



RIETI Discussion Paper Series 13-J-077

## JSTAR を使った抑うつ度と他の指標との関係の検証

関沢 洋一

経済産業研究所

吉武 尚美

お茶の水女子大学

後藤 康雄

経済産業研究所



Research Institute of Economy, Trade & Industry, IAA

独立行政法人経済産業研究所

<http://www.rieti.go.jp/jp/>

## JSTAR を使った抑うつ度と他の指標との関係の検証

関沢 洋一（独立行政法人 経済産業研究所）

吉武 尚美（お茶の水女子大学）

後藤 康雄（独立行政法人 経済産業研究所）

### 要 旨

本研究では、RIETI、一橋大学及び東京大学の各研究成果である「くらしと健康の調査（JSTAR）」のデータを使って、50代から70代の中高齢者について、基本属性や経済的社会的地位や身体的健康の状態が、抑うつ度（うつっぽさ）とどのように関係しているかを検証した。抑うつ度の得点は、CES-D (The Center for Epidemiologic Studies Depression Scale) を使った。

先行研究と特に異なるユニークな結果となった点として、世帯収入・預金額と抑うつ度の関係がある。世帯収入と預金額の大小に応じて4つの層に分けて抑うつ度との関係を検証したところ、他の変数を制御しない場合には、男女ともに、世帯収入が最も少ない層（214万円以下）、預金額が最も少ない層（100万円以下）に比べて、それ以上の層は抑うつ度が低い傾向があった。

ところが、重回帰分析によって、年齢・学歴・就労状況などの諸変数を制御すると、男女間で異なる結果となった。世帯収入については、男性では、世帯収入が最も低い層（214万円以下）に比べて、それ以上の層は抑うつ度が低い傾向があるのに対して、女性の場合、男性ほど明瞭ではない。これに対して、預金額については、世帯収入とは反対に、男性では抑うつ度と有意な関係が存在しないのに対して、女性では、預金額が最も少ない層（預金額100万円以下）に比べて、預金額が100万円～400万円以下の層では有意な抑うつ度の差はないが、それ以上の層になると、抑うつ度が有意に低下している。

キーワード：JSTAR、抑うつ、CES-D、SES

JEL classification: I10

RIETI ディスカッション・ペーパーは、専門論文の形式でまとめられた研究成果を公開し、活発な議論を喚起することを目的としています。論文に述べられている見解は執筆者個人の責任で発表するものであり、（独）経済産業研究所としての見解を示すものではありません。

はじめに

うつ病は高齢期に多い疾患の1つであり、ウェルビーイングや日常生活機能にマイナスの影響を及ぼすだけでなく (Beekman et al., 1997; Ormel et al., 1998)、死亡率とも関連するという (Schulz et al., 2000)。抑うつ症状を抱える高齢者のQOL (生活の質、Quality of Life) は症状のない者よりも低く (Wada et al., 2004)、75歳以上の高齢者の自殺者の中に抑うつ症状のある者が高い割合で認められている (Waern et al., 2003)。また、抑うつ症状のある高齢者は身体機能が低下するリスクが高く (Stuck et al., 1999)、がんや心臓疾患の発症者はそれ以前に抑うつ症状が見られていたことが報告されるなど (McGee et al., 1994; Gordon et al., 2011)、抑うつ症状が様々な健康上の問題と関連するというエビデンスが出されている。我が国では急速な勢いで少子高齢化が進んでいるため、急増する高齢者の心の健康を良好に維持することは公衆衛生並びに経済社会政策の重要な課題である。

本稿は、「くらしと健康の調査 (Japanese Study of Aging and Retirement: JSTAR)」のデータを利用して、基本属性や社会経済的地位、および身体的健康の状態が成人期後期の抑うつ度とどのように関係しているかを検討する<sup>1</sup>。本稿の構成は以下のとおりである。まず第1節において、JSTARの概要と抑うつ尺度への回答状況、および調査協力者の属性的特徴について述べる。続く第2節では、基本属性や社会経済的地位、および健康状態と抑うつ度の関係について個別に検討する。第3節ではこれらの変数を説明変数とするパネルデータ分析を行い、特に経済的な変数と抑うつ状態に関してどのような結果が得られたかに注目する。第4節では抑うつ尺度の回答上の問題点について論じる。

---

<sup>1</sup> 当研究成果は、独立行政法人経済産業研究所の『社会保障問題の包括的解決を目指して：高齢化の新しい経済学』プロジェクト、科学研究費補助金事業A『世代間問題の経済分析』プロジェクト及び『世代間問題の経済分析：さらなる深化と飛躍』プロジェクト、厚生科学研究費補助事業A『年金制度と引退プロセス・受益者の生活水準の相互関係に関する研究』プロジェクト、厚生科学研究費補助等事業B『長寿科学総合研究事業』プロジェクト、『政策科学総合研究事業 (政策科学推進研究事業)』プロジェクト、『地球規模保健課題推進研究事業』プロジェクト及び『幼少期における人的資本形成と中高齢者の健康格差の関連』プロジェクト、科学研究費補助金事業B『プログラム評価手法の開発：高齢者問題を念頭に』プロジェクト並びに先端研究『日本と世界における貧困リスク問題に関するエビデンスに基づいた先端的学際政策研究』プロジェクトの成果を利用した。

## 1. JSTAR の概要、抑うつ尺度への回答状況、調査協力者の属性的特徴

### 1.1 JSTAR について

JSTAR データセットは、独立行政法人経済産業研究所、国立大学法人一橋大学、および国立大学法人東京大学が協力して実施している「くらしと健康の調査」で収集されたデータである。JSTAR は我が国の成人期後期（50 歳代から 70 歳代の男女）を対象とした大規模調査であり、多様化する世代の実態を多面的に把握することにより、先進諸国に先駆けて高齢化が進展する我が国において中高齢者のウェルビーイングに関する科学的知見と政策提言を引き出すことを目的として開発された。調査内容および手法は欧米ですでに進められている中高齢者調査を参考に設計され、質問項目は健康、経済、就業、家族、社会参加活動といった生活のあらゆる側面に及び、自記式質問紙調査（以下、留め置き調査）と面接調査を併用している。JSTAR の詳細な内容については報告書 (Ichimura et al., 2009) を参照されたい。

第 1 回目の調査は 2007 年に 5 都市において実施され、合計 3,862 名の回答を得ている。2009 年に新たに 2 都市(1,440 名) で追加実施され、合計 5,302 名の回答を得た。また、2009 年には 2007 年の調査対象となった参加者に対して追跡調査が行われた。

### 1.2 抑うつ度の回答状況

抑うつ度を測る質問票として、JSTAR では CES-D (The Center for Epidemiologic Studies Depression Scale) が用いられている (Radloff, 1977; 島ほか, 1985)。CES-D は、アメリカの国立精神保健研究所が開発したうつ病の自己評価尺度で、20 問の質問で構成されている。質問文が表わす気分や身体の状態が過去 1 週間にどの程度持続したかについて「0: まったくない」から「3: 3 日以上」のうち 1 つを選択する。JSTAR では 1,2,3,4 の 4 件法となっているが、本稿においては、他の研究との比較が可能になるように、0,1,2,3 の 4 件法に置き換えた。

CES-D は、「普段気にかからないことが気になった」といったネガティブな項目（以下では「ネガ項目」と呼ぶ）に関する質問が 16 問ある一方で、「人並み

のことはできると感じた」「さきゆき明るいと感じた」「うれしいと感じた」「楽しいと感じた」というポジティブな質問が4問あり（以下では「ポジ項目」と呼ぶ）、ポジ項目については回答を反転させたのち、ネガ項目と合わせて抑うつ得点を計算する。抑うつ得点は0から60点の範囲をとり、得点が高いほど抑うつの状態にあり、16点以上が抑うつリスク群とみなされている（島ほか、1985）。

CES-Dでは4問の質問が逆転項目になっているため、問題文をきちんと読んで理解している場合には、全ての問いに対して同じ番号で回答することは考えにくい。そこで、本稿では、全て同じ番号に回答をした者についてはこれ以降の分析から除外することとした（同一回答の原因の検証については第4節で後述する）。

その結果、2007年調査では761名（この年の調査対象者の24.1%）、2009年調査(2都市分)では181名（17.9%）のデータが除外され、残る3,225名のデータを分析で使用することとした。

### 1.3 調査協力者の属性的特徴

調査協力者のCES-Dの得点は、2007年と2009年の全都市合わせた平均値が12.1点となっている（表1-1）。CES-Dで全ての問いに同一回答した者を除いても、平均値はほとんど変わらないが、これは、CES-Dの全ての問いに同一回答した場合のほとんどが一番左の欄に回答し、得点が12点になるためである。全ての問いに同一回答した者の本当の得点が12点を下回る場合、調査協力者全体のCES-Dの平均値も下がることになる（この問題は第4節で触れる）。

表 1 - 1 調査協力者の抑うつ度 (CES-D) の得点

対象年	対象都市	対象者	観察数	平均値	標準偏差	適正回答率
2007年 2009年全都市		全て	6317	12.10	6.17	
2007年 2009年全都市		同一回答除外	4896	12.11	6.98	77.5%
2007年	5都市	全て	3154	12.10	6.05	
2007年	5都市	同一回答除外	2393	12.13	6.93	75.9%
2009年	5都市	全て	2150	12.20	6.08	
2009年	5都市	同一回答除外	1671	12.22	6.84	77.7%
2009年	2都市	全て	1013	11.89	6.69	
2009年	2都市	同一回答除外	832	11.85	7.37	82.1%

(注)対象者は、「全て」とあるのは、CES-Dの問いに回答した全ての者で、「同一回答除外」とは、全問に同一回答した者を除いたもの。適正回答率は、全問同一回答しなかった者の割合。

