒日数が10日以上であった者の割合が、対照群に比べ事例群で高い傾向が認められた。アルコール使用障害の診断にまで至らない場合であっても、多量飲酒の習慣や酩酊が抑うつ感情を増大させたり、自殺企図のリスクを高めたりすることはすでに広く知られている¹⁷⁾。また、先行研究においてアルコール関連問題や飲酒状況と中高年男性の自殺との関連性が報告されているばかりでなく^{1,30)}、多量飲酒の習慣を持つうつ病性障害患者では、心理社会的予後が不良であるとの報告をふまえれば²⁸⁾、上記の結果は、飲酒の問題が中高年男性のうつ病治療を阻害し、自殺のリスクを高める可能性を示唆する知見であると言えよう。今回は、サンプルサイズが小さいことから、明確な有意差を証明するに至らなかったが、今後さらに症例を蓄積する中で、この点についても正確に確認する必要があるだろう。

なお、本研究では、不安障害の症候学的特徴については比較検討していないものの、不安の症状は人口動態学的変数やうつ病の症状・診断など他の変数の影響を調整しても、自殺傾向を高めることが報告されていることから¹⁰⁾、今後の研究ではこうした症状レベルでの違いについても詳しく検討する必要があると思われる。

3. 本研究の限界と今後の展望

本研究にはいくつかの限界があるが、中でも主要なものは以下の5点である。

第1に、本研究のサンプルサイズは小さく、またサンプルの抽出も無作為あるいは一定期間の連続サンプリングを行っていないため、本研究の結果をそのままわが国の中高年男性うつ病患者一般にあてはめて考えることはできない。また、本研究では事例群と対照群の間で通院医療機関や治療者のマッチングを行っていないため、対照群の選択バイアスによる影響は除外できない。

第2に、情報収集の精度や偏りがあるため、

本来関連のないはずの要因に関連性が認められてしまっている可能性がある。特に心理学的剖検という調査手法の性質上、本人からの情報収集でなく、周囲の者からの情報収集となるため、得られた情報には多くのバイアスが含まれる。また、本研究には、自殺発生から数年以上経過した後に調査を実施した事例も含まれており、想起の段階においても多くのバイアスが生じる可能性がある。さらに、調査員および回答者ともに調査目的や当該の面接が事例群・対照群のどちらを調査しているのかについても知っているため、事例群のほうで本人の困難や問題点が想起されやすい可能性がある。

第 3 に、本研究では多変量解析を行っていないため、変数間の交絡の影響を除外できていない。また、本研究はすでに収集した事例群のデータを使用したため、事前に多変量解析に必要なサンプルサイズを設計できていない。

第 4 に、対象者の精神医学的診断についても課題が残っている。まず、本研究では対象者のうつ病性障害の重症度の評価を行っておらず、また、併存する他の精神障害についても、アルコール使用障害と一部の不安障害の合併症を検討したのみで、パーソナリティ障害など他の精神疾患の評価を行っていない。

第 5 に、対象者の通院先の医療機関情報や治療の内容を考慮に入れることができていない。また、対象者の通院期間、自立支援医療の開始時期、疾患の重症度や転帰など治療経過に関する詳細な情報についても十分に評価されていない。さらに、自立支援医療(精神通院医療)の人口当たりの支給認定件数には自治体間で差があることが先行研究で指摘されているが³⁹⁾、本研究では事例群と対照群の居住地を一致させていないという限界もある。

以上の限界にもかかわらず、本研究は心理学的剖検の手法を用いた症例対照研究のデザインで、精神科受診歴を持つ中高年男性うつ病患者の心理社会的な自殺のリスク要因について検討した最初の研究であり、わが国の自殺予防対策ならびに自

殺予防研究の発展に寄与するものと思われる。今後の研究では、本研究で得られた仮説の検証と同時に、治療に専念できる環境づくりを促進する他の要因(たとえば、家族への支援、職場の理解や協力体制、制度などへのアクセシビリティなど)についても詳しく検討していく必要があるだろう。

謝辞

本研究は、厚生労働科学研究費補助金(障害者対策総合研究事業)「自殺の原因分析に基づく効果的な自殺防止対策の確立に関する研究」(研究代表者:加我牧子)の助成を受けて実施した。また、研究にご協力くださいました自死遺族、ならびに対照群のご家族の皆さまに、この場を借りて厚くお礼申し上げます。

