

メンタルヘルスが高齢者の活動制限に与える影響の解明 ：活動制限の予防と改善を目指して

名古屋市立大学大学院医学研究科公衆衛生学
〒467-8601 名古屋市瑞穂区瑞穂町字川澄1
TEL 052-853-8176 E-mail: p-gen@umin.ac.jp
西山毅 Takeshi Nishiyama

1. 背景

健康寿命 healthy life expectancy が注目されるようになったのは、日常生活に活動制限 activity limitation のない状態で生きることの意義が長寿社会になり評価されるようになったからである。健康寿命の指標にはいくつかあるが、活動制限のない平均寿命 life expectancy without activity limitation がもっとも使われる指標である。したがって、活動制限の決定要因の解明は、健康寿命を延ばすのに役立つ。活動制限を生じる要因として、抑うつが大きく関与することが示されている^{1,3}。例えば、国民生活基礎調査データを基にした研究では、活動制限を生ずる原因のうち、うつ病およびその他の精神疾患は3番目に多く、全体の5.7%を占める²。しかし、多種多様なメンタルヘルスのどれが、どのように活動制限に影響するか、その全体像は不明である。そこで我々は、計12種類の心理特性が活動制限にどのように影響を及ぼすか、その全体像を明らかにすることを目指す。これによって、活動制限を予防・改善するために介入すべき心理的要因を特定可能になる。

2. 方法

被験者

本研究は、2006年に始まった、一般集団を対象に癌罹患や死亡を追跡調査する前向きコホート研究である岡崎研究の被験者を対象とする。同研究のベースライン調査には約7500人が参加した。本研究では、岡崎研究参加者のうち、2次調査に参加した約5321人を対象とした。

測定

2次調査参加者に対し郵送調査にて以下の変数を測定した。メンタルヘルスについては、妥当性の検証を受けた以下の質問紙を用いた。

- 抑うつ・不安: K6
- 不眠: Insomnia Severity Index (ISI)
- 朝型・夜型度: Morningness-Eveningness Questionnaire: a reduced scale (rMEQ)
- パーソナリティ: Big Five Inventory (BFI)
- ニコチン依存性: Heaviness of Smoking Index (HSI)
- アルコール依存性: AUDIT alcohol consumption questions (AUDIT-C)
- ギャンブル依存性: Problem Gambling Severity Index (PGSI)-short form
- 強迫性: Florida Obsessive-Compulsive Inventory
- 注意欠陥・多動性: Adult ADHD Self Report Scale (ASRS)
- 自閉症特性: Subthreshold Autism Traits Questionnaire (SATQ)

- 精神病特性: Schizotypal personality questionnaire-brief revised (SPQ-BR)
- 主観的幸福度: 1項目主観的幸福度指標

本研究での目的変数となる、活動制限については、EuroQOL-5dimensions 5-level (EQ5D5L)の「普段の活動(usual activities)」の項目を用いて、その有無を判定する。この他に、活動制限に影響を与えうる変数として、婚姻状態、同居者、雇用状態、世帯所得、既往歴、夜勤歴についても質問紙により調べた。最後に、ベースライン調査と2次調査データより、性別・年齢などの人口統計データやBMIなど交絡因子となりうる変数についてのデータを得た。

統計解析

解析では、まず活動制限の水準で層別した要約統計量を求める。その際、連続変数は平均値と標準偏差で、カテゴリ変数は度数とパーセントで要約する。次いで、活動制限を活動制限あり・なしの2値化し、各種心理特性が活動制限の有無に与える影響をロジスティック回帰分析で調べる。その際には、交絡因子となりうる性別、年齢、婚姻状況、同居者数、世帯年収、飲酒、喫煙で補正する。最後に、多数の心理特性間の関係をすでに確立されているビッグファイブ理論に基づき構造方程式モデリングを用いて調べる。モデル適合度の指標としては、AIC(Akaike's Information Criterion)、BIC(Bayesian information criterion)、RMSEA(Root Mean Square Error of Approximation)、CFI(Comparative Fit Index)を用いる。統計解析には統計ソフトウェアR(version 4.0.3)を用い、構造方程式モデリングにはパッケージlavaanを用いた⁴。

