

労働者のインターネット依存と痩せおよび肥満との関連

ナカムラ ユウ サカキハラ アヤ
中村 優*1 榎原 文*2

目的 近年、急速なインターネット（以下、ネット）の普及の一方で、ネットに過度に没入し、対人関係や日常生活への弊害が生じて、ネットに精神的に依存するネット依存が問題視されている。ネット依存の先行研究は思春期に焦点を当てたものが多く、壮年期のネット依存が健康や労働にどのような影響を及ぼしているのかは明らかにされていない。そこで本研究は、労働者を対象に、生活習慣病のリスクを高める痩せと肥満に焦点を当て、ネット依存との関連を明らかにすることを目的とした。

方法 2019年8～9月、A製造業事業所の従業員530人を対象に、無記名自記式質問紙調査を行った。調査内容は、年齢、性別、身長、体重、ネット依存度、生活習慣である。ネット依存度は、Young's Diagnostic Questionnaire for Internet Addiction score (YDQ) を使用し、問題のあるネットユーザーとされるYDQ 3点以上をネット依存と判定した。痩せ、肥満の評価は、BMI（[体重(kg)]÷[身長(m)]²）を使用し、18.5未満を「痩せ」、25以上を「肥満」と判定した。男女別に痩せ・肥満を従属変数、ネット依存を独立変数として単変量ロジスティック回帰分析を行い、その後、睡眠時間、運動習慣、飲酒習慣等を共変量として投入し、多変量ロジスティック回帰分析を行った。

結果 調査票の回収数は384枚（回収率72.5%）であった。YDQ 3点以上は全体で19.3%、男性19.8%、女性17.7%であった。痩せは、全体で5.5%、男性4.5%、女性8.3%であり、肥満は、全体で21.9%、男性25.3%、女性11.5%であった。痩せとネット依存の多変量ロジスティック回帰分析の結果、ネット依存の男性従業員がそうでない従業員と比較して痩せとなる調整オッズ比は、3.91（95%信頼区間 [CI]：1.14-13.49）であったが、女性の痩せとネット依存に有意な関連は認められなかった（調整オッズ比=2.23（95%CI：0.29-17.19））。肥満とネット依存の多変量ロジスティック回帰分析では、男女ともに有意な関連は認められなかった（調整オッズ比=0.59（95%CI：0.27-1.31）、2.62（95%CI：0.47-14.52））。

結論 ネット依存の男性従業員はそうでない従業員と比較して約4倍痩せになることが示された。その理由として、ネットに夢中になるあまり食への関心が低下し、食欲減退により痩せになることが推察される。

キーワード インターネット依存、労働者、痩せ、肥満、BMI、生活習慣病

I 緒 言

近年、急速なインターネット（以下、ネット）の普及の一方で、ネットに過度に没入し、

対人関係や日常生活への弊害が生じて、ネットに精神的に依存する状態¹⁾であるネット依存が問題視されている。

2011年にアメリカ精神医学会が発刊した「精

* 1 島根県出雲保健所心の健康支援課保健師 * 2 島根大学医学部看護学科地域・老年看護学講座講師

神疾患の判断と統計の手引き第5版(DSM-V)において、今後研究が進められるべき精神疾患の1つとして「インターネットゲーム障害」が新たに提案された。2019年にはWHO国際疾病分類第11版(ICD-11)において「ゲーム障害」が加えられた。このように、ゲーム障害を含むネット依存は世界的に注目されており、医学的対応が求められている²⁾。

ネット依存の先行研究は思春期に焦点を当てたものが多く、ネット依存による睡眠不足³⁾、食事量の減少や欠食⁴⁾、運動不足⁵⁾⁶⁾が明らかにされており、これらの不適切な生活習慣から肥満や痩せになる⁶⁾と考えられている。このネット依存とされる中学生は7.6%、高校生は9.2%⁷⁾であり、有病率が高く問題視されている⁸⁾が、社会人のネット依存は6.2%⁷⁾であり軽視できない。しかし、壮年期のネット依存と健康に焦点を当てた調査はまだ少なく、ネット依存が生活や仕事、健康にどれだけ影響を及ぼしているのかは明らかにされていない⁹⁾。壮年期は、人生の節目となるようなライフイベントが多くあり、社会的に重要な時期であるが、多忙により生活習慣病を発症するなど、高齢期の健康にも大きく影響を与える¹⁰⁾。そのため、壮年期におけるネット依存は、仕事や家庭、高齢期の健康における影響が大きいと考えた。