抑うつ度以外の調査対象者の属性的特徴は以下のとおりである（表 1-2）。

表 1-2 調査対象者の属性的特徴

	人数	%*1
性別	3,128	
男性	1,527	47.3
女性	1,601	51.2
年齢	3,127	
50代	1,194	37.0
60代	1,232	38.2
70代	701	21.7
最終学歴(中退と卒業は未区別)	3,115	
中学校	810	25.1
高等学校	1,395	43.3
短大・専門学校	429	13.3
大学	448	13.9
大学院以上	33	1.0
婚姻	3,122	
既婚	2,494	77.3
離婚	188	5.8
死別	301	9.3
未婚	139	4.3
就労	3,085	
正規雇用	680	21.1
自営業（手伝い含む）	517	16.0
非正規雇用	574	17.8
求職中（予定含む）	133	4.1
引退	382	11.8
家事	685	21.2
療養	114	3.5
世帯収入*2	3,225	
214万円以下	506	15.7
214～365万円以下	417	12.9
365～554万円以下	422	13.1
554万円超	428	13.3
無回答	1,452	45.0
預金*3	3,225	
100万円以下	528	16.4
100～400万円以下	331	10.3
400～1,000万円以下	435	13.5
1,000万円超	333	10.3
無回答	1,598	49.6
借金	3,225	
借金なし	2,388	74.0
借金あり	465	14.4
無回答	372	11.5
持ち家	3,225	
賃貸	488	15.1
持ち家あり、ローンあり	513	15.9
持ち家あり、ローンなし	1,667	51.7
無回答	557	17.3
疾病数（精神疾患を除く）	3,225	
病気なし	235	7.3
1つ	937	29.1
2つ	513	15.9
3つ以上	434	13.5
無回答	1,106	34.3
喫煙	3,225	
吸っている	720	22.3
禁煙した	780	24.2
吸ったことがない	1,673	51.9
無回答	52	1.6

\*1 有効回答者中の割合。

\*2 世帯収入は、本人が配偶者と家計のやりくりを一緒にしている場合には両者の収入を合算した。配偶者がいない場合、および配偶者がいても家計のやりくりが一緒でない場合には、本人の収入のみにした。収入の区分は厚生労働省『平成19年国民生活基礎調査の概況』に依拠したが、第Ⅳ階級と第Ⅴ階級は一緒にした。

\*3 世帯収入と同様とした。預金額は適切な区分が見つけれなかったため、四分位に近くて、百万円単位の数値として、上記のとおりとした。

## 2. 基本属性、SES、経済的変数と抑うつ度との関連

### 2.1 基本属性およびSESと抑うつ度

学歴や収入、および就労状況等の社会経済的地位（以下、SES(socioeconomic status)）は、物質的、人的及び社会的資本へのアクセスのしやすさを示す指標であり、健康を維持するうえで最も重要な要因の1つであると言われている (Kagamimori et al., 2009)。属性変数やSESと抑うつとの関連を検討した先行研究から、抑うつ罹患リスクには性差が認められ、女性は男性の2倍以上とする結果が報告されているほか (Kessler et al., 2003; 川上ほか, 1995)、SESの低さと抑うつリスクとの関連性は女性の方が男性より強いという知見が出されている (Eaton et al., 2001; Reading & Reynolds, 2001)。また、我が国の65歳以上の高齢者を対象にした研究においても、年齢、疾病数、ADL（日常生活動作：activities of daily living）、性別、婚姻状況、自覚的健康状態の影響を加味したうえでなお、SESの低さが抑うつと有意に関連することが見出されており (Murata et al., 2008)、居住する地域のSESも高齢者の健康指標と関連することが示されている (Ichida et al., 2009; Oshio et al., 2009)。

そこで以下に、基本属性やSESについてこれらの知見が示すような関連性がJSTARデータにおいても認められるか確認することとした。なお、各変数の有意性検定は分散分析により行い、有意な効果が認められた場合にはテューキーのHSD法による多重比較によって有意差のあるカテゴリーを特定した。交互作用が有意であった場合はBonferroniによる調整法を用いた単純主効果の検定を行った。

まず、性別と年代（50代、60代、70代）によって抑うつ度に違いがあるか検討したところ<sup>2</sup>、性別の主効果は有意ではなく ( $F(1, 3126) = 2.44, n.s.$ )、年代と性別の交互作用も有意ではなかった ( $F(2, 2309) = 0.02, n.s.$ )。しかし年代の主効果は有意であり ( $F(2, 2312) = 5.03, p < .01$ )、テューキーのHSD法による多重比較の結果、60代は70代の者と比べて抑うつ得点が有意に低いことが判明した。

---

<sup>2</sup> 2007年の5都市と2009年の2都市を合算したデータ（以下プールデータと呼ぶ）を用いた。



Ichimura et al. (2009) によるJSTARの2007年版の検証では、女性の方が男性よりもうつの人の割合が有意に高くなっており、本調査と整合的でない。一方、50代と70代に比べて60代で低いとしており、本調査と整合的である。

次に、最終学歴と抑うつ度の関係を図1に示す<sup>3</sup>。分散分析の結果、最終学歴によって抑うつ得点に有意な違いがあった ( $F(4, 3110)=7.13, p<.001$ )。最終学歴が中学校以下の抑うつ得点とその他の学歴取得者との間に有意差が認められ、最終学歴が中学校の者が最も抑うつ得点が高いことが明らかとなった。しかしながら、最終学歴が高等学校から大学院までの間では抑うつ得点の平均値に有意差は認められなかったことから、高齢期には最終学歴と抑うつ度の関連性は弱い可能性が示唆される (Liang et al., 2002)。

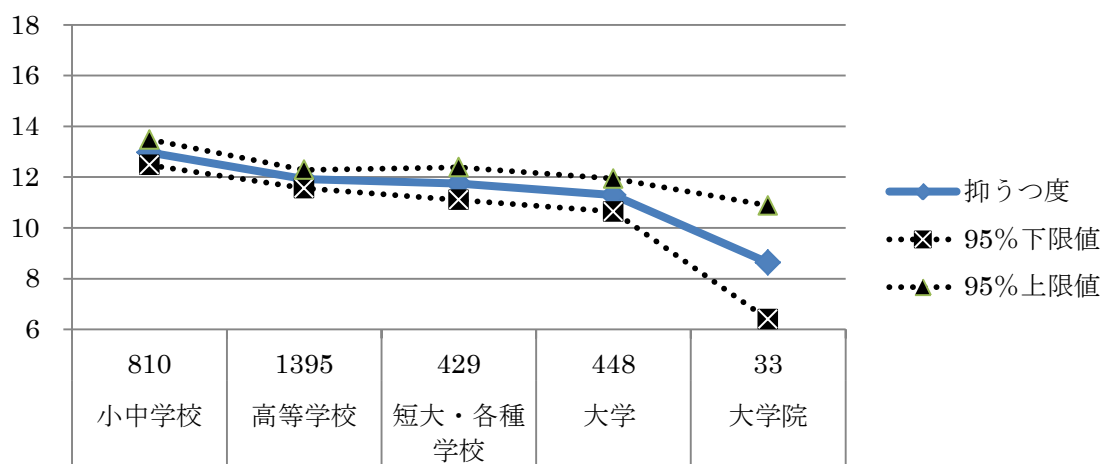


図1 最終学歴と抑うつ度

<sup>3</sup> 最終学歴は中退と卒業を区別していない。

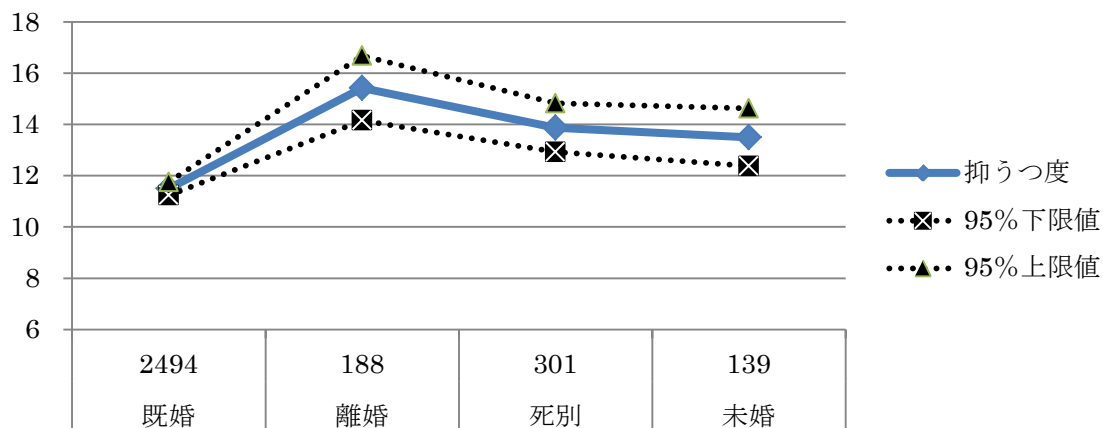


図2 婚姻状況と抑うつ度

図2に婚姻状況別にみた抑うつ度を示す。分散分析の結果、婚姻状況によって抑うつ得点に有意な違いがあり ( $F(3, 3118) = 29.04, p < .001$ )、既婚者はそれ以外の者と比べて抑うつ得点が低いことが示された。婚姻状況と性別との交互作用も検討したが、有意ではなかった ( $F(3, 3114) = 0.37, n.s.$ )。ちなみに、婚姻状況と抑うつ度の関係について、中澤(2010a)は、中高齢者に限定しないパネルデータを使った分析によって、既婚に対して、未婚は抑うつ度を悪化させるが、離婚や死別は抑うつに有意な影響をもたらさないという結果を報告している。一方、クロスセクショナルのデータを使った Murata et al. (2008)では、高齢者について、現在結婚していない人々は結婚している人々に比べてうつになりやすいとしている。

図3に就労状況と抑うつ度との関係を示す。分散分析の結果、就労状況の主効果が有意であり ( $F(6, 3078) = 37.70, p < .001$ )、正規雇用、自営業、非正規雇用、引退、家事従事者は求職中の者より有意に抑うつ得点が低く、療養中の者の得点が最も高いことが明らかとなった。性別との交互作用を検討したところ有意な効果が認められ ( $F(6, 3071) = 3.28, p < .01$ )、就労状況の単純主効果は男女とも有意であり (男性  $F(6, 3071) = 10.57, p < .001$ 、女性  $F(6, 3071) = 30.42, p < .001$ )、男性では正規雇用、自営業、非正規雇用、および引退している者は求職中、療養中の者より有意に抑うつ得点が低く、女性では正規雇用、自営業、家事従事者は求職中、療養中の者より抑うつ得点が低いことが示された。また、性別の

