

# 沖縄県における幸福度とその要因に関する考察

－経済関連の変数・家族・モバイルメディアと幸福度－

Happiness and its Influencing Factors in Okinawa

金城 敬太<sup>1</sup>

Keita Kinjo

伊佐 玲香<sup>2</sup>

Reika Isa

伊波 美咲<sup>3</sup>

Misaki Iha

## 概要

本研究では、近年注目されている沖縄県における主観的な幸福度についての調査を行い分析した。結果として、性別が女性であることが幸福度の高さに影響していることが明らかとなった。それ以外には、経済関連においては、世帯年収や世帯の貯蓄金額が高いこと、人間関係については、配偶者がいたり、子どもがいること、友人数が多いことや行事・イベントに参加すること、加えて主観的な健康の評価が高いことが幸福度の高さに関連していることが明らかになった。上記の結果のなかで、特徴的なものとして友人数や行事・イベントの影響がある。これは沖縄県における人間関係、すなわち社会関係資本やそれを維持するための制度（行事・イベント）の影響があることを示唆している。

## 1. はじめに

幸福度に関する関心が高まっている。幸福度に関する研究は、古くは心理学を中心として研究されてきたが、近年経済学においても多くなってきている。ここでいう幸福度とは、人々が主観的に感じる幸福感のことをさす。具体的には、人々に全体的な生活に対する満足度を質問紙

調査などで調べたもののことである。こうしたなか、沖縄県においては、日本全国と比較した場合、収入で予測されるよりも幸福度が高いなど様々なことが言われている。そこで本研究は、近年沖縄県における調査をもとにその要因を解明する。以下、具体的にそもそも幸福度というものがどのようなものなのか、そして他国や日本、沖縄においてどのような議

<sup>1</sup> 沖縄国際大学経済学部経済学科

<sup>2</sup> 沖縄国際大学総合文化学部日本文化学科

<sup>3</sup> 沖縄国際大学総合文化学部英米言語文化学科

論があるかについて簡単に述べる。

経済学の目的のひとつは、人々の効用を最大化することにある。効用とは、人々が選択をする際にその選択肢から得られる満足度のようなものをさす。近代の経済学ではこうした効用を計算し、最大化することにより人々は選択を行っているとする。効用は、基数的であること（すなわち数値として測定可能）や、個人間での比較は必ずしも必要とされない。また、顕示選好アプローチにおいては、観測される選択から逆にこうした効用を推論することができると考えられている。このような効用をKahnemanは決定効用と名付けている（Kahneman, D. 2000）。行動の結果から推測するというアプローチは、主観的な体験を利用せず、客観的に議論ができるため実証主義・科学的な立場からも支持されている。その結果、個人の効用だけではなく、社会厚生を考える場合など幅広い領域で利用されている。

しかし、Freyらは、幸福度を用いたアプローチが有意義であることを説いている（Frey, B. S. 2008）。この方法では、人々の幸福を直接計測することができる。経済学の仮定や命題を明示的に検証することが出来たり、人々の行動についてより幅広い理論を開発することにつながると述べている。さらに幸福度は、Kahnemanらが指摘しているような、結果と結びついた快楽体験、すなわち経験効用を捉えるものとされている（Kahneman, D. 2000, Alexandrova, A. 2005）。さきほどの決定効用は例えば選択、消費したものが必ずしも満足度を高めるわけではないという、「見通しのゆがみ」もあり、人々が行動の結果とし

て感じる効用をとらえきれていない可能性がある。このような複数の概念の違いを比較したり、関連性をみつけたりすることも可能である（Frey, B. S. 2008）。さらに自殺のリスクや社交性などを予測できることが確認されている（Diener, E., Tov, W. 2012）。加えてKinjoらの研究においては、主観的な評価が選択行動や効用を予測するのに有用であることも指摘されており、今後は重要な変数となる可能性がある（Kinjo, K., Sugawara, S. 2014）。上記のように幅広い視点から、人々の効用・幸福を捉えるために幸福度の研究が増えている。

また、マクロな視点からも、単純に一人あたりのGDPの拡大だけを国の目的関数とすることには批判もでてきており、別の目的のひとつとして幸福度が注目されている。ブータンにおいては、国民総幸福量（Gross National Happiness, GNH）と呼ばれる国民の精神的な豊かさをはかる指標が計算されており、これらを政策評価に利用している。このような動きをふまえて、世界価値観調査（World Value Survey）やOECDによって幸福度の形成要因について調査がなされている（OECD 2008）。