3. 結果

岡崎研究の2次調査参加者5321人に郵送調査を行い、5031人(94.5%)から返答が得られた。このうち、欠測項目が全項目数の1割以上の15項目以上ある9人を除いた5022人を解析対象とした。このサンプル全体では、男性54.1%とやや男性が多く、平均年齢は68.6歳(範囲:42.6~90.9歳)とほとんどが高齢者であった。世帯所得は300~599万円の層が40%、次いで0~299万円の層が30%と比較的低所得者層が多かったが、これは年金受給者が多いことを反映している。活動制限の水準ごとに層別した要約統計量を表1に示す。これより、男性・高齢・未婚・同居人数の少なさ・世帯収入の低さ・断煙・断酒が活動制限の大きさと関連することがわかる。逆に、予想に反してBMIや夜勤の有無はほとんど活動制限と関連を示さなかった。

次に、活動制限が「少しある」以上存在するかどうかに対し、各心理特性がどのように影響を与えるかについて、性別、年齢、婚姻状況、同居者数、世帯年収、飲酒、喫煙を共変量としたロジスティック回帰分析を行った(表2)。その結果、抑うつ・不安(K6)とアルコール依存性(AUDIT)、ニコチン依存性(HSI)以外のすべての変数が統計学的に有意な影響を与えることが明らかになった。各心理特性の測定値の1標準偏差あたり、活動制限が「少しある」以上となるオッズ比は、特に、注意欠如・多動性(ASRS)と強迫性(FOCI)、睡眠障害(ISI)、パーソナリティの神経質傾向(Neuroticism)で高かった。

多数の心理特性が活動制限と関連するため、各心理特性間にどのような関係があるかについて構造方程式モデリングを用いて調べることにした。多種多様な心理特性はすべて何らかの形で相関し合い、あるまとまった構造を取ることが確立している。様々な心理的形質は、互いに弱く相関するものの、ある程度独立した少数の潜在因子に規定されるという精神病理の階層的系統分類(Hierarchical

Taxonomy of Psychopathology, HiTOP)⁵が近年確立されつつあり、本研究でもこの枠組みに則ることにした。これは、パーソナリティの5因子説を基盤とし、この5因子が各心理特性を規定するというモデルである。まず、5因子説に基づくパーソナリティ尺度 BFI の各因子を構成する項目により各因子を定義する(Supplementary Figure 1)。次いで、この5因子により測定した各心理特性が説明され、されには、活動制限の測定値もこの5因子で説明されるという回帰モデルを考える(モデル1)。次に、このモデルに基づく解析結果より、各心理特性に特に強く影響する因子のみをピックアップした回帰モデル(モデル2)による解析も行った。各モデルのデータ適合度を表3に示す。これより、モデル1よりモデル2が支持される。この結果より、活動制限は、主に神経症傾向と勤勉性の2因子に規定されることがわかる(Figure 1)。最後に、5因子を定めるパーソナリティの尺度データだけからでも、活動制限が神経症傾向と勤勉性に規定されることをモデル化できる(モデル3)。そこで、このモデルを用いて解析したところ、モデル適合は大きく悪化した(表3)。これより、パーソナリティに加えて、幅広い心理特性の測定データが活動制限を説明するのに役立つことが明らかになった。

4. 考察

本研究は、岡崎研究データを用いて、日常生活の活動制限に、どのような要因が影響するかについて主にメンタルヘルスに焦点を当て調べた研究である。その結果、メンタルヘルスは、他の既知の要因と同等かそれ以上に活動制限に影響を与えていることがわかった。例えば、活動制限を生じるオッズ比は、注意欠如多動性が1標準偏差増えるごとに1.1倍となるが、これは女性に対する男性の1.01倍、非喫煙者に対する喫煙者の1.05倍より大きく、年齢が1標準偏差増えるごとに1.1倍となるのにほぼ等しい。さらに、多数の心理特性を同時に調べることによって、複数の心理特性を規定する神経症傾向と勤勉性の2つの因子が活動制限に影響を与えていることが明らかになった。実際、活動制限に大きく影響する心理特性はすべて神経症傾向と勤勉性に規定されるものばかりである(表2)。