単純主効果は、非正規雇用と療養者においてのみ有意となり（それぞれ  $F(1, 3071) = 3.85, p < .05$ 、 $F(1, 3071) = 13.61, p < .001$ ）、いずれの場合も男性より女性の方が抑うつ得点が高かった。

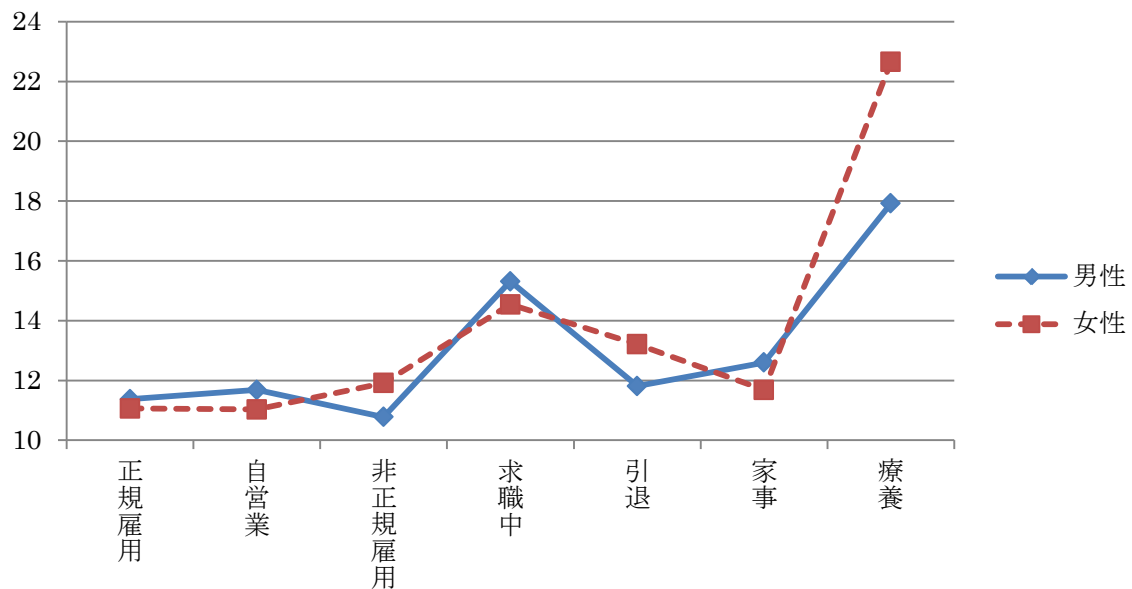


図3 就労状況と抑うつ度

なお、中澤(2010b)によると、男性の場合、非正規雇用では正規雇用に比べて有意な差はなかったものの、無職の場合、メンタルヘルスが有意に悪化し、女性の場合は、非正規雇用ではメンタルヘルスが有意に改善し、無職の場合、メンタルヘルスに有意な変化がない（但しプールした OLS では有意に改善）。一方、Miyake et al.(2010)では、産後うつについて、働いている女性の方が無職の女性よりも産後うつになりやすく、働いている女性をフルタイムとパートタイムに分けると、前者のみが無職に比べて有意に産後うつになる確率が低下するとしている。

## 2.2 経済的変数と抑うつ度

経済的変数と抑うつ度の関連を検討した先行研究からは、収入が低い者は自覚的健康症状が悪いと報告する傾向にあり、また高齢者の性別や婚姻状況を加味した上で収入は抑うつ度を有意に予測することなどが示されている (Murata

et al., 2008)。以下に収入と預金額、持家状況と抑うつ度の関連性について検討する。

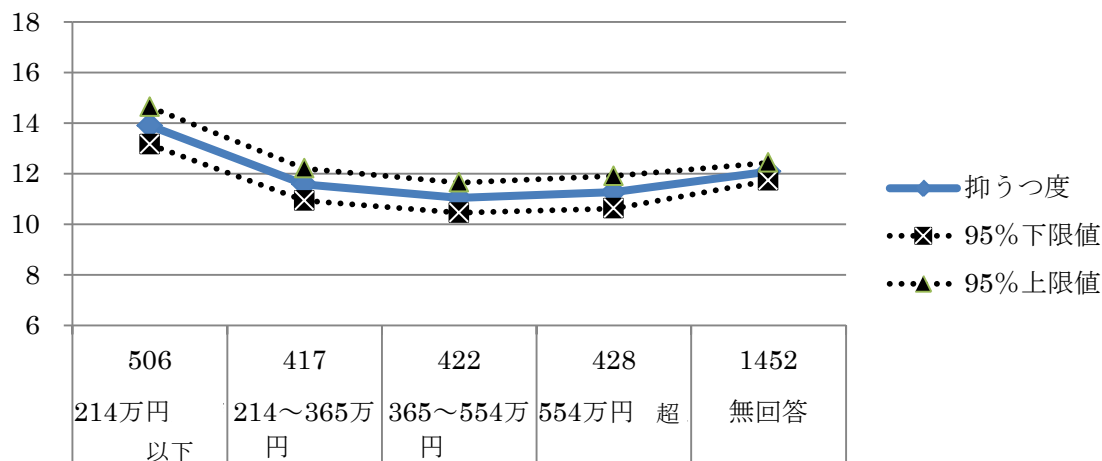


図 4 世帯収入と抑うつ度

世帯収入と抑うつ度の関係を図 4 に示す。分散分析の結果、預金額によって抑うつ得点に有意な違いがあり ( $F(4, 3220) = 12.80, p < .001$ )、214 万円以下の者は他の収入層および無回答者と比べて抑うつ得点が最も高いことが明らかとなった。なお、世帯収入と性別との交互作用も検討したが、有意ではなかった ( $F(4, 3118) = 1.34, n.s.$ )。この結果は、所得が低い層がうつになりやすいとする Fukuda and Hiyoshi(2012)の結果と整合的である。

次に、預金額と抑うつ度の関係を図 5 に示す。分散分析の結果、預金額によって抑うつ得点に有意な違いがあり ( $F(4, 3220) = 11.74, p < .001$ )、預金額が 100 万円以下の者はそれ以上の額の預金がある者と比べて抑うつ得点が有意に高いことが明らかとなった。100 万円超のグループの間に有意差は見られなかった。また、預金額と性別との交互作用は有意ではなかった ( $F(4, 3118) = 1.30, n.s.$ )。

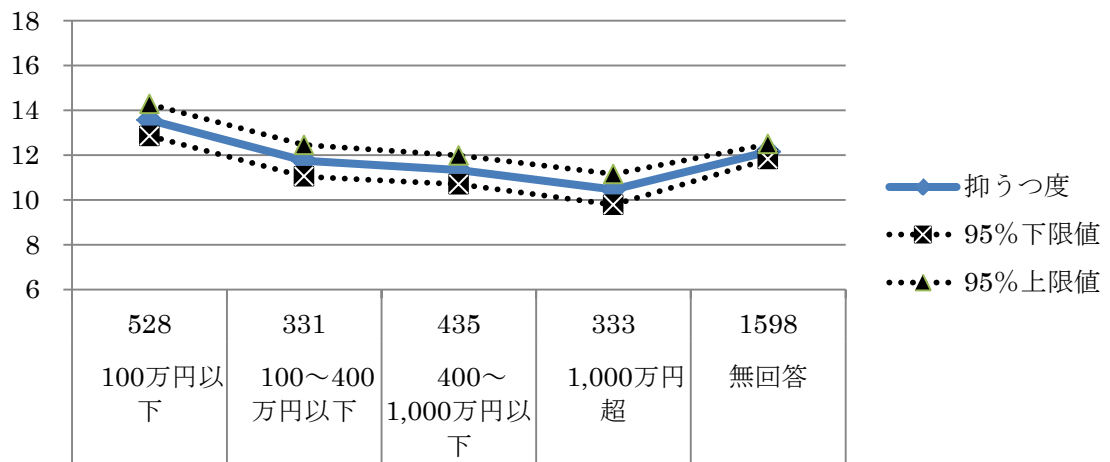


図5 預金額と抑うつ度

図6に持家状況と抑うつ度との関連を示す。分散分析の結果、持家状況によって抑うつ得点に有意な違いがあり ( $F(3, 3221) = 22.30, p < .001$ )、賃貸の家に住む者はローンの有無にかかわらず持家のある者より抑うつ得点が高いことが明らかとなった。なお、持家と性別との交互作用は有意ではなかった ( $F(3, 3120) = 0.47, n.s.$ )。