そこで本研究は、労働者を対象に生活習慣病のリスクを高める痩せと肥満に焦点を当て、ネット依存との関連を明らかにすることを目的とした。痩せは心血管疾患¹¹⁾や骨密度¹²⁾と関連があり、肥満は冠動脈疾患、脳卒中、呼吸器疾患と関連が強い¹³⁾。また、痩せ、肥満は死亡率増加のリスクとなる¹³⁾。本研究によりネット依存と痩せおよび肥満の関連が明らかになれば、生活習慣病予防の観点からネットの適正利用の必要性について示唆を得ることができると考えた。

II 方 法

(1) 対象者および調査方法

A製造業事業所の従業員530人を対象に、2019年8～9月の期間中、無記名自記式質問紙

調査を行った。

(2) 調査内容

年齢、性別、身長、体重、ネット依存度、生活習慣について尋ねた。

1) ネット依存度

ネット依存度は、DSM-IVの強迫性ギャンブル依存症の診断基準を参考にして作られた、Young's Diagnostic Questionnaire for Internet Addiction score (YDQ)¹⁾を用いた。これは8項目で構成され各質問に対して、「はい」「いいえ」の2件法で回答を求める尺度である。ネット依存の判定として広く利用されている尺度の1つであり⁹⁾、クロンバックの α 係数は0.789¹⁴⁾と良好な信頼性を有している。項目ごとに「はい」を1点として加算し、5点以上の場合にはネット依存と判定され¹⁾、4・3点はリスクのあるネットユーザーと評価される¹⁵⁾。本研究では、問題のあるネットユーザーを広くスクリーニングするため、YDQ3点以上をネット依存と判定した。なお、YDQ8項目すべてに回答している場合のみ分析の対象とした。

2) Body Mass Index (BMI)

痩せ、肥満の評価は国際的に用いられているBMI ($[\text{体重}(\text{kg})] \div [\text{身長}(\text{m})^2]$)を使用した。日本肥満学会の基準に基づき18.5未満を「痩せ」、25以上を「肥満」¹⁶⁾と判定した。

3) 生活習慣

朝食欠食、夕食から睡眠までの時間、飲酒習慣、睡眠時間、運動習慣、喫煙習慣について尋ねた。

(3) 分析方法

男女別に痩せ・肥満を従属変数、ネット依存を独立変数として単変量ロジスティック回帰分析を行い、その後共変量を投入して、多変量ロジスティック回帰分析を行った。

共変量は先行研究を参考にして次のとおり検討した。痩せの解析では、年齢(20代以下、30代以上)¹⁷⁾、運動習慣(週5回以上、週5回未満)¹⁸⁾、飲酒習慣(週6回以上、週6回未満)¹⁸⁾、睡眠時間(5時間未満、5時間以上)¹⁹⁾、喫煙

習慣（あり，なし）¹⁸⁾を投入した。モデル1にはYDQと年齢を投入し，モデル2にはモデル1に加えて運動習慣，飲酒習慣，睡眠時間，喫煙習慣を投入した。

肥満の解析では，年齢（30代以上，20代以下）¹⁷⁾，朝食欠食（あり，なし）²⁰⁾，夕食から睡眠までの時間（3時間未満，3時間以上）²⁰⁾，飲酒習慣（週2回以上，週2回未満）²¹⁾，睡眠時間（5時間未満，5時間以上）²¹⁾，運動習慣（週2回未満，週2回以上）²²⁾を投入した。モデル1にYDQと年齢を投入し，モデル2にはモデル1に加えて朝食欠食，夕食から睡眠までの時間，飲酒習慣，睡眠時間，運動習慣を投入した。これらの変数について多重共線性は認められなかった。

なお，感度分析として欠損値の処理を行い，YDQの未記入項目を0と解釈して解析しても結果に変化がないか確認した。解析には統計ソフトSPSS（Ver.22）を用い，有意確率を5%

未満とした。

（4）倫理的配慮

本研究の趣旨・方法，協力は自由意思であること，無記名であり個人が特定されないこと，投函後の協力辞退は出来ないこと，調査の結果を研究以外に使用しないこと，研究終了後に紙媒体はシュレッターで廃棄することを依頼文書にて説明し，調査票の提出をもって同意を得たものとした。調査票は10分以内に回答できるようにし，負担とならないようにした。なお，本研究は島根大学医学部看護学科卒業研究倫理審査の承認を得ている（承認番号1950号，承認日2019年8月9日）。