文献

- 1) 赤澤正人, 松本俊彦, 勝又陽太郎, 他: アルコール関連問題を抱えた自殺既遂者の心理社会的特徴: 心理学的剖検を用いた検討. 日本アルコール・薬物医学会雑誌 45: 104-118, 2010
- 2) American Psychiatric Association: Diagnostic and statistical manual of mental disorders, 4th ed. American Psychiatric Association, Washington D.C., 1994
- 3) Bertolote JM, Fleischmann A: Suicide and psychiatric diagnosis: A worldwide perspective. World Psychiatry 1: 181-185, 2002
- 4) Bolton JM, Pagura J, Enns MW, et al: A population-based longitudinal study of risk factors for suicide attempts in major depressive disorder. J Psychiatric Res 44: 817-826, 2010
- 5) Bostwick JM, Pankratz VS: Affective disorders and suicide risk: A reexamination. Am J Psychiatry 157: 1925-1932, 2000
- 6) Cavanagh JT, Carson AJ, Sharpe M, et al: Psychological autopsy studies of suicide: A systematic review. Psychol Med 33: 395-405, 2003
- 7) Claassen CA, Trivedi MH, Rush AJ, et al: Clinical differences among depressed patients with and without a history of suicide attempts: Findings from the STAR*D trial. J Affect Disord 97: 77-84, 2007
- 8) Conner KR, Conwell Y, Duberstein PR: The validity of proxy-based data in suicide research: A study of patients 50 years of age and older who attempted suicide. II. Life events, social support and suicidal behavior.