図6 持家と抑うつ度

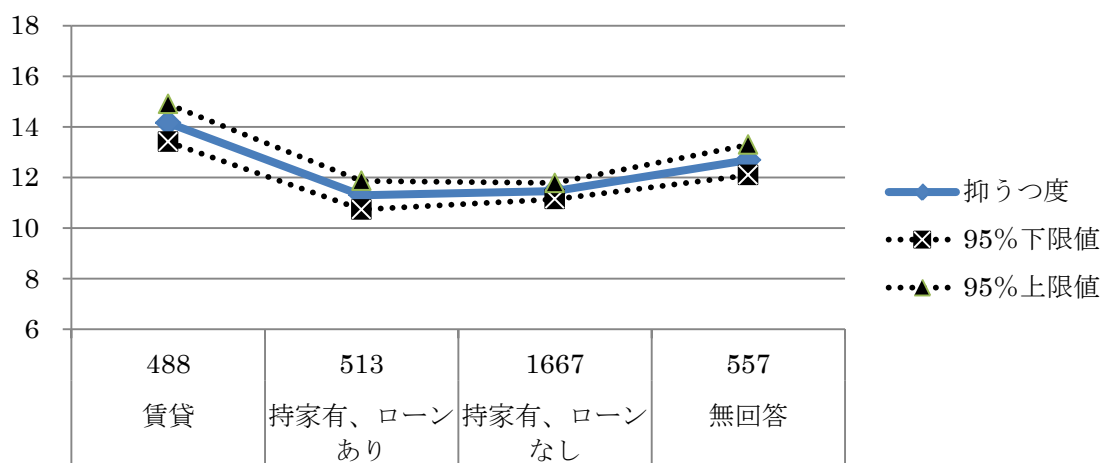
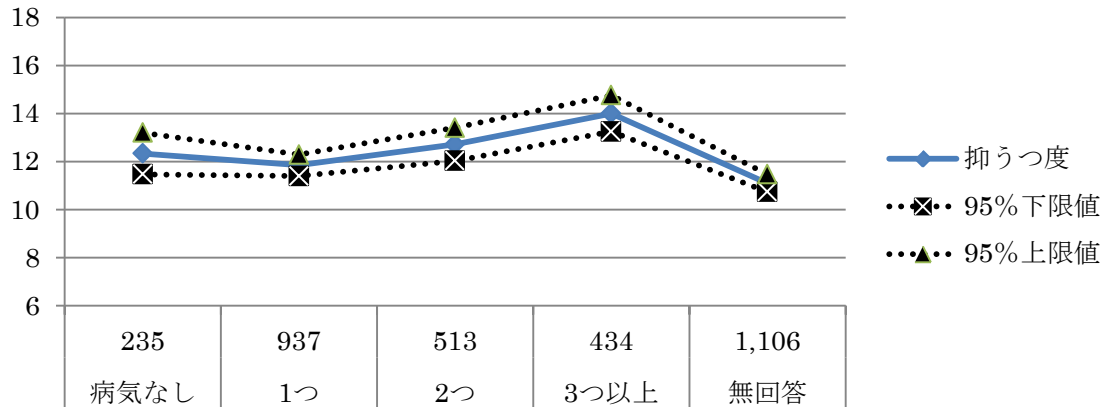


図 7 疾病数と抑うつ度



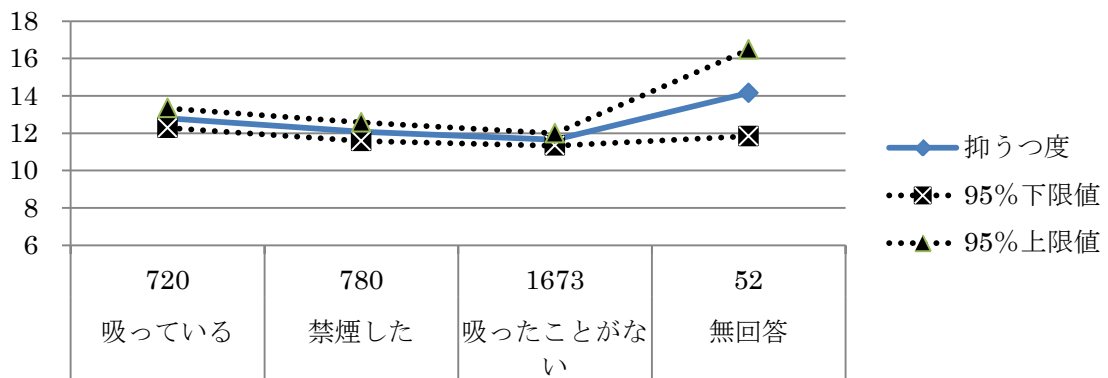
### 2.3 身体的健康と抑うつ度

以下、身体的健康と抑うつ度の関連を検討するため、疾病の数および喫煙状況と抑うつ度の関連性についてそれぞれ検討する。

疾病数と抑うつ度の関係を図 7 に示す。分散分析の結果、疾病数によって抑うつ得点に有意な違いがあることが示され ( $F(4, 3220) = 15.05, p < .01$ )、3 つ以上の病気を抱える者は病気が 2 つ以下の者および無回答者より有意に抑うつ得点が高かった。性別との交互作用は有意ではなかった ( $F(4, 3118) = 1.30, n.s.$ )。

喫煙状態と抑うつ度の関係を図 8 に示す。分散分析の結果、喫煙状態によって抑うつ得点に有意な違いがあり ( $F(3, 3221) = 6.07, p < .001$ )、現在もタバコを吸っている者は一度も吸ったことがない者より抑うつ得点が高いことが示された。しかし、性別との交互作用は有意ではなかった ( $F(3, 3120) = 1.7, n.s.$ )。

図 8 喫煙状態と抑うつ度



### 3. パネルデータ分析による抑うつ度と SES の関係の検証

#### 3.1 方法

本節では、CES-D 得点を被説明変数として、基本属性・経済的社会的地位 (SES)・身体的健康に関する指標を説明変数とする重回帰分析を行った。JSTAR では、5 都市について 2007 年と 2009 年のパネルデータがあるため、2009 年に 2 回目の回答を行った者に限定して、2007 年と 2009 年のデータについてパネルデータ分析を行うこととし、固定効果モデルと変量効果モデルによって推計した上で、ハウスマン検定によって、どちらかのモデルを採用することにした。

説明変数としては、第 2 節の検証に使用した SES 等に関する指標を用いた<sup>4</sup>。

欠損値が多かったので、次の 2 つの方法で対応することにして、両方の結果を掲載することにした。第 1 の方法では、多重投入法 (Multiple Imputation) によって対応することにし、経済解析ソフトである STATA の多重投入法のプログラムを使って、欠損値を補填した。第 2 の方法では、世帯収入 4 区分・預金額 4 区分・借金の有無・持ち家の有無・病気数・喫煙の有無について、未回答ダミーを設けた。本研究の先行研究のうち、Back and Lee (2011)では多重投入法、Murata et al.(2008)では未回答ダミーが用いられている。

所得と預金については、家計のやりくりを一緒にした夫婦については、単純に所得と預金を合算して分析した場合 (表 2 に記載) と、等価可処分所得の考え方に沿って合算した所得と預金を 2 の平方根で除した数値を使って分析した場合 (表 3 に記載) のそれぞれを掲載することにした。

先行研究によると男女間で結果が異なることが予想されたことから (中澤 2010b; Back and Lee, 2011)、全体のデータに加えて、男女別々のデータを示すことにした。

#### 3.2 結果と考察

パネルデータ分析の結果は表 2 と表 3 に掲載してある。主な結果は以下のと

---

<sup>4</sup> 年齢と婚姻を除いて、第 2 節の表 1 の区分に合わせてある。説明変数として使った指標は、性別ダミー、年齢、婚姻状況 (既婚を 1、それ以外を 0 とした)、世帯収入 4 区分、預金額 4 区分、学歴、就労状況、借金の有無、持ち家及びローンの有無、疾病数、喫煙の有無である。

おりである。

#### (1)性別・年齢・婚姻状況

重回帰分析の結果では、性別による抑うつ度の有意な差は存在しない。

年齢については、女性についてのみ、年齢が上がるほど抑うつ度が有意に下がる傾向がある。似たような結果は、Murata et al. (2008)でも示されており、基本属性やSESを制御しないと加齢とともにうつになる傾向が高まる一方で、これらの変数を制御すると、反対に、加齢とともにうつになりにくくなるとしている。本研究とMurataらの研究を踏まえると、年齢が上がると必然的にうつになりやすくなるということではなく、所得や貯蓄の減少や病気数の増加によって、加齢とともにうつになりやすい傾向が生じるということなのかもしれない。

婚姻状況は、男女ともに、結婚していると抑うつ度が下がる傾向がある。

#### (2)世帯収入・預金

始めに、表2に沿って、世帯収入と預金額において、家計のやりくりを一緒にする夫婦であることに応じた調整を行わない場合について見る。

世帯収入については、男性では、所得の世帯収入が最も低い層（世帯収入214万円以下）に比べて、それ以上の層は抑うつ度が低い傾向があるのに対して、女性の場合、男性ほど明瞭ではない（多重投入法の554万円超（表2の女性(m)）のみ有意に抑うつ度が低い）。

預金については、世帯収入とは反対に、男性については抑うつ度と有意な関係が存在しないのに対して、女性では、預金額が最も少ない層（100万円以下）に比べて、預金額が400万円以下の層では有意な抑うつ度の差はないが、それ以上の層になると、抑うつ度が有意に低下している。

次に、表3に沿って、世帯収入と預金額において、家計のやりくりを一緒にする夫婦であることに応じた調整を行った場合（2の平方根で除した場合）について見る。

世帯収入については、男性では、所得の世帯収入が最も低い層に比べて、世帯収入が554万円超の場合に、抑うつ度の有意な差が存在しておらず、夫婦で



あることに応じた調整を行わなかった場合（表 2）に比べて、所得と抑うつ度の関係が弱まる傾向がある。女性については、夫婦であることに応じた調整を行わなかった場合に比べて大きな変化は見られない。

預金については、男性においては、預金額と抑うつ度の関係は見られない。女性においては、預金額が最も少ない層（100 万円以下）に比べて、預金額が 400 万円以下の層で有意な差が見られるようになっている一方、表 3 の女性（d）の預金額が 400～1000 万円以下の層で、有意性が消滅しており、夫婦であることに応じた調整を行わなかった場合（表 2）と同様に、預金額と抑うつ度の間に概ね有意な関係がある。

本研究と似たような研究として、韓国の高齢者の純資産(wealth)の研究において、男性の場合には純資産額と抑うつ度の間には有意な関係があるのに対して、女性の場合にはないという結果になっている（Back and Lee, 2011）。本研究の結果は韓国の研究とは異なったものになっている。但し、本研究では世帯収入と預金についての欠損値が多く、また、韓国の研究は純資産であるため、単純に比較すべきではないかもしれない。

### (3)学歴・勤労状況

学歴は、未回答ダミーを使った場合（表 2 の全体（d））では、最終学歴が中学校の場合に比べて、それより長期の学歴を有する人々の抑うつ度が低くなる傾向があるが、多重投入法を使った場合（表 2 の全体（m））では有意でない。表 3 では男女全体については固定効果モデルが採用されており、学歴は除外されている。

学歴とうつの関係については、基本属性や SES に関する諸変数を制御すると有意な関係が見られなくなる傾向があると Murata et al.(2008)が指摘しており、本稿でも似たような結果となっている。

なお、韓国の研究では、女性の学歴と抑うつ度の有意な関係が示されているが、日本の場合には強くない（未回答ダミーを使った場合において女性のみ、最終学歴が中学校に比べて、短大・専門学校において抑うつ度が低くなっている（表 2 と表 3 の女性（d）））。

