

表2. 年齢および使用変数間の Pearson の相関係数(r) (n=1907)

	年齢	社会性			口腔機能			精神状態		栄養状態			身体活動		サルコペニア		
		生活空間	人とのつながり	共食	残存歯数	滑舌/Ta/	舌運動の力(舌圧)	WHO5-QOL 得点	GDS 得点(逆転)	食事量の維持	体重の維持	血清 ALB 濃度 ≥ 4	運動時間(余暇)(分/日)	余暇活動(分/日)(逆転)	低筋力	低筋肉量	低身体機能
年齢	1																
生活空間	-.105**	1															
人とのつながり	-0.031	.151**	1														
共食	-.171**	.076**	.064**	1													
残存歯数	-.252**	.058**	0.028	.087**	1												
滑舌/Ta/	-.251**	.082**	.093**	.051**	.179**	1											
舌運動の力(舌圧)	-.216**	.097**	.037*	.078**	0.013	.151**	1										
WHO5-QOL 得点	-0.009	.132**	.202**	.044*	0.016	0.01	0.015	1									
GDS 得点(逆転)	-.086**	.173**	.313**	.132**	.049**	.078**	.049**	.437**	1								
食事量の維持	-.113**	.090**	.063**	.047**	.067**	.086**	.064**	.106**	.174**	1							
体重の維持	-0.015	0.032	0.015	.044*	0.028	.036*	-0.011	.072**	.077**	.243**	1						
血清 ALB 濃度 ≥ 4	-.122**	.047**	0.031	0.028	.064**	.063**	0.032	0.018	0.007	.083**	0.025	1					
運動時間(余暇)(分/日)	-0.031	.136**	.104**	0.029	0.034	.047**	0.012	.097**	.096**	.040*	0.013	.042*	1				
余暇活動(分/日)(逆転)	-.078**	0.017	.075**	0.022	-0.007	-0.006	-0.031	0.011	0.008	-.045*	-0.019	-0.016	.054**	1			
低筋力	.239**	-.095**	-0.012	-.081**	-.100**	-.118**	-.148**	-.042*	-.045*	-.109**	-0.017	-.058**	-.063**	-0.031	1		
低筋肉量	.222**	-.063**	-.050**	-.060**	-.083**	-.081**	-.198**	-.069**	-.111**	-.076**	-0.004	-.036*	-.066**	0.002	.178**	1	
低身体機能	.172**	-.054**	-0.016	-0.034	-.044*	-.088**	-0.021	0.012	-.036*	-.076**	-.055**	-.048**	-0.033	-0.024	.096**	.040*	1

** 相関係数は 1% 水準で有意 (両側) です。

* 相関係数は 5% 水準で有意 (両側) です。

表3. 因子間パス係数の有意性(n=1907)

		全体 (n=1907)		男性 (n=957)		女性 (n=950)		前期高齢者 (n=1221)		後期高齢者 (n=686)	
		標準化 推定値	p 値	標準化 推定値	p 値	標準化 推定値	p 値	標準化 推定値	p 値	標準化 推定値	p 値
精神状態	<--- 社会性	0.690	<.001	0.729	<.001	0.591	<.001	0.739	<.001	0.655	<.001
口腔機能	<--- 社会性	0.376	<.001	0.325	<.001	0.581	<.001	0.284	0.004	0.295	0.104
身体活動度	<--- 社会性	0.590	<.001	0.401	0.098	0.869	<.001	0.439	0.047	0.666	0.004
栄養状態	<--- 口腔機能	0.281	<.001	0.503	<.001	0.116	0.094	0.140	0.034	0.266	0.106
栄養状態	<--- 精神状態	0.236	<.001	0.203	<.001	0.219	0.006	0.247	<.001	0.285	<.001
サルコペニア	<--- 身体活動度	-0.461	0.001	-0.226	0.068	-0.72	<.001	-0.369	0.054	-0.401	0.032
サルコペニア	<--- 栄養状態	-0.395	<.001	-0.615	<.001	-0.126	0.052	-0.242	0.002	-0.426	0.002

表4. 標準化総合効果(n=1907)

	社会性	精神状態	口腔機能	栄養状態	身体活動度	サルコペニア
因子変数						
身体活動度	0.590					
精神状態	0.690					
口腔機能	0.376					
栄養状態	0.269	0.236	0.281			
サルコペニア	-0.378	-0.093	-0.111	-0.395	-0.461	
観測変数						
人とのつながり	0.517					
生活空間	0.348					
共食	0.203					
運動時間(余暇)	0.218				0.369	
余暇活動(逆転)	0.081				0.138	
GDS 得点_逆転	0.600	0.838				
WHO5_QOL	0.579	0.890				
残存歯数	0.106		0.281			
舌運動の力	0.082		0.219			
滑舌/Ta/	0.198		0.526			
食事量維持	0.177	0.156	0.186	0.660		
体重維持	0.092	0.081	0.097	0.344		
血清 ALB>4	0.034	0.030	0.036	0.128		
低身体機能	-0.078	-0.019	-0.023	-0.082	-0.096	0.207
低筋力	-0.137	-0.034	-0.040	-0.143	-0.167	0.363
低筋肉量	-0.123	-0.030	-0.036	-0.129	-0.150	0.326

表5. 3年時点の因子不変性モデルの確認(n=1071)

モデル	AIC	RMSEA	GFI	AGFI
配置不変	804	0.017	0.978	0.969
測定不変	839	0.018	0.975	0.967
全母数等	1181	0.025	0.958	0.952