加えて、沖縄県の政策を決定する際の大きな要素ともなっている。沖縄県の基本構想である「沖縄21世紀ビジョン」において、「県民の幸福度」が沖縄県の理想像を形成する際の重要な要素として提示されている。そのために、幸福度や生活満足度に関する調査も実施されている（沖縄県 2012）。具体的には「県民選好度調査」や「県民意識調査」などがあり、幸福度に関する調査も行われている。

こうした中、日本全体と比較した場合、

沖縄県の人々の主観的な幸福感が高いという調査結果がある。山根らは大阪大学21世紀COEで2003年度から2006年度に実施した調査をもとに幸福度を測定し地域間の格差を分析している。この研究では、幸福度の多重比較を沖縄県とそれ以外の地域において行っているが、統計的に有意（5%水準）な結果は得られていない。つまり、沖縄県は所得や失業率などの経済的な数値が低いにも関わらず、幸福度において他県と有意な差は認められていない。また、個人属性要因（性別や年齢、所得など）の影響を取り除いた場合でも、沖縄県に住んでいるという要因から得られる幸福度への影響は全国の都道府県でも3番目に大きい。

上記のような経済学における幸福度の研究とは異なるが、慶應義塾大学と博報堂が行った幸福度調査においても沖縄県の幸福度が全国でもっとも高いということが示されている（博報堂、慶應義塾大学2014）。この研究では、5つの異なった視点の主観的な幸福度を規定し、それらを数値化したものを用いて幸福度を計測している。

このような評価がある一方で、一人あたりの所得や、失業率などの経済的な指標は沖縄県では低い水準になっている。また社会的な指標である、離婚率も全国的にも高い水準になっている。同様に、経済・社会的な指標をもとに幸福度を定義した調査においては沖縄県が最下位になっている（寺島実郎監修、一般財団法人日本総合研究所編2012）。

沖縄県における幸福度には諸説があるが、主観的な幸福感については上記で述べたように経済的な指標から想定されるよりも高いと考えられる。しかし、この

ように注目される沖縄県の幸福度の形成要因は明らかとはなっていない。そこで、本研究では、沖縄県における幸福度の形成要因を明らかにする。ただし、幸福度自体は多義的であり、さきほどのように研究に差が生じたのもこの多義性が原因である。本研究では特に、経済学の分野で利用されている主観的幸福感と呼ばれるものに焦点をあてる。具体的に、本研究では1. 経済学的な指標の幸福度への影響、2. 沖縄県において特徴的な行事や人間関係の影響、3. さらに2000年代以降急速に発達しているスマートフォンなどの利用しているモバイルメディアによる影響も調査する。

以下、2章では既存研究をふまえて仮説について述べる。3章では、具体的な調査の設計および検証方法について述べる。4章では、調査および分析結果について述べる。

5章では、これらをふまえた結論を述べる。

## 2. 幸福度の要因に関する既存研究および仮説

本研究では、年齢や性別などの基本的な属性と幸福度との関連を調べる。それ以外にも幸福度を規定する様々な要因について明らかにしたい。ただし、要因は無数に存在する。そこで要因の絞り込みを行うために、大きく下記で述べる3つの観点から幸福度についての仮説を立て、それらを中心にそれに関連した変数の影響について調査する。この際、既存の研究を参考にしながら仮説を構築する。

## 2. 1. 経済学的要因に関する仮説

経済学で利用される変数との関連を明らかにする。具体的には、一般的な所得（世帯年収など）、消費支出、資産（預貯金など）のほかに、時間割引率、危険回避度、利他性との関連を調べる。

所得と幸福度の関係では、幸福のパラドックスと呼ばれるものがある。時系列データでみた場合、所得と生活満足度（Well-being）の間に明確な関係が出てこないということである。また、国際比較をした場合、所得がある水準以上になると相関がみられなくなるというような指摘もある（Easterlin, R.A. 1974, 1995）。一方で、こうした関連を指摘するには不十分であるという批判も多い（Veenhoven, R. 1991）。日本においても世帯全体の所得と幸福度の関係が一定以上高くなると飽和し、横ばいになっていることが指摘されている（筒井, 大竹, 池田2005）。沖縄県における既存の調査においても、所得が100万円以上から500万円未満においては、所得が増えるにつれて幸福度が増加する傾向にあるが、それ以上の年収になった場合は横ばいになっている（沖縄県2014）。こうした傾向は、世帯における消費金額においてもみられている。1ヶ月あたり45万円までは相関があるがそれ以上は相関がなくなるという非線形の関係がある。しかし、世帯人数で除して一人あたりの支出をみた場合は関係がみられないという結果もある（筒井, 大竹, 池田2005）。