Ⅲ 結 果

（1）対象者の特性

調査票の回収数は384枚（回収率72.5%）であった。YDQ3点以上は全体で19.3%，男性19.8%，女性17.7%であった。痩せは全体で5.5%，男性4.5%，女性8.3%であった。肥満は全体で21.9%，男性25.3%，女性11.5%であった（表1）。

（2）痩せとネット依存のロジスティック回帰分析の結果

単変量ロジスティック回帰分析の結果，ネット依存の男性従業員がそうでない従業員と比較して痩せとなるオッズ比は3.69（95%信頼区間[CI]：1.19-11.44）で有意な関連を認めた。しかし，女性の痩せとネット依存に有意な関連は認められなかった（オッズ比=3.27（95%CI：0.68-15.72））。多変量ロジスティック回帰分析の結果も同様に，ネット依存の男性従業員がそうでない従業員と比較して痩せとなる調整オッズ比は，3.91（95%CI：1.14-13.49）であったが，女性の痩せとネット依存に有意な関連は認められなかった（調整オッズ比=2.23（95%CI：0.29-17.19））（表2）。

表1 対象者の特性

(単位 人, () 内%)

	全体 (n = 384)	男性 (n = 288)	女性 (n = 96)
YDQ (n = 380)			
非ネット依存群 (< 3点)	306(79.7)	227(78.8)	79(82.3)
ネット依存群 (≥ 3点)	74(19.3)	57(19.8)	17(17.7)
BMI (n = 361)			
BMI < 18.5	21(5.5)	13(4.5)	8(8.3)
BMI ≥ 18.5	340(88.5)	269(93.4)	71(74.0)
BMI ≥ 25	84(21.9)	73(25.3)	11(11.5)
BMI < 25	277(72.1)	209(72.6)	68(70.8)
朝食欠食 (n = 382)			
なし	201(52.3)	138(47.9)	63(65.6)
あり	181(47.1)	148(51.4)	33(34.4)
夕食から睡眠までの時間 (n = 383)			
3時間未満	152(39.6)	118(41.0)	34(35.4)
3時間以上	231(60.2)	169(58.7)	62(64.6)
睡眠時間 (n = 383)			
5時間未満	53(13.8)	40(13.9)	13(13.5)
5時間以上	330(85.9)	247(85.8)	83(86.5)
喫煙習慣 (n = 383)			
あり	125(32.6)	117(40.6)	8(8.3)
なし	258(67.2)	170(59.0)	88(91.7)
運動習慣 (n = 383)			
週2回未満	288(75.0)	209(72.6)	79(82.3)
週2回以上	95(24.7)	78(27.1)	17(17.7)
週5回未満	368(95.8)	275(95.5)	93(96.9)
週5回以上	15(3.9)	12(4.2)	3(3.1)
飲酒習慣 (n = 380)			
週2回以上	127(33.1)	98(34.0)	29(30.2)
週2回未満	253(65.9)	187(64.9)	66(68.8)
週6回未満	311(81.0)	228(79.2)	83(86.5)
週6回以上	69(18.0)	57(19.8)	12(12.5)

注 YDQ : Young's Diagnostic Questionnaire for Internet Addiction score. YDQ 5点以上はネット依存，4点・3点はリスクのあるネットユーザーと評価される。