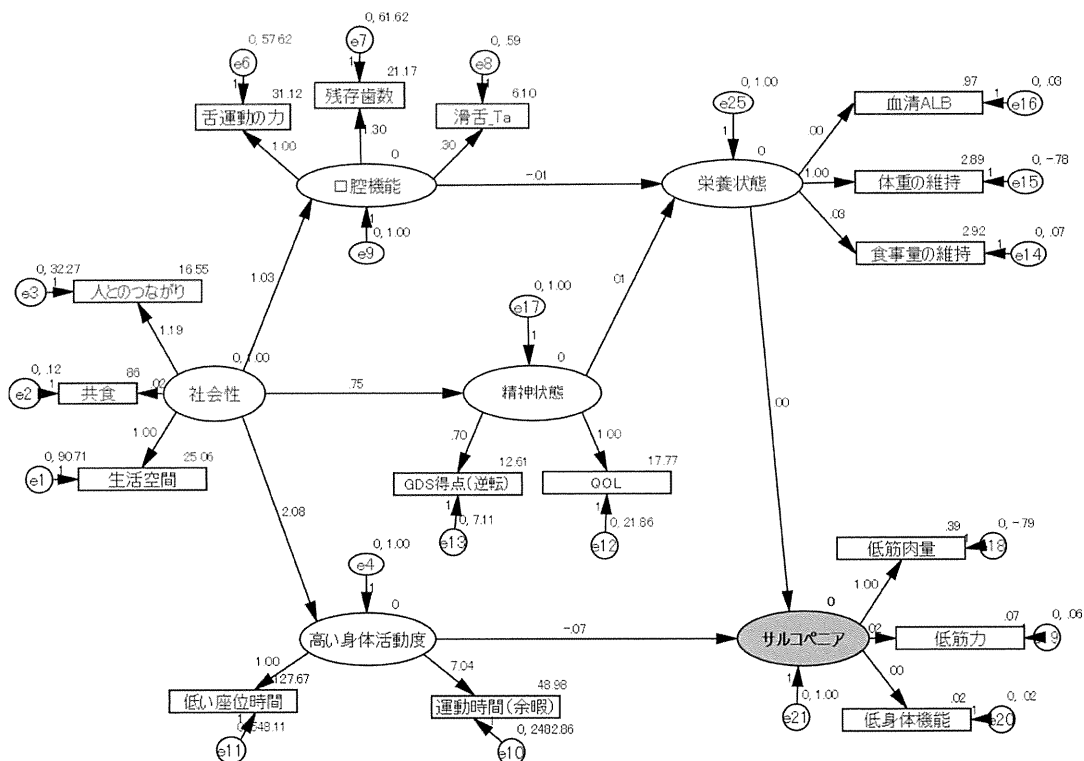


図4. 2012年度_平均構造(平均0,分散1)測定不変モデルへの導入(非標準化推定値)

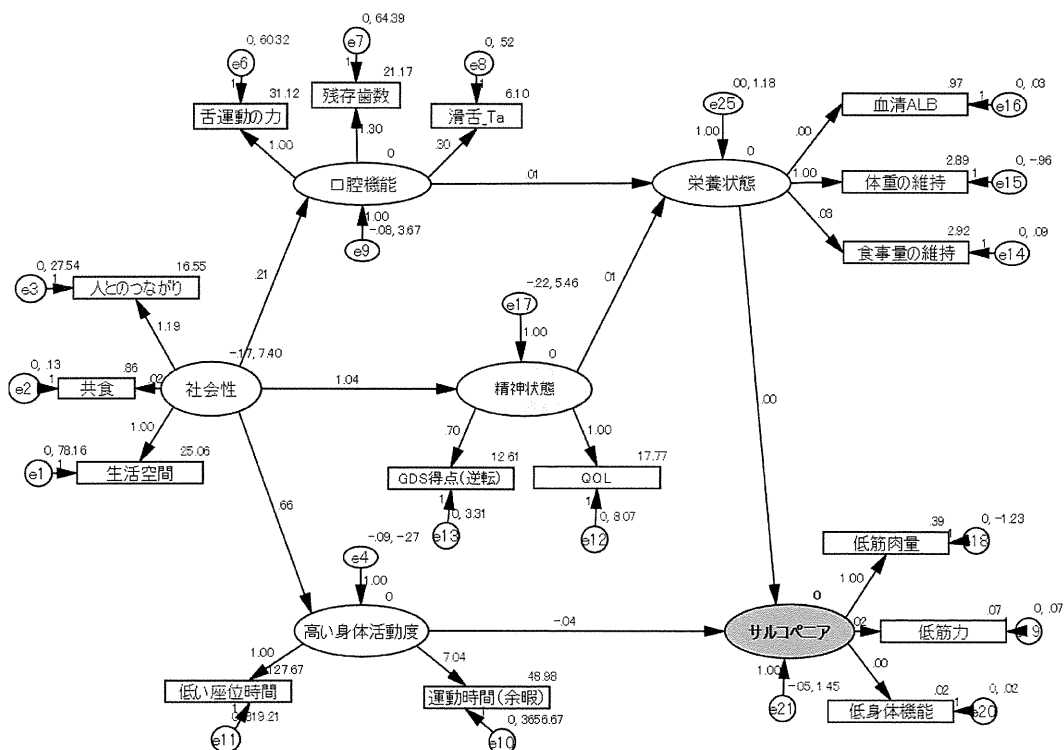


図 5. 2013 年度_平均構造 (平均推定値,分散推定値) 測定不変モデルへの導入 (非標準化推定値)