これらをふまえ、沖縄県においても同様の結果が得られることを想定し、下記のような仮説を設定する。

### [仮説1. 1]

世帯収入が高い人は幸福度が高い。

### [仮説1. 2]

支出金額が高い人は幸福度が高い。

続いて、経済学や特に行動経済学において重要とされている変数について考える。危険回避度とは、不確実なものに対する選好を指す。期待効用理論で厳密に定式化されているがギャンブルやくじなど確率的に利益が生じるものをどれだけ好むかというものである。この変数の質問紙による測定方法はあまり定まっていないが、大阪大学の研究によれば危険回避的であれば幸福度が低いという結果がある（大竹, 白石, 筒井2010）。

時間割引率というのは、例えば将来の健康よりも現在の食事を重視したり、時間的に近いものをより重視するか否かの傾向のことを指す（池田2012）。日本語でいうところの「せっかち」とも関連している。現在の意志決定を行う際に、将来の便益に対して割り引く方法としては、指数割引とよばれるものや、人間が行っているとされる双曲割引などがある。この値は、例えばタバコや肥満など長期的に悪影響を及ぼすものの行動に影響していると言われている。時間割引率が高い人ほど、幸福度が低いということも示されている。最後に、利他性というのは、人が自身の損失が仮にあった場合においても他者の利益を重視した行動を行う程度のことを指す。これについても、利他性が高い人ほど幸福度が高いという結果がある（大竹, 白石, 筒井2010）。

以上をふまえて、下記の三つの仮説を設定する。

### [仮説1. 3]

時間割引率が高い人は幸福度が低い。

### [仮説1. 4]

リスク回避度が高い人は幸福度が低い。

### [仮説1. 5]

**利他性の高い人は幸福度が高い。**

上記に加えて、リスク回避度や時間割引率に関連している次の習慣的な行動と幸福度の関連についても調べる。時間割引率と関連のある「タバコ」、「飲酒」、また危険回避度と関連のある「ギャンブル」、さらに肥満と関係のある「BMI (Body Mass Index)」の4つについても幸福度との関連を調べる。

## 2. 2. 人間関係に関する仮説

人間関係は、ある人の幸福度や意志決定にとって重要である。これらの他者の影響を含めた選好は社会的選好 (Social Preference) とも呼ばれており、近年注目されている。

幸福度に関しては、配偶者がいる場合や子どもがいる場合、さらに友人数が多い場合で幸福度が高いということが指摘されている (OECD 2008)。日本においても、同様のことが指摘されている (大竹、白石、筒井2010)。沖縄県においては、日本と比べた場合、人間関係が密であったり (博報堂、慶応義塾大学2014)、結婚式の規模が大きいほか、モアイ (模合。少数グループで定期的に金銭を出し合い順番にそれを受け取る相互扶助システム。) など人間関係を支える行事が盛んにあるため、こうした要因が幸福度に関連している可能性がある。そこで、人間関係に関する仮説を立てる。

### [仮説2. 1]

**友人数が多い人は幸福度が高い。**

一般的に、友人が多いた場合、悩んだ時や困っている時に頼ることが可能である。また、慶応義塾大学と博報堂が行った調査では、沖縄県における友人数やそ

れ以外の人間関係が全国と比べて高いという結果もある (博報堂、慶応義塾大学2014)。そこで上記のような仮説をたてる。

### [仮説2. 2]

**結婚している人は幸福度が高い。**

これまでの様々な調査の結果、結婚することにより、幸福度が高くなるといわれている。沖縄県においても同様の結果が得られると考えられる。

### [仮説2. 3]

**兄弟・姉妹がいると幸福度が高い。**

平成22年の国民生活基礎調査によると、沖縄県は児童のいる世帯の平均児童数が1.86と全国でもっとも多い。また、兄弟・姉妹は血縁関係であるため、友人以上に生活などの面で支えられる可能性があるため、上記の仮説を設定した。

### [仮説2. 4]

**冠婚葬祭に参加する人は幸福度が高い。**

上記で述べたような親戚、友人・知人が関連する行事として、冠婚葬祭がある。こうした行事に参加している場合は、相互に喜怒哀楽を共有することが可能であるため幸福度が高くなる可能性がある。

これ以外にも、子ども、親戚などの家族がいるか否かの影響についても調べる。沖縄には独自の祭りやモアイなどの慣習が数多くあるのでこれらの影響についても調べる。

## 2. 3. モバイルメディアの影響に関する仮説

2000年代以降、我々の生活に大きな変化をもたらしたものとしてまず考えられるものがモバイルメディアの利用であろう。そこで具体的に携帯できるような情報通信機器の利用やそれを通じたサービスと幸福度との関連について述べる。ス