- Acta Psychiatr Scand 104 : 452-457, 2001
- 9) Defares PB, Brandjes M, Nass CHT, et al : Coping styles, social support and sex-differences. In : Sarason IG, Sarason BR, ed. Social support : Theory, research and applications. Martinus Nijhoff Publishers, Leiden, pp 173-186, 1985
 - 10) Diefenbach GJ, Woolley SB, Goethe JW : The association between self-reported anxiety symptoms and suicidality. J Nerv Ment Dis 197 : 92-97, 2009
 - 11) Dumais A, Lesage AD, Alda M, et al : Risk factors for suicide completion in major depression : A case-control study of impulsive and aggressive behaviors in men. Am J Psychiatry 162 : 2116-2124, 2005
 - 12) Hantouche E, Angst J, Azorin JM : Explained factors of suicide attempts in major depression. J Affect Dis 127 : 305-308, 2010
 - 13) 橋本康男, 竹島正 : 自殺増加の社会的要因についての検討. 平成 16 年度厚生労働科学研究費補助金 (こころの健康科学研究事業) 自殺の実態に基づく予防対策の推進に関する研究総括・分担研究報告書, 国立精神・神経センター精神保健研究所, pp 37-44, 2005
 - 14) Hawton K, van Heeringen K : Suicide. Lancet 373 : 1372-1381, 2009
 - 15) Hirokawa S, Matsumoto T, Katsumata Y, et al : Psychosocial and psychiatric characteristics of suicide completers with psychiatric treatment before death : A psychological autopsy study of 76 cases. Psychiatry Clin Neurosci 66 : 292-302, 2012
 - 16) Holma KM, Melartin TK, Haukka J, et al : Incidence and predictors of suicide attempts in DSM-IV major depressive disorder : A five-year prospective study. Am J Psychiatry 167 : 801-808, 2010
 - 17) Hufford MR : Alcohol and suicidal behavior. Clin Psychol Rev 21 : 797-811, 2001
 - 18) 加我牧子 : 厚生労働科学研究費補助金 こころの健康科学研究事業 心理学的剖検データベースを活用した自殺の原因分析に関する研究. 平成 19 年度総括・分担研究報告書, 国立精神・神経センター, 2008
 - 19) 加我牧子 : 厚生労働科学研究費補助金 こころの健康科学研究事業 心理学的剖検データベースを活用した自殺の原因分析に関する研究. 平成 21 年度総括・分担研究報告書, 国立精神・神経センター, 2010
 - 20) 加我牧子 : 厚生労働科学研究費補助金 障害者総合対策研究事業 自殺の原因分析に基づく効果的な自殺予防対策の確立に関する研究. 平成 22 年度総括・分担研究報告書, 国立精神・神経医療研究センター, 2011
 - 21) 河北新報 : 自殺者の 7 割が精神科受診—抗うつ剤副作用疑う声も. 2010 年 4 月 27 日掲載
 - 22) 金子能宏, 篠崎武久, 山崎暁子 : 自殺の社会経済的要因と自殺予防の経済効果. 季刊社会保障研究 40 : 75-87, 2004
 - 23) 神庭重信 : うつ病の文化・生物学的構成. 神庭重信, 黒木俊秀 (編) 現代うつ病の臨床—その他様な病態と自在な対処法. 創元社, pp 98-119, 2009
 - 24) 厚生労働省 : 自殺防止対策有識者懇談会報告「自殺予防にむけての提言」. 厚生労働省自殺予防対策有識者懇談会, 2002
 - 25) 厚生労働省 : うつ対応マニュアル—保健医療従事者のために. 厚生労働省地域におけるうつ対策検討会, 2004
 - 26) 厚生労働省 : うつ対策推進方策マニュアル—都道府県・市町村職員のために. 厚生労働省地域におけるうつ対策検討会, 2004
 - 27) 松本俊彦 : 現代社会とうつ病 : うつ病と自殺予防. 最新医学 68 : 1150-1153, 2013
 - 28) Meririnne E, Kiviruusu O, Karlsson L, et al : Brief Report : Excessive alcohol use negatively affects the course of adolescent depression : One year naturalistic follow-up study. J Adolesc 33 : 221-226, 2010
 - 29) Murphy GE : Why women are less likely than men to commit suicide. Compr Psychiatry 39 : 165-175, 1999
 - 30) Nakaya N, Kikuchi N, Shimazu T, et al : Alcohol consumption and suicide mortality among Japanese men : The Ohsaki Study. Alcohol 41 : 503-510, 2007
 - 31) 内閣府 : 平成 23 年における自殺未遂歴の有無別自殺者数の割合. 平成 24 年版自殺対策白書, p 32, 2012
 - 32) 新潟県自殺予防対策検討会 : 新潟県自殺予防対策検討会報告書—新潟県の自殺者数減少に向けた取組について. 新潟県自殺予防対策検討会, 2011
 - 33) Oquendo MA, Currier D, Mann JJ : Prospective studies of suicidal behavior in major depressive and bipolar disorders : What is the evidence for predictive risk factors? Acta Psychiatr Scand 114 : 151-158, 2006
 - 34) Pompili M, Serafini G, Del Casale A, et al : Improving adherence in mood disorders : The struggle against relapse, recurrence and suicide risk. Expert Rev Neurother 9 : 985-1004, 2009

- 35) 精神保健福祉白書編集委員会：精神保健福祉白書 2012 年版—東日本大震災と新しい地域づくり。中央法規出版，pp 181-222, 2011
- 36) 嶋信宏：大学生におけるソーシャルサポートの日常生活ストレスに対する効果。社会心理学研究 7：45-53, 1992
- 37) Spijker J, de Graaf R, Ten Have M, et al：Predictors of suicidality in depressive spectrum disorders in the general population：Results of the Netherlands Mental Health Survey and Incidence Study. Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol 45：513-521, 2010
- 38) 多田幸司：新しいタイプのうつ病概説。こころの科学 146：25-31, 2009
- 39) 竹島正：厚生労働科学研究費補助金(こころの健康科学研究事業)精神保健医療福祉の改革ビジョンの成果に関する研究 平成 20 年度総括・分担報告書，国立精神・神経センター，2009
- 40) 田中幸子：自死遺族からの切実な問い。こころの科学 2013 年増刊号，井原裕，松本俊彦編：くすりにたよらない精神医学。pp 18-22，日本評論社，2013
- 41) 東京都福祉保健局：自殺実態調査報告書—自死遺族からの聞き取り調査。2009
- 42) Vahtera J, Pentti J, Kivimäki M：Sickness absence as a predictor of mortality among male and female employees. J Epidemiol Community Health 58：321-326, 2004
- 43) 渡部良一：平成 17 年度内閣府経済社会総合研究所委託調査 自殺の経済社会的要因に関する調査研究報告書。京都大学，2006
- 44) Zhang J, Conwell Y, Wiczorek WF, et al：Studying Chinese suicide with proxy-based data：Reliability and validity of the methodology and instruments in China. J Nerv Ment Dis 191：450-457, 2003