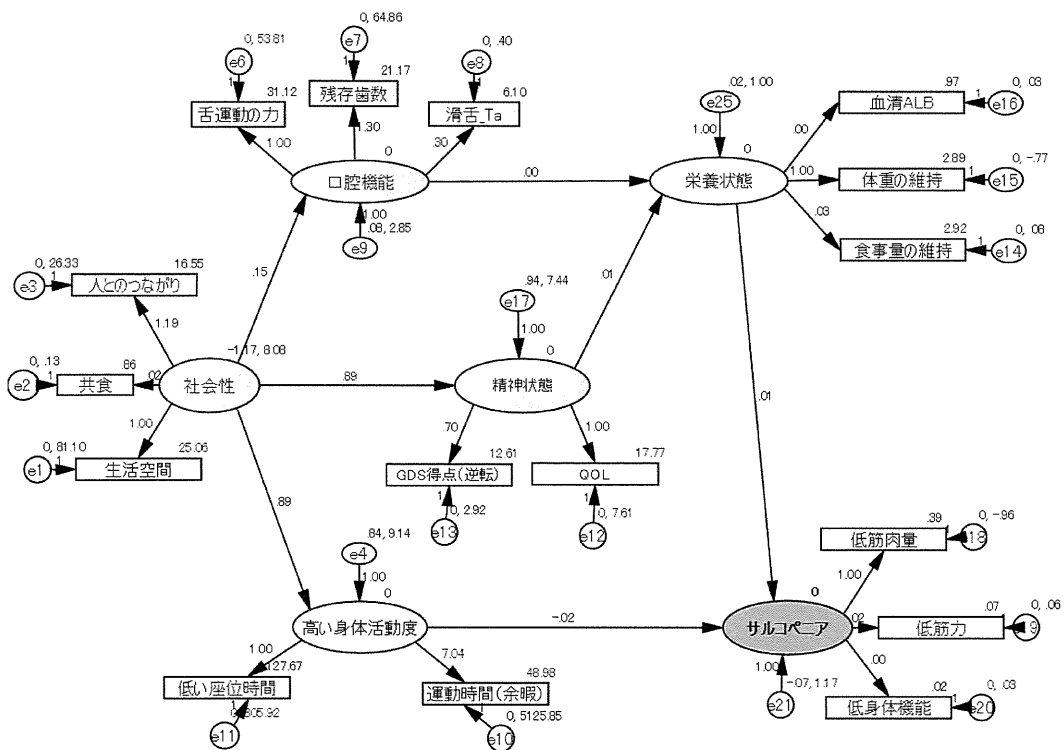


図 6. 2014 年度_平均構造 (平均推定値,分散推定値) 測定不変モデルへの導入 (非標準化推定値)

表6. 多母集団の平均構造分析による縦断的因子比較(n=1071)

		2012	2013	2014
社会性	因子平均	0	-0.17	-1.17
	因子分散	1	7.4	8.08
口腔機能	因子平均	0	-0.08	0.08
	因子分散	1	3.67	2.85
精神状態	因子平均	0	-0.22	0.94
	因子分散	1	5.46	7.44
身体活動	因子平均	0	-0.09	0.84
	因子分散	1	-0.27	9.14
栄養状態	因子平均	0	0	0.2
	因子分散	1	1.18	1
サルコペニア	因子平均	0	-0.05	-0.07
	因子分散	1	1.45	1.17

表7. 追跡1年毎の因子変化効果量(n=1071)

Cohen's d 効果量			
	2012-2013	2012-2014	2013-2014
社会性	0.083	0.549	0.359
口腔機能	0.052	-0.058	-0.089
精神状態	0.122	-0.457	-0.457
身体活動	0.149	-0.373	-0.441
栄養状態	0.000	-0.200	-0.191
サルコペニア	0.045	0.067	0.017

虚弱・サルコペニアモデルを踏まえた高齢者食生活支援の枠組みと
包括的介護予防プログラムの考案および検証を目的とした調査研究

地域在住高齢者における社会性と心身の健康との関連
—身体機能、うつ傾向、および身体活動をアウトカムとした検討—

分担研究者 飯島勝矢 東京大学 高齢社会総合研究機構 准教授
研究協力者 黒田亜希 東京大学 高齢社会総合研究機構 学術支援専門職員
研究協力者 田中友規 東京大学 高齢社会総合研究機構 学術支援専門職員

研究要旨:

【目的】本研究の目的は千葉県柏市在住高齢者において、社会性と心身機能、特にフレイル化(虚弱化)やその中核を成す筋肉減弱症(サルコペニア)のリスク因子として挙げられている「低身体機能」、「うつ傾向」、「低身体活動」の関連性を明らかにすることで、心身のフレイル化を未然に防ぐ予防対策の有効性向上にむけて、一助とすることである。

【方法】本研究における対象者は平成 26 年度に千葉県柏市において実施された大規模健康増進調査「栄養とからだの健康増進調査」に参加し、必須項目を満たした満 65 歳以上高齢者である。本研究では社会性の多種多様な側面を細分化し、組織参加、外出、社会活動、ソーシャル・ネットワーク、ソーシャル・サポート、孤食、若い世代との交流、普段や食事時の会話量に加え、孤独感や家族・友人に対する満足度などの主観的要素を使用した。解析法としては、ロジスティック回帰分析および共分散構造分析を用いた。

【結果】組織参加や外出などの「社会参加」は「身体活動」に、孤食やソーシャル・ネットワーク、ソーシャル・サポートなどの「人とのつながり」はうつ傾向などの「精神状態」に影響し、「精神状態」は「栄養状態」を介して身体機能に、そして「身体活動」は一部「精神状態」および「栄養状態」を介して身体機能に影響しているモデルを得た(GFI=0.971; AGFI=0.958; RMSEA=0.043; AIC=342.876; CFI=0.952)。人とのつながりがうつ傾向と関連する機序として、孤食などの食事形態が普段の生活における同居家族との会話量に影響し、これがうつ傾向につながるモデルを得た(GFI=0.991; AGFI=0.980; RMSEA=0.044; CFI=0.980)。また、人とのつながりの中でも、若い世代との交流はうつ傾向と強い関連がみられた(交流機会が全くない男性:OR=14.0、95%CI=4.0-49、女性:OR=7.38、95%CI=3.2-17)。

【結論】社会性の欠如はうつ傾向を始めサルコペニアをふまえた心身機能に関連することが明らかとなり、高齢期に入っても健康を維持するための効果的な早期介入ポイントとして、複数の側面に着目した上での社会的孤立の防止策や介護予防政策を進める重要性が示唆された。

A. 研究目的

超高齢社会を迎える我が国においては、高齢期を迎えても自立した生活を営み続けることは、高齢者自身はもとより配偶者や家族といった周囲の人々の良好な QOL を維持する上で重要であり、さらには未曾有の超高齢社会を迎える我が国の社会保障の崩壊を防ぐ意味でも極めて重要な課題である。その中において、虚弱、Fried らによって Frailty (以下、フレイル) と名付けられた加齢に伴う心身健康の脆弱化は、高齢期の自立した生活を侵害し、QOL の低下ばかりか様々な病態への転帰を誘うとされている¹⁾。従って、心身のフレイル化を未然に防ぐフレイル予防、特に地域在住の自立した高齢者においては健康づくりの視点が必要である。