先行研究では抑うつが一貫して活動制限に影響することが示されているが¹⁻³、本研究では抑うつ・不安を測定するK6得点は統計学的に有意に影響することはなかった。しかし、抑うつを規定する神経症傾向や、神経症傾向に規定される強迫性や睡眠障害など多くの心理特性は活動制限に影響を与えることが示されたことから、抑うつを含む神経症傾向が活動制限に影響を与えるという点では先行研究の知見が再現できたものと考えられる。一方、12種類もの心理特性を用いた本研究からは、新たに勤勉性および、勤勉性に規定される注意欠如・多動性なども活動制限に影響を与えることが明らかになった。実際、注意欠如・多動性は調べた心理特性の中で最も強く活動制限に影響することからも、勤勉性が活動制限に与える影響力を伺うことができる。

神経症傾向と勤勉性が活動制限ひいては健康寿命に影響を与えるという所見は興味深い。なぜなら、寿命そのものがパーソナリティの5因子の中の神経症傾向と勤勉性に影響を受けることが繰り返し報告されているからである^{6,7}。例えば、勤勉性が寿命に与える影響力は、既に寿命への影響が確立された社会経済的地位の影響力の3倍にもものぼることが明らかになっている⁷。

本研究では、大きなサンプルサイズのデータを用いて、多数の心理特性や交絡因子を同時に調べ、神経症傾向と勤勉性およびこれらに規定される心理特性が大きく活動制限に影響を与えることを明らかにすることができた。しかし、この研究結果の解釈には注意を要する。まず第一に、本研究は横断研

究である。目指したのは、心理特性→活動制限という因果関係であるが、横断研究であることから、因果の逆転（つまり、活動制限→心理特性）の可能性を排除できない。これについては、前向き研究により確かめる必要がある。もう一つの問題は、これらのメンタルヘルスがどのようにして活動制限に影響を与えるか、その中間経路が不明な点である。例えば、勤勉性が寿命に与える影響は、喫煙や飲酒などの健康に影響を及ぼす行動（健康行動）を通じて生じることが明らかにされているが⁸、活動制限も同様な中間経路を通じて影響を受けるのか今後調べる必要がある。

以上、本研究では、神経症傾向と勤勉性およびこれらに強く規定される心理特性が活動制限に影響を与えることが示唆された。うつ病や不安症、強迫症などを含む。強い神経症傾向は、現在の精神科の標準治療で対処可能である。そのため、活動制限のない健康寿命を延ばすには、これらの心理特性を早期発見することが役立つかもしれない。この領域の研究は少ないため、今後の研究の進展が期待される。

5. 謝辞

本研究は一般財団法人名古屋市療養サービス事業団の研究助成金による。

6. 参考文献

- 1) McKnight-Eily LR, Elam-Evans LD, Strine TW, Zack MM, Perry GS, Presley-Cantrell L, Edwards VJ, Croft JB. Activity limitation, chronic disease, and comorbid serious psychological distress in U.S. adults--BRFSS 2007. *Int J Public Health* 2009;54 Suppl 1:111-9
- 2) Myojin T, Ojima T, Kikuchi K, Okada E, Shibata Y, Nakamura M, Hashimoto S. Orthopedic, ophthalmic, and psychiatric diseases primarily affect activity limitation for Japanese males and females: Based on the Comprehensive Survey of Living Conditions. *J Epidemiol* 2017;27(2):75-79.
- 3) Ding YY, Kuha J, Murphy M. Pathways from physical frailty to activity limitation in older people: Identifying moderators and mediators in the English Longitudinal Study of Ageing. *Exp Gerontol* 2017;98:169-176.
- 4) Rosseel Y. "lavaan: An R Package for Structural Equation Modeling." *J Stat Softw* 2012; 48(2): 1–36.
- 5) Kotov R, Krueger RF, Watson D, Cicero DC, Conway CC, DeYoung CG, Eaton NR, Forbes MK, Hallquist MN, Latzman RD, Mullins-Sweatt SN, Ruggero CJ, Simms LJ, Waldman ID, Waszczuk MA, Wright AGC. The Hierarchical Taxonomy of Psychopathology (HiTOP): A Quantitative Nosology Based on Consensus of Evidence. *Annu Rev Clin Psychol* 2021 ;17:83-108.
- 6) Goldberg LR. The structure of phenotypic personality traits. *American psychologist* 1993;48:26.
- 7) Brent RW, et al. The power of personality: The comparative validity of personality traits, socioeconomic status, and cognitive ability for predicting important life outcomes. *Perspectives on Psychological science* 2007;2: 313-345.
- 8) Hill P.L, Turiano NA, Hurd MD, Mroczek DK, Roberts BW. Conscientiousness and longevity: An examination of possible mediators. *Health Psychology* 2011; 30(5): 536–541.