(2) 以下の筆者所属，英文表記

- 2) 兵庫県こころのケアセンター，AKAZAWA Masato：Hyogo Institute for Traumatic Stress
- 3) 独立行政法人国立精神・神経医療研究センター精神保健研究所，MATSUMOTO Toshihiko, KODAKA Manami, TAKESHIMA Tadashi：National Institute of Mental Health, National Center of Neurology and Psychiatry
- 4) 日本大学文理学部人文科学研究科，KAMEYAMA Akiko：The Institute of Humanities and Social Sciences, Nihon University College of Humanities and Sciences
- 5) 横浜市こころの健康相談センター，SHIRAKAWA Norito：Mental Health and Welfare Center of Yokohama City
- 6) 医療法人社団雄仁会メディカルケア虎ノ門，IGARASHI Yoshio, IJIMA Yuko：Medicalcare Toranomom
- 7) 東京医療生活協同組合中野総合病院，OZAKI Shigeru：Nakano General Hospital
- 8) 医療法人社団榎会榎本クリニック，FUKAMAUCHI Fumihiko, ENOMOTO Minoru：Enomoto Clinic

MEDICAL BOOK INFORMATION

医学書院

心的外傷後成長ハンドブック

耐え難い体験が人の心にもたらすもの

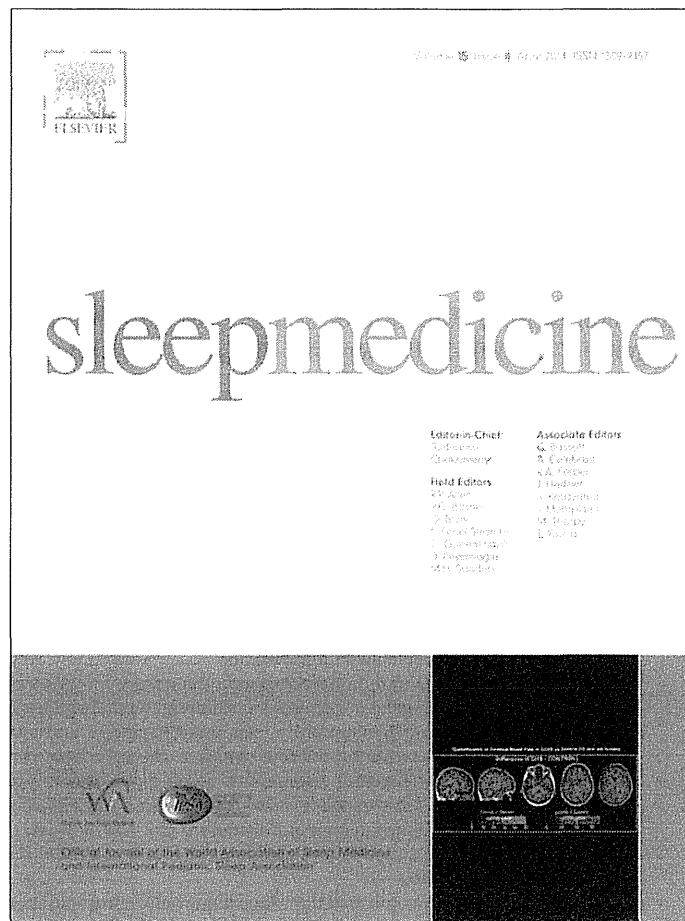
Handbook of Posttraumatic Growth: Research and Practice(Paperback)

編集 Lawrence G. Calhoun, Richard G. Tedeschi
 監訳 宅 香菜子・清水 研

●A5 頁572 2014年
 定価：本体5,000円＋税
 [ISBN978-4-260-01639-1]

災害や事故、大切な人の死などは人生にとって過酷な体験であり最大の苦しみであるが、一方でそこから精神的な成長がもたらされることは古くから経験的には知られてきた。本書は学術的には20年ほど前から研究されてきたPTG(Posttraumatic Growth)についての入門書。原著者はこのテーマの第一人者であり、PTG評価尺度の考案者でもある。

Provided for non-commercial research and education use.
Not for reproduction, distribution or commercial use.