健康づくりとは元来、運動や栄養、口腔を主な柱としてきたが、近年、「社会性」が新たな健康づくりの柱として重要な役割を担えるのではと期待されている。というのも、高齢期における「社会性」は死亡率や既往、認知機能、うつ傾向といった精神状態、身体障害など多様な有害事象との関連が報告されているためである²⁻⁴⁾。しかしながら、高齢者の健康維持において社会性の重要性は認識されているにもかかわらず、フレイルおよびサルコペニアを踏まえた心身機能および保健行動との関連に対する検討は不十分である。そこで本研究においては、高齢期における健康づくり、フレイル化やその中核を成す筋肉減弱症(サルコペニア)のリスク因子として挙げられている「低身体機能」、「うつ傾向」、「低身体活動」に対して、その予防策として社会性に焦点を当てた介入が重要であるという仮説を設け、「社会性」とこれらのリスク因子との関連性を明らかにすることを目的とした。

本目的を達成するに当たっての課題は「社会性」という概念の定義である。というのも、社会性と一言にいても、ソーシャル・ネットワークやソーシャル・サポートなどで表される「人のつながり」や、組織参加などで表される「社会参加」など、多種多様な側面を有する概念であるが故に、「社会性」は概念として定義が定まっておらず、「社会性」のどの要素が重要であるか、その重み付けに関しては不透明な部分が多い⁵⁾。従って、本研究では先に挙げた研究目的を達成するため、さらに従来踏み込みの浅かった「社会性」の多種多様な側面を細分化した上で、フレイルのリスク因子として「低身体機能」、「うつ傾向」、「低身体活動」との関連性を検討した。

本事業は、千葉県柏市在住の満 65 歳以上高齢者から初年度(平成 24 年度)に無作為抽出された 2044 名(平均年齢 73.0±5.5 歳)を対象とした前向きコホート研究であり、年度毎に巡回型の大規模健康調査「栄養とからだの健康増進調査」を実施している。本検討では、平成 26 年度に調査を受診し、必須項目を満たした方を対象として、以下の3つの検討を行った。

- 検討1: 身体機能に対する社会性の維持の重要性
- 検討2: うつ傾向に対する社会性の関連
 - 検討2-1: 普段および食事中の会話
 - 検討2-2: ソーシャル・サポート
 - 検討2-3: 若い世代との交流
 - 検討2-4: 社会活動
- 検討3: 身体活動に対する社会参加の関連
 - 検討3-1: 組織参加の種類
 - 検討3-2: 組織参加の頻度

本研究目的が達成されれば、高齢期の健康づくりにおける「社会性」に関する重要な示唆を得られるだけでなく、フレイル予防・介護予防を目的とした介入プログラムに「社会性」

B. 研究方法

<研究対象>

千葉県柏市在住の地域高齢者(平成 24 年度調査時に自立もしくは要支援認定の65歳以上高齢者)

<社会性の評価>

ソーシャル・ネットワーク: Lubben Social Network Scale とその下位尺度(家族・友人)を使用した⁶⁾。

ソーシャル・サポート:「あなたの心配事や愚痴を聞いてくれる人がいますか」(情緒的ソーシャル・サポートの受領)、「あなたのために、家事や買い物、用事の手伝い、介護・看病など、手助けをしてくれる人はいますか」(手段的ソーシャル・サポートの受領)、「あなたは、誰かの心配事や愚痴を聞いていますか」(情緒的ソーシャル・サポートの提供)、「あなたは、誰かのために家事や買い物、用事の手伝い、介護・看病など、手助けをしていますか」(手段的ソーシャル・サポートの提供)をそれぞれ「はい」「いいえ」の2件法で確認した。

ソーシャル・サポートの提供:基本チェックリストの質問「家族や友人の相談にのっていますか」を使用した。

孤食:「一日に一回以上は、誰かと一緒に食事をしますか」に対し、「はい」「いいえ」で回答してもらった。

食事の会話量:孤食ではないと回答した者に対し、普段の食事中にどのくらい会話をしているかを5件法で回答を求めた。

食事にかかる時間:夕食にかかる平均時間を

の要素を加味することで、そのプログラムの有効性を向上させるための、貴重な知見となることが期待される。

分単位で回答してもらった。

外出頻度:E-SASの質問票を用いて、この4週間で町外に外出した頻度を4件法(週1回未満、週1~3回、週4~6回、毎日)で確認した⁷⁾。

同居家族との普段の会話量:同居家族がいると回答した参加者に対し、「あなたは普段、家族とどのくらい話をしていますか」と質問し、「とても話をしている」「まあまあ話をしている」「どちらとも言えない」「あまり話をしていない」「全く話をしていない」のいずれかに回答してもらった。

若い世代との交流機会:「あなたは、ふだんの生活で、家族以外に若い世代(30代未満)との交流の機会がありますか」に対し、「よくある」「たまにある」「ほとんどない」「全くない」の4件法で回答

家族および友人に対する満足度:「あなたは、家族(友人)についてどのくらい満足していますか」に対し、「とても満足」「まあまあ満足」「どちらとも言えない」「あまり満足していない」「全く満足していない」「いない」のいずれかに回答してもらった。

組織参加(種類・頻度):老人会・老人クラブ、健康・スポーツのサークル・団体、学習・教養のサークル・団体、趣味のサークル・団体、町内会・自治会、ボランティア団体それぞれについて、入っているかどうかを「はい」「いいえ」の2件法で確認した。また、いずれかを行っている回答者に対して、活動の合計出席頻度を「ほぼ毎日」「週に2, 3回」「週に1回くらい」

「月に1,2回」「年に数回」「ほとんどない」の6件法で回答を求めた。

社会活動:趣味、学習活動、健康・スポーツ活動、買い物(家事を除く)それぞれの活動について、「行っていない」「主に一人で行っている」「主に誰かを行っている」の3件法で回答してもらった。

孤独感:ここ1週間で寂しいと感じた頻度について、4件法で回答を求めた。

<精神状態の評価>

うつ傾向:Geriatric Depression Scale (GDS) 15を使用した。6点以上をうつ傾向とした⁸⁾。

生活の質(QOL):WHO-5尺度を用いて評価した。

<栄養状態の評価>

栄養状態の評価にはMNA-SFを用いた⁹⁾。MNA-SFは過去3ヶ月間の体調を問うものであるが、対象が要介護状態を除いた自立または要支援の高齢者であることから、「自力で歩けますか」を栄養状態の評価からは除外した。さらに、精神状態関連の変数を別途評価するため、「過去3ヶ月間で強い精神的ストレスや急性疾患を患ったことはあるか」を同様に場外した。従って、「過去3ヶ月間の食事量変化」、「過去3ヶ月間での体重変化」を用いた。