表2 インターネット依存と痩せの多変量ロジスティック回帰分析の結果

	単回帰分析		モデル1		モデル2	
	オッズ比(95%信頼区間)	P	オッズ比(95%信頼区間)	P	オッズ比(95%信頼区間)	P
男性						
YDQ						
非ネット依存群 (<3点)	ref		ref		ref	
ネット依存群 (≥3点)	3.69(1.19 - 11.44)	0.024	3.59(1.11-11.62)	0.033	3.91(1.14- 13.49)	0.031
年齢						
30代以上	ref		ref		ref	
20代以下	1.50(0.48 - 4.34)	0.486	1.11(0.33- 3.68)	0.869	1.24(0.36- 4.31)	0.735
運動習慣						
週5回未満	ref				ref	
週5回以上	NA	-			NA	-
飲酒習慣						
週6回未満	ref				ref	
週6回以上	0.73(0.16 - 3.40)	0.689			0.91(0.19- 4.38)	0.904
睡眠時間						
5時間以上	ref				ref	
5時間未満	1.34(0.28 - 6.36)	0.715			1.14(0.23- 5.73)	0.871
喫煙習慣						
なし	ref				ref	
あり	1.41(0.41 - 4.78)	0.586			1.33(0.38- 4.66)	0.665
女性						
YDQ						
非ネット依存群 (<3点)	ref		ref		ref	
ネット依存群 (≥3点)	3.27(0.68 - 15.72)	0.139	2.87(0.57-14.31)	0.119	2.23(0.29- 17.19)	0.441
年齢						
30代以上	ref		ref		ref	
20代以下	3.27(0.68 - 15.72)	0.139	2.87(0.57-14.31)	0.119	6.92(0.95- 50.44)	0.056
運動習慣						
週5回未満	ref				ref	
週5回以上	3.33(1.84 -296.19)	0.015			29.31(1.37-625.28)	0.031
飲酒習慣						
週6回未満	ref				ref	
週6回以上	2.26(0.39 - 12.96)	0.360			4.97(0.60- 41.19)	0.137
睡眠時間						
5時間以上	ref				ref	
5時間未満	NA	-			NA	-
喫煙習慣						
なし	ref				ref	
あり	0.23(0.04 - 1.43)	0.115			0.21(0.02- 2.23)	0.195

注 1) YDQ : Young's Diagnostic Questionnaire for Internet Addiction score
 2) NA, not available : ref, reference : モデル1, 年齢で調整 : モデル2, モデル1 + 運動習慣, 飲酒習慣, 睡眠時間, 喫煙習慣で調整

(3) 肥満とネット依存のロジスティック回帰分析の結果

単変量ロジスティック回帰分析の結果, 男女ともに肥満とネット依存に有意な関連は認められなかった (男性オッズ比=0.49 (95%CI : 0.23-1.07), 女性オッズ比=1.94 (95%CI : 0.44-8.50)。また, 多変量ロジスティック回帰分析の結果も同様に, 男女ともに肥満とネット依存に有意な関連は認められなかった (男性調整オッズ比=0.59 (95%CI : 0.27-1.31), 女性調整オッズ比2.62 (95%CI : 0.47-14.52) (表3)。なお, 感度分析の結果も同様であった。

IV 考 察

ネット依存の男性従業員はそうでない従業員

と比較して約4倍痩せになることが示された。先行研究では, ネット依存によりネットに夢中になるあまり, 他のことに無気力, 無関心になる²³⁾ことやネット依存により食欲減退が生じる⁴⁾ことが明らかになっている。このことから, ネット依存により食への関心が低下し, 食欲減退することが痩せにつながるメカニズムとして考えられる。

しかし, 女性ではこの傾向はみられなかった。その理由として, 男性は女性と比較して, 基礎代謝量が大きく, 安静時にエネルギー源として脂肪が利用される割合が大きい²⁴⁾。そのため食べないことによる影響が大きく, 男性のみに痩せとネット依存の有意な関連が認められたと考える。