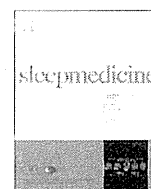


This article appeared in a journal published by Elsevier. The attached copy is furnished to the author for internal non-commercial research and education use, including for instruction at the authors institution and sharing with colleagues.

Other uses, including reproduction and distribution, or selling or licensing copies, or posting to personal, institutional or third party websites are prohibited.

In most cases authors are permitted to post their version of the article (e.g. in Word or Tex form) to their personal website or institutional repository. Authors requiring further information regarding Elsevier's archiving and manuscript policies are encouraged to visit:

<http://www.elsevier.com/authorsrights>



Original Article

Suicide risk among individuals with sleep disturbances in Japan: a case–control psychological autopsy study



Manami Kodaka^{a,*}, Toshihiko Matsumoto^a, Yotaro Katsumata^{a,b}, Masato Akazawa^{a,c}, Hisateru Tachimori^a, Norito Kawakami^d, Nozomi Eguchi^d, Norihito Shirakawa^e, Tadashi Takeshima^a

^a National Institute of Mental Health, National Center of Neurology and Psychiatry, 4-1-1 Ogawahigashi, Kodaira-shi, Tokyo 187-8553, Japan

^b Department of Child Studies, University of Niigata Prefecture, 471 Ebigase, Higashi-ku, Niigata-shi, Niigata 950-8680, Japan

^c Hyogo Institute for Traumatic Stress, 1-3-2, Kaigan-dori Wakihama, Chuo-ku, Kobe, Hyogo 651-0073, Japan

^d Graduate School of Medicine, The University of Tokyo, 7-3-1 Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo 113-0033, Japan

^e Mental Health Center of Yokohama, 6F, 18 Nihonodori, Naka-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 231-0021, Japan

ARTICLE INFO

Article history:

Received 19 September 2013

Received in revised form 18 November 2013

Accepted 22 November 2013

Available online 26 February 2014

Keywords:

Suicide

Suicide prevention

Sleep disturbance

Mental disorder

Japan

Psychological autopsy

Case–control

Population attributable risk

ABSTRACT

Objective: This case–control psychological autopsy study aimed to explore a relationship between sleep disturbances and suicide among Japanese, as well as determine the importance and usability of screening for sleep disturbances in suicide prevention.

Methods: A semi-structured interview was conducted with the close family members of 49 adult suicide completers and 145 gender-, age-, and residential municipality-matched living controls. The survey included sections on demographics, sleep disturbances, and mental disorders. Conditional logistic regression analyses were performed to compare sleep disturbance prevalence between the two groups. **Results:** A significantly higher prevalence of sleep disturbances was found among the suicide group (75.5%) compared to the controls (11.0%) (odds ratio [OR]=21.6, $p < 0.001$). The association remained significant after adjusting for mental disorders (OR = 12.7, $p < 0.001$). The population attributable risk percent of suicide associated with sleep disturbances and mental disorders was estimated to be 56.4% and 35.3%, respectively.

Conclusions: The study confirmed that sleep disturbances are an important risk factor of suicide, independent of mental disorders. Sleep disturbances accounted for a greater proportion of suicide cases than did mental disorders in the Japanese population given the higher prevalence, and could thus be considered an important target in suicide prevention in Japan.

© 2014 Elsevier B.V. All rights reserved.

1. Introduction

Suicide is a major global health concern. The World Health Organization estimates that approximately one million people die by suicide every year. Japan's annual suicide rate is the highest of the seven major industrialized nations [1] and dramatically increased in 1998; since then, more than 30,000 individuals have died annually by suicide through 2011 [2]. Factors that increase risk of suicide and suicidal behaviors include mental disorders [3–4], physical disease [5–7], unemployment [8–11], adverse working conditions [10], divorce [11–12], childhood maltreatment [13–15], and family history of suicidal behavior [15].