勤労状況については、療養中の人々は正規雇用に比べて概ね抑うつ度が高くなっている。それ以外は有意な差はない。

#### (4)借金・持ち家

借金については抑うつ度と有意な関係はなかった。持ち家については、男性について、未回答ダミーを使った場合(表2と表3の男性(d))についてのみ、男性で、持ち家があってローンがない人の抑うつ度が借家に比べて低くなっているが(有意水準10%で有意)、多重投入法では有意ではなく、断定的なことは言えない。

#### (5)病気数・喫煙

男女とも、病気がない場合に比べて、病気が1つの場合には、抑うつ度は有意に上がらないが、病気数が2以上だと有意に上がっている。

喫煙の有無による抑うつ度の有意な差はない。

### 4. CES-Dの不適切回答の分析

#### 4.1 問題の所在と分析手法

JSTARにおいては抑うつ度を測る指標としてCES-Dが用いられている。CES-Dでは4問の質問が逆転項目になっているため、全ての問いに対して同じ番号で回答することは通常は考えにくい。例えば、CES-Dの第6問は過去1週間の「ゆううつだった」の頻度を尋ねており、第16問は過去1週間の「楽しいと感じた」の頻度を尋ねており、常識的に考えると、前者の回答が0である場合(全くゆううつでなかった場合)、楽しいと感じた頻度が多くなることが推測され、第6問と第16問のいずれも0と回答した場合には回答の不適切さが疑われる。このため、CES-Dの点数を研究に使う場合には、全ての質問に同じ番号で回答した場合には不適切な回答があったと判断して、その回答者を研究対象から除外することがしばしば行われる。

本研究でも、以上の方針に沿って、全ての質問に同じ番号で回答した場合を除外する目的で、そのような回答をした数をチェックした。2007年版では、

CES-D の全質問に回答があり得点を算出することのできた 3154 名のうち、761 名 (24.13%) が全ての問いに同じ回答をしていた。このうち、759 名が全て 1 と回答し、2 名が全て 2 に回答していた。2009 年版のうち、オリジナルの 5 都市版では、1671 名のうち、479 名 (22.28%) が全てに同じ回答をしていた。このうち、477 名が全て 1 と回答し、1 名が全て 2 に回答し、1 名が全て 4 と回答した。

CES-D に正しく回答していないのは、次の 2 つの事情が想像される。第 1 に、Carlson et al.(2011)が指摘するように、回答者が勘違いしており、特に高齢者の場合、認知能力の低下などにより、逆転項目のような質問の流れの急な変化を正確に把握する能力が低下し、逆転項目を把握できないことが考えられる。第 2 に、時間不足、面倒くささなど様々な原因によって、質問に回答したくない気持ちが生じて、空欄にする代わりに、質問を十分に見ることなく、全部同じ番号に回答することが考えられる。

個々の回答について実際にどのような理由によって全ての質問に同じ回答をしたのかを完全に把握することは困難だが、原因に接近することを目指して、全ての質問に同じ番号で回答をした場合に 0、1 問でも違う番号の回答があった場合を 1 とするダミー変数を設定して、この変数を被説明変数とするロジットモデルによるパネルデータ分析を行った。

説明変数は、上記 2. と 3. で使った説明変数に加えて、IADL の得点、オリエンテーションダミー、2 つの計算問題の正答数の合計、単語の記憶数 (2 回分の合計)、生活満足度 (1 : 満足 ~ 4 : 不満)、主観的健康度 (1 : とてもよい ~ 5 : 非常に悪い)、を説明変数として用いた<sup>5</sup>。世帯収入と預金額については、夫婦であることに応じた調整を行っていない (表 2 と同じ方法にしている)。

---

<sup>5</sup> JSTAR では、IADL(Instrumental activities of daily living)と呼ばれる高次の生活機能を自ら行えるかどうかを測るための質問票として、13 問から成る老研式活動能力指標を使っている (古谷野ら (1987))。得点は 0~13 点で、得点が高いほど支障が少なくなる。オリエンテーションとは、今日の日付や曜日などの基本情報を聞くもので、多くの人々は正確に回答していたので、全問正解を 1、それ以外は 0 とするダミーにした。計算問題は 2 つの計算問題の正答数の合計で、正解 0 問、1 問、2 問の 3 ポイントになる。単語の記憶数は質問者が読み上げた 10 個の単語をいくつ覚えているかを 2 回計測するもので、ここでは 2 回の平均値を使った。

第2節と同じように、多重投入法と未回答ダミーの2つの方法が用いられている。また、IADL、生活満足度、主観的健康度については、点数をそのまま用いたものと、点数をダミー化したものに分けることとした（理由は後述）。この結果、4つのモデルができることになる。

## 4.2 結果と考察

ロジット回帰分析の結果を表4に示した。主な結果は以下のとおり。

- ・ 性別は適切な回答をしたか否かとは関係がない。年齢は高いほど不適切な回答をする傾向がある。
- ・ 学歴については、最終学歴が中学校である場合に比べて、学歴が長くなると適切な回答をする傾向が強い。
- ・ 勤労状況については、正規雇用に比べて、他の雇用形態や働いていない人の方が適切な回答をする傾向が強い。
- ・ 生活満足度が高いほど、主観的健康度が高いほど、適切な回答をしない傾向がある（モデル1、モデル2）。
- ・ 計算問題の正答数が増えると適切な回答をする傾向があるが、オリエンテーションと単語記憶数は適切な回答との間で有意な関係がない。
- ・ 生活満足度、主観的健康度、IADLをダミー変数にすると、生活満足度とIADLは有意だが、主観的健康度は有意でない（モデル3、モデル4）。

勤労状況については、正規雇用の人々が適切な回答をしない傾向があるのは意外な結果だが、正規雇用の人々は忙しくて質問を真面目に読んでいる時間がないのかもしれない。

生活満足度、主観的健康度についても意外な結果だった。常識的には、生活満足度が高い人や健康な人の方が真面目に回答しそうだが、反対の結果だったことになる。筆者らが思いつくのは2つの可能性である。1つめは、生活満足度や主観的健康度が高い人は、抑うつ度が低く、本当はCES-Dの全ての質問において0と回答するつもりだったのが、逆転項目の質問に気付かなかったのかもしれない。仮にそうだとすれば、これらの人々の本当のCES-Dの得点は12

ではなく 0 ということになる。

もう 1 つの可能性は、回答者の中には、一番左の回答欄に回答しようとする傾向のある人がいて、それが各質問の答えに反映されたのかもしれない。仮にそうだとすれば、主観的健康度、生活満足度、IADL で、一番左の回答をする傾向があると、CES-D でも同様の結果となるはずなので、一番左の回答をした人を 1、そうでない場合を 0 にするダミーを使ったのがモデル 3 とモデル 4 である<sup>6</sup>。これによると、主観的健康度ダミーは有意ではなく、生活満足度ダミーと IADL ダミーは有意である。この結果を踏まえると、CES-D で全問 1 に回答した人（一番左に回答した人）について、他の質問についてどれも一番左に回答する傾向があるとは言い切れない。

なお、計算問題の正答数と CES-D の適切な回答の間に有意な関係があったことから、認知能力と適切な回答の間に関係があることが示唆される。ただ、もしかしたら計算問題に真剣に取り組まなかった人が CES-D で不適切な回答をする傾向があるのかもしれない。

## 5. 総括

本稿では、JSTAR を使うことによって、基本属性や経済的社会的地位 (SES) や身体的健康の状態が抑うつ度とどのように関係しているかを検証した。

類似の研究は多数あるが、これらの研究と特に異なるユニークな結果となった点として、世帯収入・預金額と抑うつ度の関係がある。夫婦であることに応じた世帯収入と預金額の調整を行わない場合 (表 2)、世帯収入については、男性では、世帯収入が最も低い層に比べて、それ以上の層は抑うつ度が低い傾向があるのに対して、女性の場合、男性ほど明瞭ではない。これに対して、預金額については、世帯収入とは反対に、男性については抑うつ度と有意な関係が存在しないのに対して、女性では、預金額が最も少ない層 (預金額 100 万円以下) に比べて、預金額が 400 万円以下の層では有意な抑うつ度の差はないが、それ以上の層になると、抑うつ度が有意に低下している。

---

<sup>6</sup> IADL では 13 問全てに一番左の回答をした人 (支障が全くない人) が 1、それ以外は 0 のダミーである。

以上の結果は興味深いものではあるが、収入額と預金額の回答に欠損値が多いこと、抑うつ度を計測する CES-D の回答において不適切な回答が多数見られたことから、より精度の高いデータによって再検証することが望まれる。

抑うつ度の計測については、今後の課題として、高齢者を対象として CES-D を使う場合、特に JSTAR のように質問項目が多いために高齢者の注意が散漫になる可能性のある調査においては、間違いの発生しやすい逆転項目を別にした上で注意を喚起したり、留め置き方式で回答してもらうのではなく質問者が読み上げて回答してもらったり、重要な質問は早めに聞くようにするなどの工夫が必要になると思われる。

本研究の政策的インプリケーションとして、成人期後期の女性については、所得移転によって抑うつ度の高まりを防ぐためには、巨額の移転が必要になると思われることがある。世帯収入と預金額が最も低い層（それぞれ 214 万円以下、100 万円以下）と比べて、抑うつ度が有意に低くなるのは、世帯収入では 554 万円超に限られ（しかも、有意なのは表 2 の女性(m)のみで、女性(d)では有意でない）、預金については 400 万円超に限られている。仮に、世帯収入や預金額から抑うつ度への因果関係が存在しているとしても（本研究からは因果関係は明確でない）、うつを防ぐための 300 万円の所得移転は現実的ではないように思われる。

成人期後期の男性については、世帯収入と抑うつ度の関係が明瞭に存在するが、夫婦であることに応じた調整を行うと所得と抑うつ度の関係が弱まる傾向があることを踏まえると、自分で稼いだお金の大小によって抑うつ度が影響される（自分で稼いだお金が多い人は自分に価値があると考え）と解釈する方が自然かもしれない。そうだとすれば、年金や生活保護の充実などでは抑うつ度の低下には寄与しないかもしれない。この点については更に精査する必要がある。