思春期を対象とした先行研究では, 肥満と

表3 インターネット依存と肥満の多変量ロジスティック回帰分析の結果

	単回帰分析		モデル1		モデル2	
	オッズ比(95%信頼区間)	P	オッズ比(95%信頼区間)	P	オッズ比(95%信頼区間)	P
男性						
YDQ						
非ネット依存群 (<3点)	ref		ref		ref	
ネット依存群 (≥3点)	0.49(0.23- 1.07)	0.073	0.60(0.27- 1.31)	0.198	0.59(0.27- 1.31)	0.194
年齢						
20代以下	ref		ref		ref	
30代以上	2.67(1.35- 5.28)	0.005	2.35(1.17- 4.72)	0.016	2.33(1.14- 4.76)	0.020
朝食欠食						
なし	ref				ref	
あり	0.83(0.49- 1.41)	0.489			0.94(0.54- 1.63)	0.816
夕食から睡眠までの時間						
3時間以上	ref				ref	
3時間未満	1.59(0.93- 2.72)	0.091			1.42(0.80- 2.51)	0.226
飲酒習慣						
週2回未満	ref				ref	
週2回以上	1.17(0.67- 2.03)	0.590			1.00(0.56- 1.79)	0.996
睡眠時間						
5時間以上	ref				ref	
5時間未満	0.76(0.33- 1.74)	0.518			0.58(0.23- 1.43)	0.236
運動習慣						
週2回以上	ref				ref	
週2回未満	0.89(0.49- 1.61)	0.701			0.83(0.44- 1.54)	0.551
女性						
YDQ						
非ネット依存群 (<3点)	ref		ref		ref	
ネット依存群 (≥3点)	1.94(0.44- 8.50)	0.378	2.18(0.48- 9.85)	0.310	2.62(0.47-14.52)	0.270
年齢						
20代以下	ref		ref		ref	
30代以上	2.36(0.28-20.14)	0.431	2.70(0.31-23.76)	0.372	5.84(0.44-77.08)	0.180
朝食欠食						
なし	ref				ref	
あり	1.28(0.34- 4.85)	0.717			2.11(0.45- 9.89)	0.344
夕食から睡眠までの時間						
3時間以上	ref				ref	
3時間未満	2.69(0.74- 9.79)	0.134			3.95(0.88-17.66)	0.073
飲酒習慣						
週2回未満	ref				ref	
週2回以上	0.43(0.09- 2.13)	0.299			0.21(0.03- 1.33)	0.097
睡眠時間						
5時間以上	ref				ref	
5時間未満	NA	-			NA	-
運動習慣						
週2回以上	ref				ref	
週2回未満	0.46(0.10- 2.03)	0.306			0.53(0.10- 2.79)	0.450

注 1) YDQ : Young's Diagnostic Questionnaire for Internet Addiction score

2) NA, not available : ref, reference : モデル1, 年齢で調整 : モデル2, モデル1 + 朝食欠食, 夕食から睡眠までの時間, 飲酒習慣, 睡眠時間, 運動習慣で調整

ネット依存に有意な関連が認められている⁵⁾⁶⁾。これは、ネット依存により座位で過ごすことが多くなり、運動不足になる⁵⁾⁶⁾ことが理由として考えられている。しかし、労働者を対象とした本研究では、肥満とネット依存に有意な関連は認められなかった。その理由として、いずれの対象者もネット使用中は活動性が低下していることが考えられるが、ネットの使用が制限される日中の活動性に違いがあったと考える。先行研究の対象者である思春期は、授業中座位で過ごすことが多いが、今回の研究対象者である労働者は多くがライン作業をしており、立ち

仕事であった。国立健康・栄養研究所が示すエネルギー消費に応じて身体活動の強度を示すMETsは、1時間当たり、座位での授業は1.8METs、組立作業等の立位作業は3.0METsであり²⁵⁾、1.2METsエネルギー消費に差がある。つまり今回の対象者は、立位作業によるエネルギー消費があるため、肥満になりにくかったと推察される。

本研究の限界は、2点である。1つ目に、本研究は横断研究であり、因果関係を明らかにすることはできない。今後コホート研究に基づく検討が望まれる。しかしながら、痩せにより

ネット依存が生じるとは考えにくい。そのため、ネット依存により痩せが生じると考えるのが妥当である。2つ目に、1事業所を対象とした研究であり、サンプルバイアスがある可能性がある。また、サンプルサイズが小さいため、検出力不足の可能性が考えられる。今後、他職種を含めてサンプルサイズを増やし、検討を行う必要がある。

以上の限界がありながらも、本研究は壮年期のネット依存と痩せとの関連を明らかにすることができた。生活習慣病予防の観点からもネットの適正利用を啓発することの重要性を示唆することができた点は意義深いと考える。

V 結 語

ネット依存の男性従業員はそうでない従業員と比較して約4倍痩せになることが示された。

謝辞

本調査にご協力いただいた事業所の皆様から心より感謝申し上げます。本調査に関して、開示すべきCOI関係にある企業などはありません。

文 献

- 1) Young KS. Internet addiction the emergence of a new clinical disorder. *CyberPsychology and Behavior* 1996; 1(3): 237-44.
- 2) 中山秀紀. 久里浜医療センターでのインターネット依存症治療. *精神神経学雑誌* 2019; 121(7): 562-6.
- 3) 増田彰則, 山下協子, 松本宏明, 他. 子どもの発達をむしばむネットゲーム依存 低年齢化する子どものネット・ゲーム依存と睡眠障害. *子どもの心とからだ* 2019; 27(4): 473-5.
- 4) Kim JH, C. H. Lau, Ka-Kin Cheuk, et al. Brief report: Predictors of heavy Internet use and associations with health-promoting and health risk behaviors among Hong Kong university students. *Journal of adolescence* 2010; 33(1): 215-20.
- 5) Lajunen HR, Keski-Rahkonen A, Pulkkinen L, et al. Are computer and cell phone use associated with body mass index and overweight? A population study among twin adolescents. *BMC Public Health* 2007; 7(24): 147-86.
- 6) Park S, Lee Y. Associations of body weight perception and weight control behaviors with problematic internet use among Korean adolescents. *Psychiatry research* 2017; 251: 275-80.
- 7) 総務省. 青少年のインターネット利用と依存傾向に関する調査 調査結果報告書. 情報通信政策研究