Sleep disturbances may also represent a critical risk factor for suicide, and the early detection and treatment may greatly contribute to suicide prevention. A previous meta-analysis reported significant associations between sleep disturbances and suicidal thoughts and behaviors [16]. A Norwegian population-based study reported that age- and sex-adjusted hazard ratios for suicide among individuals with sleep disturbances ranged from 1.9 to 4.3, depending on the frequency [17]. Sleep disturbances that increased suicide risk included insomnia [18–23], nightmares [22,24–28], difficulty initiating sleep [29], and difficulty maintaining sleep [30]. Short sleep duration was also significantly associated with suicide risk [28,31–33]. The association was not explained by mental disorders; rather, it was independent of mental disorders [16,17,29,31,34]. Although previous studies have consistently shown an association between sleep disturbances and suicide, the usefulness of sleep disturbance assessment as a marker of suicide, compared to mental disorders, has not been clearly

* Corresponding author. Address: Center for Suicide Prevention, National Institute of Mental Health, National Center of Neurology and Psychiatry, 4-1-1 Ogawahigashi, Kodaira-shi, Tokyo 187-8553, Japan. Tel.: +81 42 341 2711; fax: +81 42 346 1884.

E-mail address: mkodaka@ncnp.go.jp (M. Kodaka).

evaluated, and no quantitative measures, such as population attributable risk proportion (PARP) and estimated post-screening probability of suicide, have been provided.

In addition, the relationships between sleep disturbances, mental disorders, and suicide may differ by culture and country. Limited data are available regarding the relationship between sleep disturbances and suicide in Japan. Only a prospective cohort study of 13,259 middle-aged adults indicated that difficulty maintaining sleep increased risk of suicide [30]. As for suicidal tendencies, there were significant associations between feelings of insufficient sleep and suicide ideation among middle-aged female [35] and male workers [36]. Insomnia and overall sleep disorders were also significantly associated with increased risk of suicide ideation among psychosomatic clinic outpatients [37]. These findings suggest that sleep disturbances are also a risk factor for suicide in Japan. However, sleep time in Japan is the second shortest in the world after Korea [38], and the prevalence of mental disorders tends to be lower in Asian countries, including Japan, compared to Western countries [39]. These country-dependent differences may influence the impact that sleep disturbances or mental disorders have on suicide prevention.

In the present study, we analyzed data from the first Japanese case–control psychological autopsy study [40] to assess the association between sleep disturbances and suicide in Japan, after adjusting for mental disorders including depression. To verify a comparable impact of sleep disturbances in suicide prevention, we also calculated a PARP of suicide associated with sleep disturbances, as well as mental disorders, and also simulated posterior probabilities of suicide among screening positives for populations with different risks of suicide when sleep disturbance assessment was used in a screening of suicide.

2. Methods

2.1. Study participants

The study included 52 individuals over 20 years of age who died by suicide in various areas of Japan. Bereaved family members who visited prefectural Mental Health Welfare Centers for individual support or survivor meetings were asked to participate at the time of visit. Suicide case respondents represented various areas of Japan. The surveys, described below, took place from January 2007 to July 2009. The mean period from incidence of suicide to administration of the survey was 17.4 months (SD, ± 14.7 months).

Control participants recruited from September through November 2009 were living individuals matched to the suicide cases by gender, age (5-year age group), and residential municipality. Up to 30 control candidates for each suicide case were randomly selected from the Basic Resident Register. Interviewers employed by a research company contacted the candidates by first sending an invitation letter and then visiting their homes if there was no response to the letter. Once a candidate agreed to participate, the interviewer contacted the closest family member living with the candidate. A total of 152 controls and their family members agreed to participate in the study; however, the genders of three suicide cases were found to be wrongly coded after data collection. Those cases and the seven controls matched to them were subsequently excluded from analyses, giving a final dataset of 49 suicide cases and 145 matched controls.

2.2. Procedures

Information on the suicide cases and controls was collected through an interview with a family member for each. An informant for a suicide case was a family member who had a close

relationship and lived together with the deceased. An informant for a control was the closest family member living together with him/her. If two or more close family members were available, the highest selection priority was given to spouse, followed by parent and child. Data collection through interview surveys started once informants and controls gave consent in writing to participate in the study.