スマートフォンなどの情報通信機器により、人々の利便性は格段に上がっている。さらに、こうした情報通信機器を利用して人々は自由に情報を収集することが可能となっており、より効用が高くなるような選択が可能になっていることが考えられる。

これまでのメディアと幸福度に関する研究としては、テレビと幸福度についての関係が明らかにされている (Frey, B. S. 2008)。ブルーノ・フライらの研究によれば、テレビ視聴時間が長い人は、テレビ視聴時間が短い人よりも不幸に感じる傾向があるとされている。これは他の要因を調整したうえでも成り立つ。これらは負の情報をより取り入れていることや、情報が過多になっていることが要因である可能性もある。

こうした指摘に加えて、スマートフォン依存 (スマホ依存) が新たに問題とされている (岩崎2014, 藤川2014)。スマートフォンゲームやソーシャルネットワークワーキングサービス (SNS) などを常にチェックし、スマートフォンを触ると落ち着かない人が増加している。特に中高生などの未成年の依存度が高く、問題になっている。また、インターネットやSNSを通じて、人々のコミュニケーションや人間関係が大きく変化している。例えば、オンライン上でのいじめやストレス、それらを通じたこれまででは考えられなかった新しい問題が確認されている (戸田, 青山, 金綱2013)。

以上をふまえて、利用している機器・ソーシャルネットワークツール・その他の機器という観点から、下記のような仮説を設定する<sup>(注1)</sup>。

### [仮説3. 1]

**iPhoneを利用している人は、幸福度が高い。**

iPhoneは、Androidと比べてアップル社の厳しい審査を受けた有料アプリケーションが中心となるため、質も一定レベルを超えていて安全性の高いものがほとんどであるため、安心して様々なアプリを利用できるという面がある。またシンプルなデザインが利用者に満足度を与えている可能性がある。そこでこのような仮説を設定した。

### [仮説3. 2]

**Twitterを利用している人は、幸福度が高い。**

Twitterの投稿では、今思ったことなど一言単位でつぶやき、そのときどきの感情を友人知人にそれぞれの感情を共有することが可能である。さらに他者の感動も共有することが可能である。また現在では著名人などもTwitterを利用して、一般市民でも簡単に近況や情報を得られることが考えられる。さきほど述べたようなSNSにおける問題もあるがそうした点よりもメリットのほうが多いため使い続けているひとが多いと考え、この仮説を設定した。

### [仮説3. 3]

**ノート型のパーソナルコンピュータ (ノートパソコン) を利用している人は幸福度が高い。**

普段ノートパソコンを携帯している場合、個人用のパソコンを所有している可能性がある。そのため、パソコンがもつ利便性を個人で受けることが可能である。また、持ち運びに便利なノートパソコンは、資料の作成やネット利用などが自宅以外の場所でも利用することができ

る。こうした利便性があるため、幸福度が高くなるという仮説を設定した。

上記以外にも、利用している情報通信機器や、情報通信機器を用いて利用しているサービス（アプリケーション、ソーシャルネットワーキングサービスなども含む）、また国内における普及が著しいLineの友人数についても調べる。

### 3. 分析

#### 3.1. 調査概要

沖縄県における幸福度の調査(第一回)を行った。調査は2014年9月26日(金)～2014年9月30日(火)に実施した。サンプル数は310であり、不明がある回答を除いたうえで、自由回答記述においてデータ・クリーニングした結果、有効なサンプルは303サンプルとなった。なお、標本の構成は、20歳から69歳までの男女で、10歳刻みで沖縄県における人口構成比に合わせている(補遺1)。調査はインターネット調査を利用している。調査において懸念される点などについては考察で述べる。

調査項目は、2章で述べた各仮説をもとに作成している。幸福度については、主観的幸福感(Happiness)の測定として利用されている質問形式を用いた(大竹、白石、筒井2010)。具体的には「全体として、あなたは普段どの程度、ご自身が幸福だと感じていますか。「非常に幸福」を10点、「非常に不幸」を0点として、あなたは何点ぐらいになると思いますか。当てはまるものを1つ選んでください。」という質問を行い、10点満点で幸福度について測定した。なお、無回答はなかった。

経済行動に関する項目として、個人年収および世帯年収、さらに支出に関連する項目として、個人支出金額と世帯支出金額、さらに個人貯蓄金額、世帯貯蓄金額についても調査した。