- 所 2013; 14. (<http://www.soumu.go.jp/iicp/chousakenkyu/data/research/survey/telecom/2013/internet-addiction.pdf>) 2019.10.21.
- 8) 中山秀紀. 若者のインターネット依存. *心身医学* 2015; 55(12): 1343-52.
 - 9) 神戸義人, 横田春樹, 山本侑子, 他. 健診受診者におけるインターネット依存の現状. *総合健診* 2016; 43(5): 576-83.
 - 10) 近藤雅雄. 高齢期の健康に影響を与える成人期の栄養学. *健康栄養資料室* 2016: 1-9.
 - 11) Park D, Lee JH, Han S. Underweight: another risk factor for cardiovascular disease? A cross-sectional 2013 Behavioral Risk Factor Surveillance System (BRFSS) study of 491,773 individuals in the USA. *Medicine* 2017; 96(48): e8769.
 - 12) 鈴木眞理. 肥満・やせと骨・カルシウム代謝 神経性やせ症と骨・カルシウム代謝. *Clinical Calcium* 2018; 28(7): 979-86.
 - 13) 鍵本伸二. 肥満は病気である 肥満と死亡の関連について. *成人病と生活習慣病* 2017; 47(11): 1350-5.
 - 14) Fisoun V, Floros G, Geroukalis D, et al. Internet addiction in the island of Hippocrates: the associations between internet abuse and adolescent offline behaviours. *Child and Adolescent Mental Health* 2011; 17: 37-44.
 - 15) Bakken IJ. Internet addiction among Norwegian adults: A stratified probability sample study. *Scandinavian Journal of Psychology* 2009; 50(2): 121-7.
 - 16) 日本肥満学会. 肥満症診断ガイドライン2016. 東京: ライフサイエンス出版, 2016: 巻頭図表, xii.
 - 17) 厚生労働省. 平成29年「国民健康・栄養調査」の結果の概要 (https://www.mhlw.go.jp/content/109_04750/000351576.pdf) 2019.11.5.
 - 18) 久保田修, 落合巧, 小田祐子, 他. 生活習慣とBMIの関連について - 健診受診者6,826人の集計より -. *人間ドック* 2010; 25: 626-32.
 - 19) Sivertsen B, Pallesen S, Sand L, et al. Sleep and body mass index in adolescence: results from a large population-based study of Norwegian adolescents aged 16 to 19 years. *BMC pediatrics* 2014; 14: 204.
 - 20) Watanabe Y, Saito I, Henmi I, et al. Skipping Breakfast is Correlated with Obesity. *Journal of rural medicine* 2014; 9(2): 51-8.
 - 21) Berkey CS, Rockett HR, Colditz GA. Weight gain in older adolescent females: the internet, sleep, coffee, and alcohol. *The Journal of pediatrics* 2008; 153(5): 635-9.
 - 22) Sanada H1, Yokokawa H, Yatabe J, et al. Association between lifestyle-related disorders and visceral fat mass in Japanese males: a hospital based cross-sectional study. *Environmental health and preventive medicine* 2014; 19(6): 429-35.
 - 23) Huang AC, Chen HE, Wang YC, et al. Internet abusers associate with a depressive state but not a depressive trait. *Psychiatry and clinical neurosciences* 2014; 68(3): 197-205.
 - 24) 佐藤真治, 正見こずえ, 大槻伸吾, 他. 肥満と身体活動up to date 運動療法の減量, 減量維持にみる性差. *臨床スポーツ医学* 2011; 28(3): 267-71.
 - 25) 国立健康・栄養研究所. 改訂版「身体活動のメッツ(METs)表: 19-26. (<http://www.nibiohn.go.jp/files/2011mets.pdf>) 2019.11.5.