A semi-structured interview was conducted using an assessment instrument for psychological autopsy studies described below. Interviews for suicide cases were conducted by paired local investigators consisting of a psychiatrist and another mental health professional such as a public health nurse. All local investigators participated in a three-day training program for the study. Interviewers from the research company received a day-long training session to be qualified to recruit controls as described above and also conduct their interviews. Data coding and entry were performed by the research company staff.

The study protocol was approved by the Research Ethics Committee of the Faculty of Medicine/Graduate School of Medicine at the University of Tokyo and the Ethics Committee of the National Center of Neurology and Psychiatry.

2.3. Assessment instruments

The assessment instrument was based on one formulated by the Beijing Suicide Research and Prevention Center in China [41] and modified through a preliminary study with 25 suicide cases to accommodate situations and interests in Japan. The instrument consisted of eight sections: (1) socio-demographic background, (2) previous suicidal behaviors (and characteristics of completed suicides for suicide cases), (3) childhood and school experiences, (4) job characteristics (for those employed), (5) financial problems, (6) quality of life, (7) physical conditions (including sleep disturbances), and (8) mental disorders. This study mainly used socio-demographic background, sleep disturbances, and mental disorders for data analyses.

Socio-demographic variables included gender, age (or age of death for suicide cases), education, marital status, employment status, and household income in the past year. Education was categorized as junior high school graduate (11 years of education or less), high school graduate (12–15 years), and college graduate or higher (16+ years). Marital status was dichotomized into 'married' and 'not married', and employment status into 'employed' and 'not employed'.

Overall sleep condition in the month prior to suicide or the survey was dichotomized into 'disturbed' or 'not disturbed'. When a family member was unable to recall the deceased's sleep disturbances, we coded this response as 'unknown' and interpreted this as 'not disturbed' in the data analysis. Sleep disturbances were divided into six categories: 'difficulty falling asleep', 'interrupted sleep', 'early morning awakening', 'lack of deep sleep', 'day-night reversal', and 'other'. Categories for frequency of sleep disorders included 'none', '1–2 days', '3–4 days', '5–6 days', 'every day', and 'unknown' ('3–4 days' and '5–6 days' were combined for data analyses due to few frequencies). Continuity of sleep disorders was dichotomized into 'more than one year (prior to suicide)' or 'less than one year'.

A psychiatric structured interview schedule was used with suicide cases at the time of death and controls at the time of the interview to assess mental disorders such as alcohol-related disorders (alcohol dependence and alcohol abuse), drug-related disorders (drug dependence and drug abuse), mood disorders (major depressive disorder, dysthymic disorder, and bipolar I and II disorders), psychotic disorders (schizophrenia, brief psychotic disorder, and other psychotic disorder), and anxiety disorders (panic disorder, generalized anxiety disorder, and acute and post-traumatic stress

disorders). The interview schedule was based on an assessment guide used in a psychological autopsy study in China [41], the Structured Clinical Interview for DSM-IV (SCID) [42], and other relevant tools. A preliminary adaptation was developed by translating the original to Japanese and then modifying questions from the SCID Axis I disorders. The instrument was further modified through a series of pilot studies, using interviewer experiences and feedback from family members of suicide cases.

2.4. Data analysis

Sleep disturbance prevalence was compared between suicide cases and controls. The statistical significance of differences in frequencies was tested using conditional logistic regression, since the number of controls matched to one suicide case ranged from one to six. The odds ratio (95% confidential interval [CI]) was calculated for suicide associated with variables relevant to sleep disorders such as type, frequency, and continuity of disturbances. Relationships were also analyzed between sleep disturbances and suicide, adjusted for depressive disorders or mental disorders. To identify which disorders have a higher priority in suicide risk assessment of the general population, population attributable risk percent (PARP) [43] of suicide was estimated among those affected by sleep disturbances or mental disorders. Posterior probabilities of suicide occurring under sleep disturbances were calculated to identify for which of three different target populations sleep disturbance screening was most useful as a marker of suicide. Data analyses were performed using IBM SPSS Statistics ver.19 (IBM, Armonk, NY, USA). $P < 0.05$ (two-tailed) was considered statistically significant.