## 参考文献

- Back, J.H., & Lee., Y. (2011). Gender differences in the association between socioeconomic status (SES) and depressive symptoms in older adults. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, **52**, e140–e144.
- Beekman, A.T., Deeg, D.J., Braam, A.W., Smit, J.H., & van Tilburg, W. (1997). Consequences of major and minor depression in later life: a study of disability, well-being and service utilization. *Psychological Medicine*, **27**, 1397-1409.
- Carlson M., Wilcox, R., Chou, C., Chang, M., Yang, F., Blanchard, J., Marterella, A., Kuo, A., & Clark, F. (2011). Psychometric properties of reverse-scored items on the CES-D in a sample of ethnically diverse older adults. *Psychological Assessment*, **23**, 558-562.
- Eaton, W.M., Muntaner, C., Bovasso, G., & Smith, C. (2001). Socioeconomic status and depressive syndrome: The role of inter- and intra-generational mobility, government assistance, and work environment. *Journal of Health and Social Behavior*, **42**, 277-294.
- Fukuda, Y., & Hiyoshi, A. (2012). Influences of income and employment on psychological distress and depression treatment in Japanese adults. *Environmental Health and Preventive Medicine*, **17**, 10–17
- Gordon, J.L., Ditto, B., Lavoie, K.L., Pelletier, R., Campbell, T.S., Arsenault, A., & Bacon, S.L. (2011). The effect of major depression on postexercise cardiovascular recovery. *Psychophysiology*, **48**, 1605-10.
- Ichida, Y., Kondo, K., Hirai, H., Hanibuchi, T., Yoshikawa, G., & Murata, C. (2009). Social capital, income inequality and self-rated health in Chita peninsula, Japan: A multilevel analysis of older people in 25 communities. *Social Science & Medicine*, **69**, 489-499.
- Ichimura, H., Shimizutani, S., & Hashimoto, H. (2009). *JSTAR first results 2009 report*. The Research Institute of Economy, Trade, and Industry.

- Kagamimori, S., Gaina, A., & Nasermoaddeli, A. (2009). Socioeconomic status and health in the Japanese population. *Social Science & Medicine*, **68**, 2152-2160.
- 川上憲人・井戸正代・清水弘之. (1995). 高齢者における大うつ病エピソードの有病率および関連要因. *日本公衆衛生誌*, **42**, 792-798.
- Kessler, R. (2003). Epidemiology of women and depression. *Journal of Affective Disorders*, **74**, 5-13.
- 古谷野亘・柴田博・中里克治・芳賀博・須山康夫. (1987). 地域老人における活動能力の測定：老研式活動能力指標の開発. *日本公衆衛生雑誌*, **34**, 109-114.
- Liang, J., Bennett, J., Krause, N., Kobayashi, E., Kim, H., Brown, J.W., Akiyama, H., Sugisawa, H., & Jain, A. (2002). Old age mortality in Japan: Does the socioeconomic gradient interact with gender and age? *Journal of Gerontology*, **57B**, 5294-5307.
- McGee, R., Williams, S., & Elwood, M. (1994). Depression and the development of cancer: a meta-analysis. *Social Science & Medicine*, **38**, 187-192.
- Miyake, Y., Tanaka, K., Sasaki, S., & Hirota, Y. (2011). Employment, income, and education and risk of postpartum depression: the Osaka Maternal and Child Health Study. *Journal of Affective Disorders*, **130**, 133-137.
- Murata, C., Kondo, K., Hirai, H., Ichida, Y., & Ojima, T. (2008). Association between depression and socio-economic status among community-dwelling elderly in Japan: the Aichi Gerontological Evaluation Study (AGES). *Health & Place*, **14**, 406-414.
- 中澤 渉. (2010a). メンタル・ヘルスのパネルデータ分析. *東洋大学社会学部紀要*, **47**, 83-95.
- 中澤 渉. (2010b). 男女間のメンタルヘルスの変動要因の違いに関する分析. 東京大学社会科学研究所パネル調査プロジェクト ディスカッションペーパーシリーズ, No.31.
- Ormel, J., Kempen, G.I., Deeg, D.J., Brilman, E.I., van Sonderen, E., &



- Relyveld, J. (1998). Functioning, well-being, and health perception in late middle-aged and older people: comparing the effects of depressive symptoms and chronic medical conditions. *Journal of the American Geriatrics Society*, **46**, 39-48.
- Oshio, T., & Kobayashi, M. (2009). Income inequality, area-level poverty, perceived aversion to inequality, and self-rated health in Japan. *Social Science & Medicine*, **69**, 317-326.
- Radloff, L. S. (1977). The CES-D Scale: A self-report depression scale for research in the general population. *Applied Psychological Measurement*, **1**, 385-401.
- Reading, R., & Reynolds, S. (2001). Debt, social disadvantage and maternal depression. *Social Science & Medicine*, **53**, 441-453.
- Robertson, R., Robertson, A., Jepson, R., & Maxwell, M. (2012). Walking for depression or depressive symptoms: a systematic review and meta-analysis. *Mental Health and Physical Activity*, **5**(1), 66-75.
- Schulz, R., Beach, S.E., Ives, D.G., Martire, L.M., Ariyo, A.A., & Kpo, W.J. (2000). Association between depression and mortality in older adults: The Cardiovascular Health Study. *Archives of Internal Medicine*, **160**, 1761-1768.
- 島 悟・鹿野達男・北村俊則・浅井昌弘.(1985). 新しい抑うつ性自己評価尺度について. *精神医学*, **27**, 717-723.
- Stuck, A.E., Walthert, J.M., Nikolaus, T., Bula, C.J., Hohmann, C., & Beck, J.C. (1999). Risk factors for functional status decline in community-living elderly people: A systematic literature review. *Social Science & Medicine*, **48**, 445-469.
- Wada, T., Ishine, M., Sakagami, T., Okumiya, K., Fujisawa, M., Murakami, S., Otsuka, K., Yano, S., Kita, T., & Matsubayashi, K. (2004). Depression in Japanese community-dwelling elderly—prevalence and association with ADL and QOL. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, **39**, 15–23.

Waern, M., Rubenowitz, E., & Wilhelmson, K. (2003). Predictors of suicide in the old elderly. *Gerontology*, **49**, 328-33

表2 CES-Dを被説明変数としたSES(socioeconomic status)や健康関連指標と抑うつ度との関係

説明変数	全体(m)		全体(d)		男性(m)		男性(d)		女性(m)		女性(d)	
	係数	z値	係数	z値	係数	z値	係数	z値	係数	z値	係数	z値
女性(vs 男性)	-0.0718	[-0.14]	0.1268	[0.25]								
年齢	-0.0737	[-2.36]**	-0.0828	[-2.62]***	0.0169	[0.39]	0.0083	[0.19]	-0.1631	[-3.59]***	-0.1778	[-3.85]***
既婚(vs 離婚・死別・未婚)	-1.3001	[-2.55]**	-1.5116	[-3.04]***	-1.3383	[-1.73]*	-1.4111	[-1.82]*	-1.4676	[-2.10]**	-1.8618	[-2.76]**
世帯収入(vs 214万円以下)												
世帯収入2(214~365万円以下)	-1.235	[-2.63]***	-1.237	[-2.59]***	-1.6377	[-2.56]**	-1.9447	[-2.77]***	-0.9922	[-1.56]	-0.8188	[-1.22]
世帯収入3(365~554万円以下)	-1.1669	[-2.33]**	-1.0538	[-2.14]**	-1.8456	[-2.69]***	-2.1249	[-3.01]***	-0.8238	[-1.21]	0.0435	[0.06]
世帯収入4(554万円超)	-1.2154	[-2.22]**	-1.1054	[-2.09]**	-1.2063	[-1.68]*	-1.5728	[-2.11]**	-1.6166	[-1.98]**	-1.0563	[-1.33]
未回答			-0.9818	[-2.42]**			-1.5681	[-2.46]**			-0.6084	[-1.13]
預金(vs 100万円以下)												
預金2(100~400万円以下)	-0.483	[-1.02]	-0.4639	[-0.89]	-0.0077	[-0.01]	0.1045	[0.14]	-1.138	[-1.50]	-1.0701	[-1.41]
預金3(400~1000万円以下)	-1.1122	[-2.27]**	-1.0754	[-2.13]**	-0.3515	[-0.53]	-0.6557	[-0.95]	-1.8934	[-2.78]***	-1.5649	[-2.10]**
預金4(1000万円超)	-1.2668	[-2.44]**	-0.8337	[-1.53]	0.001	[0.00]	0.2323	[0.31]	-2.4954	[-3.16]***	-1.8394	[-2.29]**
未回答			-0.2774	[-0.67]			-0.4063	[-0.72]			-0.1228	[-0.20]
最終学歴(vs 中学校)												
2(高校)	-0.643	[-1.39]	-0.8444	[-1.82]*	-0.5587	[-0.88]	-0.6811	[-1.06]	-0.7624	[-1.13]	-1.0814	[-1.58]
3(短大・専門学校)	-0.9842	[-1.62]	-1.2184	[-1.98]**	-0.6509	[-0.66]	-0.5031	[-0.50]	-1.1947	[-1.47]	-1.7914	[-2.19]**
4(大学)	-0.8522	[-1.35]	-1.2012	[-1.89]*	-0.5986	[-0.80]	-0.7222	[-0.96]	-0.9305	[-0.73]	-1.8082	[-1.39]
5(大学院)	-2.4926	[-1.16]	-2.8038	[-1.30]	-4.6167	[-1.89]*	-4.6933	[-1.91]*	4.0824	[0.95]	3.4659	[0.79]
就労状況(vs 正規雇用)												
2(自営業(手伝いを含む))	0.2209	[0.43]	0.2308	[0.45]	0.0573	[0.09]	0.0402	[0.06]	0.5551	[0.61]	0.9027	[1.00]
3(非正規雇用)	-0.5471	[-1.12]	-0.4561	[-0.94]	-0.9709	[-1.56]	-0.9222	[-1.50]	-0.457	[-0.55]	-0.0258	[-0.03]
4(求職中・予定)	0.0982	[0.13]	0.3243	[0.42]	0.3038	[0.32]	0.6457	[0.69]	-0.4612	[-0.34]	-0.1781	[-0.13]
5(引退)	0.4408	[0.72]	0.4519	[0.74]	-0.1364	[-0.19]	-0.1278	[-0.18]	0.8084	[0.56]	1.0756	[0.75]
6(家事)	0.4391	[0.73]	0.6049	[1.01]	-0.6236	[-0.23]	-0.7415	[-0.27]	0.8794	[1.04]	1.2527	[1.51]
7(療養)	4.7273	[4.74]***	4.5545	[4.56]***	3.8708	[2.88]***	4.091	[3.07]***	5.7765	[3.83]***	5.3668	[3.50]***
借金(vs 借金なし)												
借金あり	0.1093	[0.26]	0.2523	[0.61]	-0.1399	[-0.26]	-0.385	[-0.71]	0.5356	[0.81]	0.8277	[1.27]
未回答			-0.3697	[-0.72]			-1.1511	[-1.60]			0.2145	[0.29]
持ち家(vs 借家)												
2(持ち家あり、ローンあり)	-0.6315	[-0.89]	-0.8604	[-1.28]	-0.851	[-0.92]	-0.8682	[-0.95]	-0.6388	[-0.62]	-0.9857	[-0.98]
2(持ち家あり、ローンなし)	-0.4904	[-0.77]	-0.8715	[-1.48]	-1.2661	[-1.43]	-1.4181	[-1.70]*	0.0954	[0.11]	-0.423	[-0.50]
未回答			-0.3052	[-0.44]			-0.2162	[-0.22]			-0.3474	[-0.36]
病気数(vs 病気数0)												
病気数1	0.2898	[0.85]	0.347	[0.99]	0.4593	[1.00]	0.503	[1.06]	0.1027	[0.20]	0.2859	[0.55]
病気数2	1.1092	[2.66]***	1.3797	[3.19]***	1.1168	[2.07]**	1.231	[2.18]**	1.1887	[1.84]*	1.6951	[2.53]**
病気数3以上	1.8388	[3.76]***	2.0881	[4.13]***	2.1501	[3.23]***	2.2925	[3.39]***	1.5572	[2.21]**	1.9988	[2.63]***
未回答			-0.3999	[-1.16]			0.2875	[0.58]			-0.8975	[-1.85]*
喫煙(vs 喫煙者)												
2(禁煙した)	-0.2723	[-0.57]	-0.2476	[-0.53]	-0.7985	[-1.55]	-0.7359	[-1.42]	1.584	[1.42]	1.6857	[1.55]
3(吸ったことがない)	-0.5555	[-1.10]	-0.7753	[-1.56]	-0.9274	[-1.45]	-0.9002	[-1.40]	0.4537	[0.53]	0.2848	[0.34]
未回答			0.9182	[1.09]			-0.3	[-0.28]			3.0143	[2.11]**
定数項	20.1052	[9.47]***	20.9972	[9.66]***	15.0666	[5.29]***	16.1817	[5.54]***	24.8442	[7.97]***	25.6739	[7.97]***
決定係数	0.0873		0.0795		0.0982		0.0901		0.1174		0.1019	
N	2257		2229		1140		1128		1117		1101	