<身体活動の評価>

標準化質問票:「一回30分以上の汗をかく運動を週2日以上、1年以上実施しているか」で評価した中強度以上運動習慣、および「日常生活において歩行または同等の身体活動を1日1時間以上実施しているか」で評価した低強度運動習慣がない場合を「低身体活動」とした。

世界標準化身体活動質問票(Global Physical Activity Questionnaire:GPAQ):中強度の身体活動を行っていない場合を「低身体活動」と

した。

<身体機能の評価>

身体機能は最大歩行速度、Timed up and go テスト、5回連続立ち上がり時間を評価した。歩行速度は11mの直線レーンを通常時と同様の速度で歩き、3m地点線と8m地点線の間5mの歩行時間を測定した。この方法は先行研究にて再現性の高い方法として報告されている。Timed up and go テストは椅子に座った状態から立ち上がり3m先のコーンを回って椅子に座るまでの時間を計測する評価法である。5回連続立ち上がり時間は、全力で椅子から5回連続で立ち上がるまでの時間を評価するものである。最大歩行速度、Timed up and go テストは2回計測を行い、良値を採用した。機能評価には全て精通したスタッフの補助のもと実施した。

<その他基本属性>

年齢、性別、認知機能(MMSE)、主観的経済状況、服薬種数、通学年数、ヘルスリテラシーを補整に使用した。ヘルスリテラシーはCommunicative / Critical Health Literacy (CCHL)評価尺度を用いた。

<解析方法>

基本属性の結果は平均値±標準偏差、該当数(%)で表記した。連続変数同士の関連性にはPearson's相関係数rを用いた。また、2群間の平均値の比較には対応のないt検定を用い、カテゴリー変数間の関連性には χ^2 検定を主に用いた。交絡因子で補整した上での従属変数と「社会性」との関連性には二項ロジスティック回帰分析を用いた。また、一部解析においては、共分散構造分析を使用した。共分散構造分析におけるモデルの適合性にはGFI(Goodness of Fit Index:適合度指標)、AGFI(Adjusted GFI:修正適合度指標)、

RMSEA (Root Mean Squares Error of Approximation: 平均二乗誤差)から主に判断した。GFI、AGFIは0.95以上を説明力あるモデルとした。RMSEAは0.05以下であることを条件とした。モデル間の比較にはAIC (Akaike's Information Criterion)の値を用い、AICの差が1.96を超えた場合に、低値のモデルを採用した。統計解析ソフトはIBM SPSS

statistics ver.22、AMOS ver22 (IBM Japan)を用いた。統計学的有意水準は5%未満を持って有意とした。

<倫理面への配慮>

倫理面への配慮として、本研究班で得られたデータは、ID番号で管理され個人情報を含まない状態で受け取り、本検討における解析を実施した。

C. 結果

1,205名の参加者(平均年齢74.6±5.5歳)のうち、638名は男性、567名は女性、667名は前期高齢者、538名は後期高齢者であった。基本属性結果は表1の通りである。

表2では、全変数間の相関係数を示した。全ての係数は0.7未満であり、重複する変数がないことが確認された。図1および表3には、SEMの最終モデルの結果を示した。社会参加が身体活動に影響し、人とのつながりは孤独感を介して精神状態に、精神状態は栄養状態

を介して身体機能に影響を与えていた。身体活動は一部精神状態を通して、一部は独立して身体機能とつながっていた。表3の通り、全てのパスは有意であり、最終モデルの適合度指標は全て良値であった(GFI=0.971; AGFI=0.958; RMSEA=0.043; AIC=342.876; CFI=0.952)。

性別および前期・後期で層別したところ、適合度指標は若干低下がみられたものの、配置の不変性は確認された。

<検討1:身体機能に対する社会性の維持の重要性>

1,205名の参加者(平均年齢74.6±5.5歳)の

うち、638名は男性、567名は女性、前期高齢者は667名、後期高齢者は538名であった。基本属性の詳細は表1の通りである。

表1:基本属性(n=1,205)

変数	男性 (n=638)		女性 (n=567)		p値	前期 (n=667)		後期 (538)		p値
	平均±SD or n (%)		平均±SD or n (%)			平均±SD or n (%)		平均±SD or n (%)		
年齢	74.9 ± 5.6	74.4 ± 5.4	0.144	70.6 ± 2.2	79.6 ± 4.1	<.001				
性別(男性)	-	-	-	346 (51.9)	292 (54.3)	0.406				
社会性										
ソーシャルネットワーク(LSNS)	14.2 ± 6.4	16.1 ± 5.5	<.001	14.1 ± 6.0	14.0 ± 6.2	0.656				
孤食	79 (12.4)	111 (19.6)	0.001	76 (11.4)	114 (21.2)	<.001				
ソーシャルサポートの提供	69 (10.8)	48 (8.5)	0.169	55 (8.2)	62 (11.5)	0.056				