3. Results

3.1. Demographics and suicide-related characteristics

Table 1 presents demographics for the suicide and control groups. The proportion of junior high school graduates (11 years of education or less) was higher for the suicide cases than the controls. The suicide group also included more individuals who had not been married and had a lower employment rate than the control group.

3.2. Association between sleep disturbances and suicide

Sleep disturbances, experienced by 75.5% of suicide cases and 11.0% of controls, were significantly associated with suicide (OR = 21.6, 95% CI = 7.6–61.5, $p < 0.001$) (Table 2). Of the five types of sleep disturbances, 'difficulty falling asleep' produced the highest odds ratio (OR = 51.7, 95% CI = 6.9–390.1, $p < 0.001$). Half of the suicide cases experienced daily sleep disturbances, which had the highest odds ratio among other frequency categories (OR = 47.1, 95% CI = 9.5–232.8, $p < 0.001$). Individuals who experienced sleep disturbances for one year or longer were 11.8 times more likely to die by suicide (CI = 3.9–35.6, $p < 0.001$).

Significant relationships between sleep disturbances and suicide were observed when adjusted for depressive (OR = 9.7, 95% CI = 3.2–29.5, $p < 0.001$) or any mental disorders (OR = 12.7, 95% CI = 4.0–40.3, $p < 0.001$). Depressive disorders and mental disorders alone were both significantly associated with suicide (OR = 68.7, 95% CI = 9.2–510.8, $p < 0.001$ and OR = 21.1, 95% CI = 7.4–60.2, $p < 0.001$, respectively).

A PARP of suicide associated with sleep disturbances was estimated to be 56.4%, based on the multivariate odds ratio associated with sleep disturbance controlling effects for any mental disorders (OR = 12.7) and the prevalence of sleep disturbances in the control group (11%). On the other hand, a PARP of suicide associated with any mental disorders was 35.3%, based on the multivariate odds ratio associated with any mental disorders controlling effects for sleep disturbances (OR = 12.3) and the prevalence of sleep disturbance in the control group (4.8%).

3.3. Usefulness of sleep disturbance assessment as a marker of suicide

The usefulness of sleep disturbance assessment as a marker of suicide was examined using posterior probabilities among screening positives (i.e., cases with sleep disturbances) as an indicator, under simulated scenarios of three difference target populations, i.e., people at the greatest risk of suicide (e.g., severely depressed patients), people at high risk of suicide (e.g., divorced or unemployed patients), and the general population in Japan (Table 3). The detailed calculation procedure is presented in Appendix. Posterior probabilities of suicide cases among screening positives were estimated to be 43.3% and 6.5% per year for people at the greatest

Table 1
Demographic characteristics of suicide cases and controls: the nation-wide case-control psychological autopsy study in Japan, 2007–2009.

	Suicide cases (N = 49) n (%)	Controls (N = 145) n (%)	p	Odds ratio (95% CI)
Gender				
Male	41 (83.7)	120 (82.8)	REF	1.00
Female	8 (16.3)	25 (17.2)	0.899	0.85 (0.45–2.03)
Age (years)				
20–34	13 (26.5)	35 (24.1)	REF	1.00
35–44	14 (28.6)	40 (27.6)	0.910	0.96 (0.45–2.04)
45–64	14 (28.6)	49 (33.8)	0.608	0.82 (0.39–1.75)
65–	8 (16.3)	21 (14.5)	0.967	1.02 (0.42–2.46)
Education (years)				
11 or less	14 (28.6)	24 (16.6)	0.047	2.93 (1.02–8.46)
12–15	22 (44.9)	72 (49.7)	0.575	1.27 (0.55–2.94)
16–	13 (26.5)	48 (33.1)	REF	1.00
Marital status				
Married	31 (63.3)	117 (80.7)	REF	1.00
Not married	18 (36.7)	28 (19.3)	0.003	5.14 (1.75–15.09)
Employment status				
Employed	34 (69.4)	119 (82.1)	0.009	0.20 (0.06–0.67)
Not employed	15 (30.6)	26 (17.9)	REF	1.00

Conditional logistic regression analysis; CI: confidence interval; REF: reference group.