(注1) 全体(m)、男性(m)、女性(m)では婚姻・世帯収入・預金・借金・持ち家・病気数・喫煙の未回答者について多重投入法(Multiple imputation)で欠損値を補填した。全体(d)、男性(d)、女性(d)では、世帯収入・預金・借金・持ち家・病気数・喫煙の未回答について、ダミーのカテゴリーを作っている。

(注2) 世帯収入と預金については、本人が配偶者と家計のやりくりを一緒にしている場合には、夫婦の収入(預金額)を合算した。

(注3) ハウスマン検定の結果、変量効果モデルが採用された。

(注4) \* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

表3 GES-Dを被説明変数としたSES(socioeconomic status)や健康関連指標と抑うつ度の関係(夫婦について世帯収入と預金を調整したもの)

説明変数	全体(m)		全体(d)		全体(m)		全体(d)		男性(m)		男性(d)		女性(m)		女性(d)	
	係数	t値	係数	t値	係数	z値	係数	z値	係数	z値	係数	z値	係数	z値	係数	z値
女性(vs 男性)					-0.0475	[-0.09]	0.1215	[0.24]								
年齢	0.0995	[0.91]	0.0423	[0.35]	-0.0748	[-2.40]**	-0.0846	[-2.67]***	0.0179	[0.41]	0.0083	[0.18]	-0.1673	[-3.69]***	-0.1782	[-3.86]***
既婚(vs 離婚・死別・未婚)	-1.5635	[-0.87]	-2.6054	[-1.16]	-1.5589	[-3.18]***	-1.6904	[-3.46]***	-1.5734	[-2.08]**	-1.6053	[-2.09]**	-1.6605	[-2.51]**	-1.9451	[-2.94]***
世帯収入(vs 214万円以下)																
世帯収入2(214~365万円以下)	-0.3844	[-0.84]	-0.0873	[-0.18]	-0.9482	[-2.48]**	-0.7143	[-1.79]*	-1.281	[-2.52]**	-1.4016	[-2.47]**	-0.6607	[-1.20]	0.0083	[0.01]
世帯収入3(365~554万円以下)	-0.6126	[-1.08]	-0.665	[-1.13]	-0.8887	[-1.89]*	-0.86	[-1.82]*	-0.7653	[-1.24]	-1.0568	[-1.65]*	-1.2806	[-1.85]*	-0.858	[-1.19]
世帯収入4(554万円超)	-0.6686	[-0.81]	-0.6448	[-0.77]	-1.0058	[-1.53]	-0.8801	[-1.30]	-0.1477	[-0.18]	-0.1547	[-0.17]	-2.4716	[-2.36]**	-1.9195	[-1.81]*
未回答			-0.1979	[-0.46]			-0.6499	[-1.83]*			-0.8481	[-1.59]			-0.4769	[-0.99]
預金(vs 100万円以下)																
預金2(100~400万円以下)	-0.5615	[-1.07]	-0.6525	[-1.06]	-0.8028	[-1.79]*	-0.8971	[-1.82]*	-0.3311	[-0.53]	-0.2783	[-0.41]	-1.4624	[-2.04]**	-1.6077	[-2.25]**
預金3(400~1000万円以下)	-0.2685	[-0.45]	0.1816	[0.28]	-0.9376	[-1.90]*	-0.7215	[-1.42]	-0.4903	[-0.74]	-0.7498	[-1.09]	-1.4895	[-2.10]**	-0.7714	[-1.02]
預金4(1000万円超)	-0.4556	[-0.70]	0.4334	[0.58]	-1.2291	[-2.25]**	-0.6992	[-1.23]	-0.0376	[-0.05]	0.3679	[0.48]	-2.538	[-3.02]***	-1.8805	[-2.20]**
未回答			0.4718	[0.89]			-0.2223	[-0.54]			-0.4369	[-0.79]			-0.072	[-0.12]
最終学歴(vs 中学校)																
2(高校)					-0.6454	[-1.40]	-0.8328	[-1.79]*	-0.5439	[-0.86]	-0.6768	[-1.06]	-0.7973	[-1.18]	-1.0695	[-1.56]
3(短大・専門学校)					-1.0223	[-1.68]*	-1.2276	[-2.00]**	-0.7507	[-0.76]	-0.574	[-0.57]	-1.294	[-1.59]	-1.8086	[-2.21]**
4(大学)					-0.8302	[-1.31]	-1.1775	[-1.85]*	-0.6635	[-0.89]	-0.7909	[-1.05]	-0.6944	[-0.54]	-1.574	[-1.20]
5(大学院)					-2.4404	[-1.14]	-2.8263	[-1.31]	-4.7007	[-1.92]*	-4.8287	[-1.96]**	4.3313	[1.00]	3.5077	[0.80]
就労状況(vs 正規雇用)																
2(自営業(手伝いを含む))	0.834	[0.94]	0.4755	[0.54]	0.2222	[0.43]	0.24	[0.47]	0.0477	[0.08]	0.0389	[0.06]	0.3797	[0.41]	0.7477	[0.82]
3(非正規雇用)	-0.8943	[-1.28]	-0.7705	[-1.12]	-0.5576	[-1.13]	-0.4546	[-0.94]	-0.9843	[-1.58]	-0.9207	[-1.49]	-0.6147	[-0.74]	-0.0799	[-0.10]
4(求職中・予定)	-0.6716	[-0.71]	-0.3143	[-0.33]	0.1172	[0.15]	0.3389	[0.44]	0.3955	[0.42]	0.737	[0.78]	-0.6114	[-0.45]	-0.2353	[-0.18]
5(引退)	0.4514	[0.46]	0.3235	[0.33]	0.3941	[0.64]	0.4298	[0.70]	-0.1159	[-0.16]	-0.811	[-0.30]	0.4945	[0.34]	0.8834	[0.61]
6(家事)	0.6373	[0.66]	0.878	[0.92]	0.4264	[0.70]	0.6071	[1.01]	-0.6122	[-0.22]	-0.7415	[-0.27]	0.6737	[0.78]	1.1222	[1.35]
7(療養)	2.9633	[2.19]**	2.0708	[1.50]	4.7733	[4.79]***	4.5809	[4.58]***	4.1127	[3.07]***	4.2313	[3.18]***	5.6152	[3.70]***	5.2562	[3.42]***
借金(vs 借金なし)																
借金あり	0.0733	[0.14]	0.0406	[0.08]	0.1867	[0.45]	0.3148	[0.76]	-0.1696	[-0.31]	-0.3735	[-0.69]	0.7214	[1.09]	1.0161	[1.56]
未回答			-1.0452	[-1.59]			-0.3479	[-0.68]			-1.1881	[-1.65]*			0.2708	[0.37]
持ち家(vs 借家)																
2(持ち家あり、ローンあり)	-0.8658	[-0.58]	-2.6362	[-1.39]	-0.6259	[-0.88]	-0.8806	[-1.31]	-0.9699	[-1.05]	-1.0362	[-1.13]	-0.5405	[-0.53]	-0.9219	[-0.92]
2(持ち家あり、ローンなし)	-0.7009	[-0.49]	-2.1701	[-1.17]	-0.5336	[-0.83]	-0.946	[-1.61]	-1.3167	[-1.48]	-1.522	[-1.83]*	0.1111	[0.12]	-0.4743	[-0.56]
未回答			-0.9843	[-0.57]			-0.3422	[-0.50]			-0.2253	[-0.23]			-0.3923	[-0.41]
病気数(vs 病気数0)																
病気数1	0.0569	[0.13]	0.022	[0.05]	0.2682	[0.78]	0.3159	[0.90]	0.4297	[0.93]	0.4502	[0.94]	0.0824	[0.16]	0.2248	[0.43]
病気数2	0.8195	[1.51]	0.9926	[1.70]*	1.0988	[2.63]***	1.3804	[3.19]***	1.0964	[2.03]**	1.2268	[2.17]**	1.1782	[1.83]*	1.6187	[2.42]**
病気数3以上	1.2594	[1.88]*	1.619	[2.19]**	1.8185	[3.70]***	2.0709	[4.08]***	2.1096	[3.18]***	2.2496	[3.32]***	1.6015	[2.27]**	1.9907	[2.62]***
未回答			-0.0014	[-0.00]			-0.4071	[-1.17]			0.3169	[0.64]			-0.9494	[-1.95]*
喫煙(vs 喫煙者)																
2(禁煙した)	0.3804	[0.42]	0.6949	[0.79]	-0.2571	[-0.54]	-0.2297	[-0.49]	-0.7944	[-1.54]	-0.7288	[-1.41]	1.4816	[1.34]	1.6007	[1.48]
3(吸ったことがない)	1.342	[1.15]	0.935	[0.84]	-0.5354	[-1.06]	-0.7479	[-1.50]	-0.8818	[-1.38]	-0.8616	[-1.34]	0.3664	[0.43]	0.2347	[0.28]
未回答			2.049	[1.80]*			0.8924	[1.06]			-0.4365	[-0.41]			2.9374	[2.06]**
定数項	7.0394	[0.96]	12.265	[1.48]	20.0786	[9.45]***	20.9018	[9.60]***	14.7875	[5.17]***	15.7791	[5.39]***	25.2327	[8.09]***	25.7264	[7.98]***
採用されたモデル	固定効果モデル	固定効果モデル	固定効果モデル	固定効果モデル	変量効果モデル	変量効果モデル	変量効果モデル	変量効果モデル	変量効果モデル	変量効果モデル	変量効果モデル	変量効果モデル	変量効果モデル	変量効果モデル	変量効果モデル	変量効果モデル
決定係数	0.0226	0.0292	0.0854	0.0973	0.0780	0.0902	0.1162	0.1002								
N	2257	2229	2257	2229	1140	1128	1117	1101								