表 1. サンプルの要約統計量

活動制限	ない	少し	中等度	かなり	極めて	P 値
人数	3704	962	222	103	30	
性別:男性 (%)	1942 (52.4)	557 (57.9)	127 (57.2)	71 (68.9)	20 (66.7)	<0.001
年齢 (平均(SD))	67.5(10.1)	71.0 (10.2)	73.9 (9.7)	74.8 (9.6)	75.8 (9.0)	<0.001
BMI (平均 (SD))	22.8 (2.9)	23.4 (3.1)	23.2 (3.0)	23.5 (3.0)	23.4 (2.6)	<0.001
婚姻状況 (%)						0.048
未婚	125 (3.4)	42 (4.4)	7 (3.2)	5 (4.9)	2 (6.7)	
結婚, 再婚, 内縁関係	3034 (81.9)	760 (79.0)	167 (75.2)	84 (81.6)	24 (80.0)	
死別	368 (9.9)	121 (12.6)	34 (15.3)	12 (11.7)	4 (13.3)	
離婚	156 (4.2)	30 (3.1)	10 (4.5)	2 (1.9)	0 (0.0)	
その他	21 (0.6)	9 (0.9)	4 (1.8)	0 (0.0)	0 (0.0)	
同居人数 (%)						0.001
0	319 (8.6)	101 (10.5)	24 (10.9)	10 (9.7)	5 (16.7)	
1	1331 (36.1)	352 (36.6)	66 (29.9)	25 (24.3)	12 (40.0)	
2	847 (23.0)	189 (19.7)	41 (18.6)	31 (30.1)	7 (23.3)	
3	517 (14.0)	138 (14.4)	32 (14.5)	12 (11.7)	2 (6.7)	
4	288 (7.8)	61 (6.3)	16 (7.2)	6 (5.8)	1 (3.3)	
5	209 (5.7)	69 (7.2)	24 (10.9)	10 (9.7)	2 (6.7)	
6人以上	177 (4.8)	51 (5.3)	18 (8.3)	9 (8.8)	1 (3.3)	
世帯収入(%)						<0.001
0-299 万円	1014 (27.7)	336 (35.1)	91 (41.2)	54 (52.4)	14 (50.0)	
300-599 万円	1492 (40.8)	381 (39.8)	77 (34.8)	36 (35.0)	10 (35.7)	
600-899 万円	581 (15.9)	113 (11.8)	25 (11.3)	7 (6.8)	3 (10.7)	
900-1199 万円	282 (7.7)	70 (7.3)	17 (7.7)	2 (1.9)	1 (3.6)	
1200-1499 万円	141 (3.9)	33 (3.4)	8 (3.6)	2 (1.9)	0 (0.0)	
1500 以上 万円	151 (4.1)	25 (2.6)	3 (1.4)	2 (1.9)	0 (0.0)	
喫煙						0.012
喫煙	327 (5.8)	100 (10.4)	14 (6.3)	6 (5.8)	2 (6.7)	
断煙	1209 (32.6)	340 (35.3)	85 (38.3)	46 (44.7)	15 (50.0)	
飲酒						<0.001
飲酒	1948 (52.6)	467 (48.5)	92 (41.4)	31 (30.1)	6 (20.0)	
断酒	161 (4.3)	75 (7.8)	25 (11.3)	21 (20.4)	8 (26.7)	
夜勤歴あり (%)	756 (20.4)	224 (23.3)	60 (27.0)	25 (24.3)	8 (26.7)	0.052
現在夜勤あり (%)	112 (13.7)	30 (11.9)	9 (13.4)	0 (0.0)	1 (11.1)	0.284