外出頻度										
週に1回未満	75	(11.8)	102	(18.0)		80	(12.0)	97	(18.0)	
週に1-3回	251	(39.3)	244	(43.0)	0.001	253	(37.9)	242	(45.0)	<.001
週に4-6回	205	(32.1)	158	(27.9)		222	(33.3)	141	(26.2)	
毎日	107	(16.8)	63	(11.1)		112	(16.8)	58	(10.8)	
組織参加(組織の数)	2.00 ± 1.5		2.48 ± 1.5		<.001	2.19 ± 1.5		2.27 ± 1.5		0.345
孤独感										
ひんぱんに感じる	3	(0.5)	6	(1.1)		5	(0.7)	4	(0.7)	
たびたび感じる	16	(2.5)	17	(3.0)	0.007	9	(1.3)	24	(4.5)	0.013
ときどき感じる	125	(19.6)	145	(25.6)		144	(21.6)	126	(23.4)	
ほとんど感じない	494	(77.4)	399	(70.4)		509	(76.3)	384	(71.4)	
精神状態										
うつ傾向: GDS≥6	104	(16.3)	94	(16.6)	0.897	96	(14.4)	102	(19.0)	0.033
GDS	2.44 ± 3.2		2.79 ± 3.1		0.060	2.33 ± 3.0		2.94 ± 3.3		0.001
QOL: WHO-5	17.7 ± 4.7		17.9 ± 4.8		0.478	17.9 ± 4.5		17.6 ± 5.0		0.376
身体活動										
中強度以上運動習慣(なし)	256	(40.1)	250	(44.1)	0.164	235	(35.2)	271	(50.4)	<.001
低強度運動習慣(なし)	220	(34.5)	182	(32.1)	0.381	203	(30.4)	199	(37.0)	0.016
栄養状態										
体重の減少										
3kg以上の減少	10	(1.6)	3	(0.5)		7	(1.0)	6	(1.1)	
1-3kgの減少	89	(13.9)	72	(12.7)	0.068	94	(14.1)	67	(12.5)	0.872
減少なし	511	(80.1)	452	(79.7)		529	(79.3)	434	(80.7)	
わからない	28	(4.4)	40	(7.1)		37	(5.5)	31	(5.8)	
食事量の減少										
著しい減少	4	(0.6)	1	(0.2)		1	(0.1)	4	(0.7)	
中等度の減少	45	(7.1)	55	(9.7)	0.317	42	(6.3)	58	(10.8)	0.001
減少なし	589	(92.3)	511	(90.1)		624	(93.6)	467	(88.5)	
身体機能										
Timed Up & Go (秒)	5.77 ± 1.3		6.21 ± 1.4		<.001	5.48 ± 0.9		6.59 ± 1.5		<.001
5回連続立ち上がり (秒)	7.79 ± 2.1		7.77 ± 2.3		0.248	7.24 ± 1.8		8.45 ± 2.4		<.001
最大歩行速度 (m/s)	2.09 ± 0.3		1.93 ± 0.3		<.001	2.11 ± 0.3		1.89 ± 0.3		<.001

SD: standard deviation; LSNS: Lubben Social Network Scale; GDS: Geriatric Depression Scale; QOL: Quality of Life; WHO-5: WHO-Five Well-being Index

表2:相関係数 (n=1,205)

	孤食	ソーシャルサポートの提供	外出頻度	組織参加	孤独感	うつ傾向	QOL	中強度以上運動習慣	低強度運動習慣	体重減少	食事量の減少	TUG (秒)	5回連続立ち上がり(秒)	最大歩行速度 (m/s)
LSNS	.066*	.272**	.134**	.262**	.165**	-.303**	.288**	-.083**	-.087**	0.03	0.04	-0.04	-.077**	0.03
孤食	1	.150**	.083**	0.01	.124**	-.153**	.079**	-0.06	-0.01	.068*	0.02	-.182**	-.121**	.142**
ソーシャルサポートの提供		1	.133**	.112**	.184**	-.323**	.286**	-.079**	-.154**	.065*	.078**	-.122**	-.071*	.106**
外出頻度			1	.072*	.155**	-.214**	.191**	-.195**	-.236**	.060*	.077**	-.207**	-.206**	.195**
組織参加				1	0.02	-.131**	.150**	-.148**	-.076**	0.003	0.00	-.059*	-.078**	.061*
孤独感					1	-.538**	.456**	-.065*	-.156**	.102**	.133**	-.116**	-.094**	.126**
うつ傾向						1	-.680**	.185**	.230**	-.159**	-.178**	.193**	.188**	-.204**
QOL							1	-.159**	-.259**	.147**	.189**	-.100**	-.099**	.110**
中強度以上運動習慣								1	.372**	-0.033	-.071*	.161**	.163**	-.167**
低強度運動習慣									1	-.100**	-0.056	.143**	.139**	-.153**
体重減少										1	.333**	-0.03	0.013	.061*
食事量の減少											1	-.190**	-.134**	.153**
TUG(秒)												1	.634**	-.694**
5回連続立ち上がり(秒)													1	-.472**