(注1)全体(m)、男性(m)、女性(m)では婚姻・世帯収入・預金・借金・持ち家・病気数・喫煙の未回答者について多重投入法(Multiple imputation)で欠損値を補填した。全体(d)、男性(d)、女性(d)では、世帯収入・預金・借金・持ち家・病気数・喫煙の未回答について、ダミーのカテゴリを作っている。

(注2)世帯収入と預金額については、本人が配偶者と家計のやりくりを一緒にしている場合には、夫婦の収入(預金額)を合算した上で、2の平方根で除した。

(注3)ハウスマン検定の結果、全体(m)と全体(d)では固定効果モデルが採用され、それ以外では変量効果モデルが採用された。全体(m)と全体(d)では両方のモデルの結果を掲載してある。

(注4)\* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

表4 抑うつ度の適切な回答についてのロジット・モデルによるパネルデータ分析

説明変数	モデル1(多重投入法)		モデル2(未回答ダミー)		モデル3(多重投入法)		モデル4(未回答ダミー)	
	係数	z値	係数	z値	係数	z値	係数	z値
女性(vs 男性)	0.2159	[1.40]	0.2591	[1.46]	0.2384	[1.54]	0.286	[1.59]
年齢	-0.0214	[-2.23]**	-0.0277	[-2.49]**	-0.0254	[-2.63]***	-0.0331	[-2.95]***
既婚(vs 離婚・死別・未婚)	-0.3115	[-1.97]**	-0.1625	[-0.96]	-0.3185	[-2.01]**	-0.1782	[-1.04]
世帯収入(vs 214万円以下)								
世帯収入2(214~365万円以下)	-0.1692	[-0.95]	-0.3387	[-1.66]*	-0.1936	[-1.09]	-0.3679	[-1.80]*
世帯収入3(365~554万円以下)	0.1203	[0.62]	0.1506	[0.69]	0.0873	[0.45]	0.1158	[0.53]
世帯収入4(554万円超)	0.2741	[1.30]	0.1394	[0.57]	0.2442	[1.16]	0.1012	[0.41]
未回答			-0.2818	[-1.56]			-0.3233	[-1.78]*
預金(vs 100万円以下)								
預金2(100~400万円以下)	0.222	[1.12]	0.371	[1.66]*	0.22	[1.10]	0.3769	[1.68]*
預金3(400~1000万円以下)	0.3666	[2.10]**	0.3471	[1.66]*	0.3398	[1.95]*	0.3001	[1.43]
預金4(1000万円超)	0.2693	[1.39]	0.3007	[1.37]	0.2542	[1.30]	0.2654	[1.21]
未回答			0.1264	[0.77]			0.1011	[0.62]
最終学歴(vs 中学校)								
2(高校)	0.3265	[2.65]***	0.3308	[2.35]**	0.3457	[2.79]***	0.3403	[2.40]**
3(短大・専門学校)	0.6126	[3.25]***	0.6198	[2.93]***	0.6142	[3.24]***	0.6131	[2.87]***
4(大学)	0.4661	[2.46]**	0.5233	[2.43]**	0.497	[2.61]***	0.5317	[2.45]**
5(大学院)	0.0715	[0.12]	0.8361	[0.99]	0.0511	[0.09]	0.8737	[1.01]
就労状況(vs 正規雇用)								
2(自営業(手伝いを含む))	0.3732	[2.24]**	0.311	[1.63]	0.3901	[2.33]**	0.3364	[1.75]*
3(非正規雇用)	0.4774	[2.85]***	0.3461	[1.82]*	0.4928	[2.93]***	0.3594	[1.88]*
4(求職中・予定)	0.0727	[0.26]	0.0899	[0.28]	0.1785	[0.64]	0.192	[0.59]
5(引退)	0.5667	[2.87]***	0.436	[1.95]*	0.6057	[3.05]***	0.4835	[2.15]**
6(家事)	0.6096	[2.94]***	0.3819	[1.65]*	0.6376	[3.07]***	0.414	[1.77]*
7(療養)	0.2679	[0.74]	0.7053	[1.47]	0.6471	[1.85]*	0.9957	[2.08]**
借金(vs 借金なし)								
借金あり	-0.1235	[-0.81]	-0.2673	[-1.57]	-0.1297	[-0.85]	-0.282	[-1.65]*
未回答			0.034	[0.14]			0.0312	[0.13]
持ち家(vs 借家)								
2(持ち家あり、ローンあり)	-0.2602	[-1.21]	-0.2989	[-1.26]	-0.2573	[-1.19]	-0.2862	[-1.20]
2(持ち家あり、ローンなし)	-0.1702	[-0.91]	-0.1639	[-0.80]	-0.1894	[-1.00]	-0.1793	[-0.87]
未回答			-0.3187	[-1.31]			-0.3405	[-1.39]
病気数(vs 病気数0)								
病気数1	-0.1487	[-1.12]	-0.3278	[-2.10]**	-0.0844	[-0.64]	-0.2693	[-1.72]*
病気数2	-0.3226	[-2.05]**	-0.5015	[-2.77]***	-0.2421	[-1.55]	-0.4271	[-2.37]**
病気数3以上	-0.0798	[-0.45]	-0.1676	[-0.80]	0.0503	[0.29]	-0.0577	[-0.28]
未回答			-0.5354	[-3.23]***			-0.5541	[-3.32]***
喫煙(vs 喫煙者)								
2(禁煙した)	-0.1868	[-1.31]	-0.1865	[-1.14]	-0.1785	[-1.24]	-0.1778	[-1.07]
3(吸ったことがない)	0.002	[0.01]	0.0867	[0.50]	0.0099	[0.07]	0.1046	[0.60]
未回答			0.4156	[0.77]			0.5714	[1.04]
満足度	0.4461	[6.29]***	0.4228	[5.20]***				
満足度ダミー(満足が1)					-0.6278	[-5.98]***	-0.5603	[-4.68]***
主観的健康度	0.3044	[4.09]***	0.2629	[3.11]***				
主観的健康度ダミー(健康が1)					-0.2501	[-1.22]	-0.1578	[-0.68]
IADL(老研版)	-0.0446	[-1.39]	-0.0747	[-1.78]*				
IADL(老研版)ダミー(支障なしが1)					-0.4187	[-3.96]***	-0.4598	[-3.76]***
計算合計	0.1737	[2.18]**	0.2242	[2.65]***	0.1699	[2.12]**	0.2204	[2.59]***
オリエンテーションダミー	0.0446	[0.22]	0.0013	[0.01]	0.0137	[0.07]	-0.0097	[-0.04]
記憶数平均	0.01	[0.35]	0.0046	[0.13]	0.0061	[0.21]	-0.0023	[-0.06]
定数項	1.1161	[1.34]	2.3604	[2.29]**	2.9788	[4.25]***	3.8321	[4.49]***
N	4314		3373		4314		3373	

(注1) 被説明変数はCES-Dにおいて全問で同じ番号に回答した人が0、それ以外を1とするダミー変数。

(注2) モデル1とモデル3では、婚姻・世帯収入・預金・借金・持ち家・病気数・喫煙の未回答者について、多重投入法(Multiple imputation)で欠損値を補填した。モデル2とモデル4では、世帯収入・預金・借金・持ち家・病気数・喫煙の未回答について、ダミーのカテゴリーを作っている。

(注3) 固定効果ロジット・モデルと変量効果ロジット・モデルで推計し、ハウスマン検定の結果、変量効果ロジット・モデルを採用した。

(注4) \* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01