表 2. 「少し以上」の活動制限に関するロジスティック回帰分析

	OR	(95%CI)	P 値
ISI	1.10	(1.09, 1.12)	<0.001
K6	1.26	(0.93, 1.72)	0.138
ASRS	1.11	(1.09, 1.12)	<0.001
SATQ	1.06	(1.05, 1.08)	<0.001
FOCI	1.11	(1.09, 1.13)	<0.001
SPQ	1.09	(1.07, 1.10)	<0.001
reduced MEQ	0.97	(0.96, 0.98)	<0.001
Gamble	1.03	(1.02, 1.05)	<0.001
AUDIT	0.99	(0.97, 1.01)	0.326
HIS	1.00	(0.98, 1.03)	0.861
Happiness	0.93	(0.92, 0.94)	<0.001
Extraversion	0.94	(0.93, 0.96)	<0.001
Agreeableness	0.97	(0.96, 0.98)	<0.001
Conscientiousness	0.94	(0.93, 0.95)	<0.001
Neuroticism	1.10	(1.09, 1.11)	<0.001
Openness	0.98	(0.97, 0.99)	<0.001

共変量として、性別、年齢、婚姻状況、同居者数、世帯収入、喫煙、飲酒を用いた

表 3. モデル適合

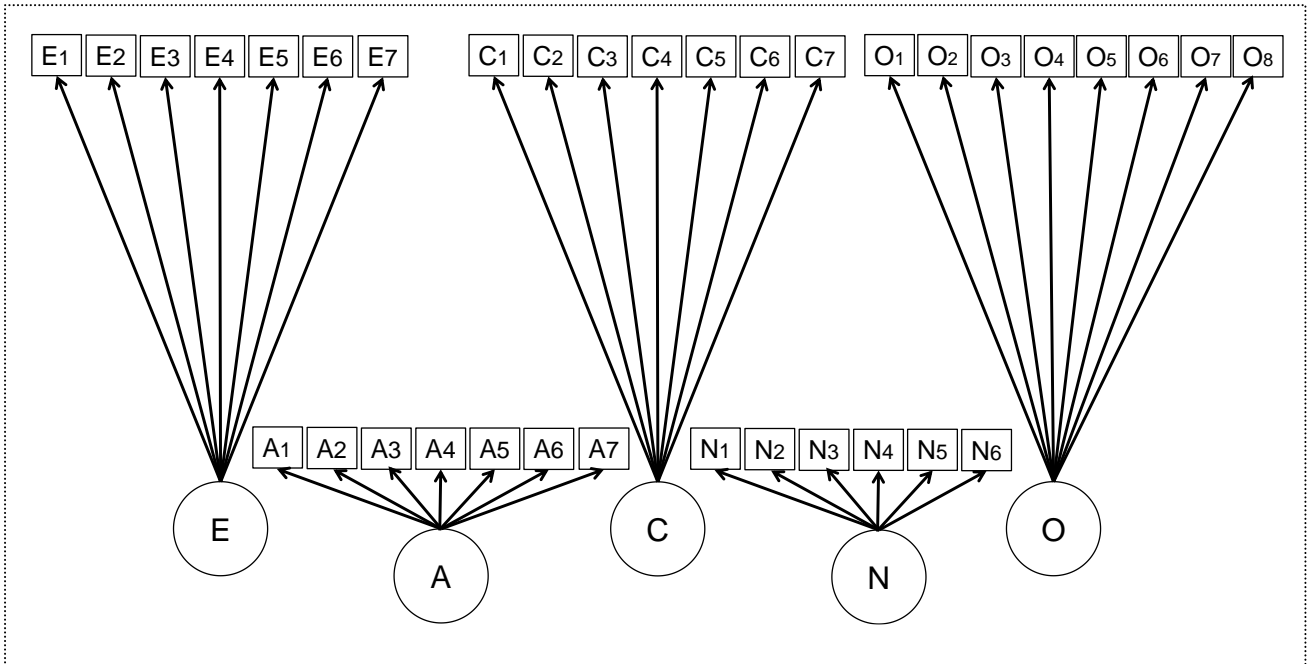
	AIC ¹	BIC ²	RMSEA ³	CFI ⁴
Model1	300617.296	301878.945	0.077	0.639
Model2	280287.744	281098.094	0.080	0.632
Model3	478854.179	479395.255	0.092	0.574

1. Akaike's Information Criterion

2. Bayesian information criterion

3. Root Mean Square Error of Approximation

4. Comparative Fit Index



Supplementary Figure1. 測定モデル.