*p<0.05; **p<0.001

図1

** : $p < .001$

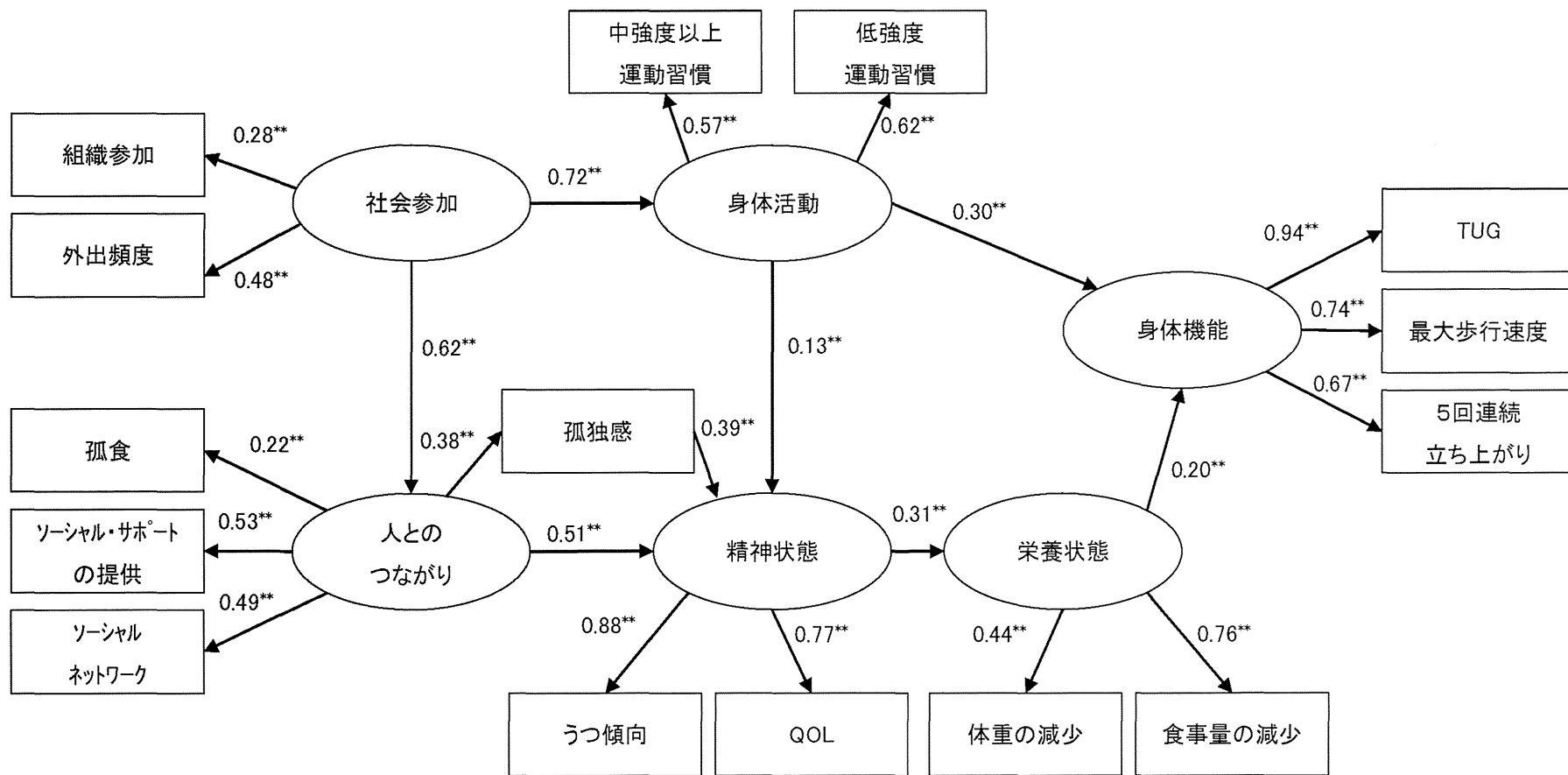


表3:最終モデルのパス係数 (n=1,205)

		a) 層別なし			b) 性別で層別						c) 年齢で層別 (前期・後期)					
					男性			女性			前期 (<75)			後期 (75+)		
		推定値	標準 誤差	p値	推定値	標準 誤差	p値	推定値	標準 誤差	p値	推定値	標準 誤差	p値	推定値	標準 誤差	p値
人とのつながり	← 社会参加	4.27	0.65	**	4.50	0.87	**	4.32	0.94	**	6.55	1.47	**	3.43	0.78	**
身体活動	← 社会参加	0.47	0.07	**	0.46	0.09	**	0.46	0.10	**	0.45	0.11	**	0.49	0.11	**
孤独感	← 人とのつながり	0.06	0.01	**	0.05	0.01	**	0.06	0.01	**	0.04	0.01	**	0.06	0.01	**
精神状態	← 孤独感	3.25	0.29	**	3.54	0.39	**	3.03	0.43	**	3.63	0.36	**	2.79	0.50	**
精神状態	← 人とのつながり	0.62	0.09	**	0.56	0.10	**	0.65	0.15	**	0.50	0.10	**	0.75	0.15	**
精神状態	← 身体活動	1.68	0.61	0.006	1.56	0.73	0.004	1.56	1.00	0.075	1.19	0.88	0.187	2.24	0.89	0.007
栄養	← 精神状態	0.02	0.00	**	0.02	0.00	**	0.02	0.00	**	0.01	0.00	**	0.02	0.00	**
身体機能	← 身体活動	1.39	0.20	**	1.05	0.23	**	1.89	0.35	**	0.43	0.20	0.015	1.67	0.31	**
身体機能	← 栄養	1.22	0.30	**	1.99	0.46	**	0.66	0.38	0.058	0.45	0.36	0.292	1.56	0.44	**

**：p<0.001

SE=standard error; GFI=goodness-of-fit index; AGFI=adjusted goodness-of-fit index; RMSEA=root mean square error of approximation; AIC=Akaike Information Criterion; CFI=comparative fit index

a) 層別なし: GFI=0.971; AGFI=0.958; RMSEA=0.043; AIC=342.876; CFI=0.952

b) 性別で層別: GFI=0.967; AGFI=0.952; RMSEA=0.028; AIC=465.634; CFI=0.961

c) 年齢で層別 (<75, ≥75): GFI=0.965; AGFI=0.949; RMSEA=0.029; AIC=487.108; CFI=0.951

< 検討2: うつ傾向に対する社会性の関連の検討 >

検討2-1: 普段および食事中の会話

基本属性は表1の通りである。1,135名の対象者のうち、597名は男性、538名は女性であり、平均年齢は74.5±5.4歳であった。16.7%がうつ傾向を示した。16.1%は孤食、12.4%は独居であった。18.4%は同居家族と普段とても話をしており、53.9%はまあまあ話をしていたが、7.7%はあまり、もしくは全く話をしていなかった。

表2にて、うつ傾向に対するロジスティック回帰分析の結果を示した。うつ傾向と有意に関連した項目は、同居家族との普段の会話量、家族に対する満足度、友人とのソーシャル・ネットワーク、外出頻度、ヘルスリテラシー、GOHAI、低強度の運動習慣であった。孤食はモデル1では有意であったものの、同居家族との会話量をモデル投入後は非有意となった。同居家族と普段多く会話している人と比較した場合、独居であるが故に会話をしていない人はうつ傾向との関連において有意差はなかったのに比べて、会話量が少ない集団はオッズ比が2.5倍、「どちらとも言えない」と回答した

集団もオッズ比が2.7倍と、有意にうつ傾向との関連が強かった。

表3では、同居家族との普段の会話が多い(とても～まあまあ話をしている)集団と、少ない(あまり～全く話をしていない)もしくは「どちらとも言えない」と回答した集団の属性を比較した。この結果に基づいて、低会話量(会話量が少ないもしくは「どちらとも言えない」)に対して実施したロジスティック回帰分析の結果を示したのが表4である。低会話量と関連した項目は、食事中の会話量、教育とGOHAIであった。孤食や食事にかかる時間といった食事形態は、モデル2までは有意であったが、食事中の会話量をモデル投入後は有意性は消えた。

普段および食事中の会話量、食事形態とうつ傾向の関係機序を明らかにしたSEM分析の結果を図1に示した。孤食と食事にかかる時間が短いことが、食事中の会話量の低下につながり、これがひいては普段の同居家族との会話量の低下につながり、同居家族との会話量は家族に対する満足度を一部介してうつ傾向に影響していた。モデルで使用した全変数間の相関係数は0.6を下回っており、また全てのパスは有意であった(GFI=0.991; AGFI=0.980; RMSEA=0.044; CFI=0.980)。

表1:健常群とうつ傾向群の比較 (n=1,135)