5つの潜在変数 (E, A, C, N, O) をそれぞれの測定項目 (E1~7, A1~7, C1~7, N1~6, O1~8) で定義する. E: Extraversion, A: Agreeableness, C: Conscientiousness, N: Neuroticism, O: Openness to experience

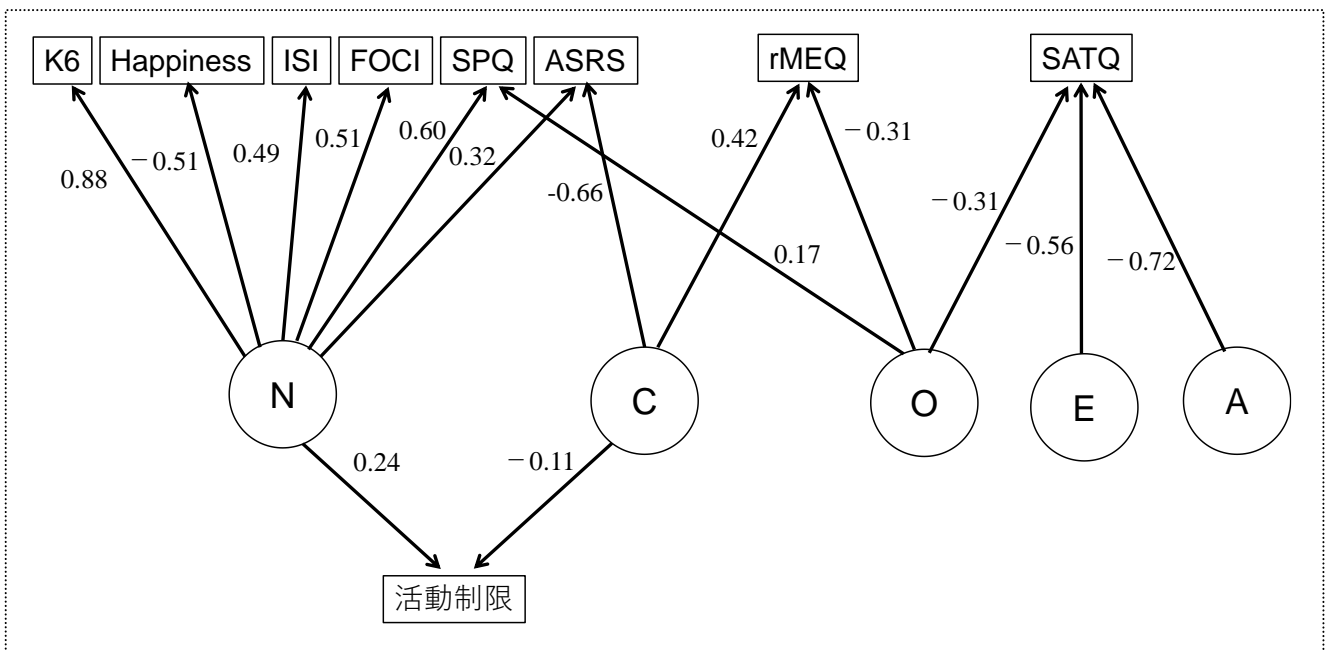


Figure1. 最終的に選ばれたモデル (モデル 2).

すべての心理特性は5因子で説明され、活動制限はその中の Neuroticism と Conscientiousness の2つで説明される. Supplementary Figure1 で描いた部分は省略. 矢印の横に記した数値は回帰係数.

アルコール依存性 (AUDIT) とニコチン依存性 (HIS), ギャンブル依存性 (PGSI) は、この5因子による説明力が小さかったため除外した.