	健常 (n=945)		うつ傾向 (n=190)		p値
	平均±SD or n (%)				
基本属性					
性別(男性)	498	(52.7)	99	(52.1)	0.881
年齢	74.3 ± 5.3		75.4 ± 5.6		0.008
教育年数	13.0 ± 2.7		12.6 ± 2.9		0.091
ヘルスリテラシー	4.03 ± 0.9		3.57 ± 0.8		<.001
経済状況					
家計にゆとりがあり、全く心配ない	296	(31.3)	34	(17.9)	<.001
家計にあまりゆとりはないが、それほど心配ない	588	(62.2)	111	(58.4)	
家計にゆとりがなく、多少心配である	55	(5.8)	40	(21.1)	
家計が苦しく、とても心配である	6	(0.6)	5	(2.6)	
社会性					
普段における同居家族との会話量					
とても話をしている	202	(21.4)	7	(3.7)	<.001
まあまあ話をしている	535	(56.6)	77	(40.5)	
どちらとも言えない	51	(5.4)	35	(18.4)	
あまり話をしていない	48	(5.1)	37	(19.5)	
全く話をしていない	1	(0.1)	1	(0.5)	
なし(独居)	108	(11.4)	33	(17.4)	
孤食	127	(13.4)	56	(29.5)	<.001
ソーシャル・ネットワーク					
家族	7.22 ± 3.3		5.62 ± 3.2		<.001
友人	7.54 ± 3.5		5.00 ± 3.7		<.001
ソーシャル・サポート					
情緒的サポートの受領(なし)	44	(4.7)	45	(23.7)	<.001
手段的サポートの受領(なし)	106	(11.2)	48	(25.3)	<.001
情緒的サポートの提供(なし)	84	(8.9)	43	(22.6)	<.001
手段的サポートの提供(なし)	316	(33.4)	103	(54.2)	<.001
低外出頻度	116	(12.3)	77	(40.5)	<.001
家族に対する満足度					
とても満足	376	(39.8)	18	(9.5)	<.001
まあまあ満足	497	(52.6)	96	(50.5)	
どちらとも言えない	42	(4.4)	36	(18.9)	

あまり満足していない	10	(1.1)	24	(12.6)	
全く満足していない	1	(0.1)	7	(3.7)	
いない	19	(2.0)	9	(4.7)	
友人に対する満足度					
とても満足	304	(32.2)	22	(11.6)	
まあまあ満足	530	(56.1)	94	(49.5)	
どちらとも言えない	81	(8.6)	46	(24.2)	
あまり満足していない	9	(1.0)	13	(6.8)	<.001
全く満足していない	1	(0.1)	2	(1.1)	
いない	20	(2.1)	13	(6.8)	
既往歴					
高血圧	419	(44.3)	95	(50.0)	0.153
脳卒中	51	(5.4)	23	(12.1)	0.001
糖尿病	114	(12.1)	28	(14.7)	0.309
高脂血症	329	(34.8)	78	(41.1)	0.102
骨粗鬆症	97	(10.3)	22	(11.6)	0.589
心臓病	148	(15.7)	46	(24.2)	0.004
悪性新生物	148	(15.7)	29	(15.3)	0.890
服薬種数	2.61 ± 2.7		3.81 ± 3.4		<.001
認知機能: MMSE	28.8 ± 1.5		28.4 ± 1.7		0.003
口腔機能					
GOHAI	55.8 ± 5.5		51.3 ± 8.5		<.001
義歯装着(上顎)	315	(33.3)	67	(35.3)	0.607
義歯装着(下顎)	333	(35.2)	59	(31.1)	0.268
低身体活動					
中強度以上運動習慣	375	(39.7)	113	(59.5)	<.001
低強度運動習慣	280	(29.6)	103	(54.2)	<.001

SD: standard deviation; MMSE: Mini-Mental State Examination; GOHAI: General Oral Health Assessment Index

表 2:うつ傾向に対するロジスティック回帰分析 (N=1,135)

	Model 1			Model 2			Model 3		
	OR	95%CI	p-value	OR	95%CI	p-value	OR	95%CI	p-value
基本属性									
年齢	0.973	(0.94-1.0)	0.144	0.972	(0.94-1.0)	0.148	0.979	(0.94-1.0)	0.291
性別 (男性)	0.867	(0.58-1.3)	0.487	0.862	(0.57-1.3)	0.482	1.01	(0.65-1.6)	0.977
ヘルスリテラシー	0.604	(0.49-0.74)	<.001	0.607	(0.49-0.75)	<.001	0.616	(0.49-0.77)	<.001
低経済状況	1.39	(0.88-2.2)	0.159	1.32	(0.83-2.1)	0.246	1.16	(0.71-1.9)	0.551
服薬種数	1.06	(1.0-1.1)	0.068	1.07	(1.0-1.1)	0.062	1.07	(1.0-1.1)	0.074
認知機能: MMSE	0.933	(0.84-1.0)	0.202	0.937	(0.84-1.0)	0.244	0.931	(0.83-1.0)	0.207
口腔機能: GOHAI	0.954	(0.93-0.98)	0.001	0.957	(0.93-0.98)	0.002	0.951	(0.92-0.98)	0.001
既往歴									
脳卒中	1.37	(0.71-2.7)	0.348	1.21	(0.61-2.4)	0.579	1.01	(0.49-2.1)	0.978
心臓病	1.35	(0.83-2.2)	0.221	1.43	(0.87-2.3)	0.157	1.47	(0.88-2.4)	0.140
低身体活動									
中強度以上運動習慣	1.15	(0.77-1.7)	0.509	1.11	(0.73-1.7)	0.630	1.15	(0.74-1.8)	0.536
低強度運動習慣	1.86	(1.2-2.8)	0.002	1.75	(1.2-2.6)	0.007	1.54	(1.0-2.4)	0.046
社会性									
ソーシャル・ネットワーク									
家族	0.956	(0.90-1.0)	0.190	0.967	(0.90-1.0)	0.336	0.961	(0.90-1.0)	0.276
友人	0.865	(0.81-0.92)	<.001	0.863	(0.81-0.92)	<.001	0.895	(0.83-0.96)	0.004
ソーシャル・サポート									
情緒的サポートの受領(なし)	2.79	(1.4-5.4)	0.002	1.99	(1.0-4.0)	0.050	1.75	(0.83-3.7)	0.141