経済学的に重要な時間割引率やリスク回避度、利他性の変数は過去研究との比較が可能なように下記のように調査を行っている。

まず、時間割引率については、過去の研究を参考に「1か月後に1万円もらうか、それからさらに1年後の13か月後にいくらもらうかのどちらかを選べるとします。13か月後にいくらもらえれば、1か月後に1万円もらえることよりも、13ヶ月後にもらうことを選びますか。我慢できる最低額をお書きください。」という質問を行った(大竹、白石、筒井2010)。この値を用いて年間の時間割引率を割り出し、変数として使用した。

リスク回避度については、代理変数として、上記の大竹らの研究を参考に「ふだんあなたがお出かけになるときに、天気予報の降水確率が何%以上のときに傘をもって出かけますか。」という質問を用いた。100からこの値を引いた値をリスク回避度の変数として利用した。利他性についても、上記の研究で使用されている指標を用いて「あなたが1,000円を出すと9万9,000円の補助が政府から出て、合計10万円があなたの知らない貧しい人に渡されます。あなたはこの1,000円を出しますか。」および「あなたが1,000円を出すと9万9,000円の補助が政府から出て、合計10万円があなたの親しい人の中で貧しい人に渡されます。あなたはこの1,000円を出しますか。」の二つの質問に対して「はい」もしくは「いいえ」

で回答させた。それぞれに対して「はい」と答えた場合は3点、片方に「はい」と答え、もう片方に「いいえ」と答えた場合は2点、いずれも「いいえ」の場合は、1点とした。

続いて、習慣的な行動としては、喫煙、飲酒、ギャンブルについて調査しており、その依存の程度を4つのカテゴリーにわけて調査した<sup>(注2)</sup>。

続いて、人間関係に関する変数について述べる。具体的な項目としては、家族構成（非同居含む）、兄弟数、未婚婚や交際の状態（「未婚（交際中の人がない）」、「未婚（交際中の人がある）」、「既婚」、「再婚」、「離死別（交際中の人がない）」、「離死別（交際中の人がある）」という6つのカテゴリー）、沖縄独特なものとして、ふだん参加している行事（冠婚葬祭、モアイ、正月、旧正月、清明祭（シーミー）、ハーリー、綱引き、お盆（旧盆も含む））、友人数、同居人数について調査を行っている。

モバイルメディアに関する変数について述べる。具体的な項目としては、ふだん利用している情報通信機器（スマートフォン（iPhone）、スマートフォン（Android）、iPadなど）、情報通信機器を通じて利用しているサービス（電話、電子メール、検索エンジン（googleなど）、オンライン掲示板（2chなど）、YouTube、ニコニコ動画、LINE、カカオトーク、Facebook、Twitter、mixi、GREE（グリー）、mobage（モバゲー）、Lineにおける友人数などの調査を行った。

その他の変数としては、基本的な属性として、性別や年齢も調査している。また、幸福度に関連の高い、主観的な健康

感として、健康状態を五段階尺度で調査している。これに関連して、運動に関する変数も調査している。

### 3.2. 分析方法

2つのカテゴリーをもつ質的変数による幸福度の違いについては、幸福度の点数をそのまま利用し、平均値の差の検定（等分散の検定も含む）を用いる<sup>(注3)</sup>。3つ以上のカテゴリーをもつ質的変数による幸福度の違いについても、幸福度の点数をそのまま利用し、分散分析および多重比較を用いる。

また、量的な変数については、相関係数（PearsonおよびKendall）の計算およびその検定を用いる。「タバコ」、「飲酒および、「ギャンブル」についてはそれぞれ回答番号を依存の程度を表す点数として処理する。

最後に上記で有効であった要因をもとに総合的に分析を行い、仮説の検証を再度行う。幸福度は、本来0から10の順序データ $j$ として得られている。そこでこれらを規定する潜在的な幸福度 $H_i^*$ を想定し、下記のように、これを説明する「幸福度関数」の係数 $\beta$ を順序ロジット（Ordered Logistic Regression）を用いて推定する。

$$H_i^* = x_i' \beta + \varepsilon_i$$

$$H_i = j \Leftrightarrow k_{j-1} < H_i^* < k_j \quad j=0, 2, \dots, 10$$

$x_i$ は説明変数、 $\varepsilon_i$ は誤差項（ただし、第一種極値分布と仮定）、 $'$ は転置、 $k_j$ は閾値である。 $i$ は個々人のインデックス、 $j$ は幸福度である。ただし、 $k_{-1} = -\infty$ および $k_{10} = \infty$ である。



#### 4. 分析結果

はじめに今回得られた幸福度についての基本的な統計量およびその分布を確認する(表1, 図2)。

平均値は6.14, 標準偏差は2.18, 最頻値は7である。上記のヒストグラムをみると正規分布しているようにみられる。実際, 正規性を検定(Shapiro-Wilk検定)した結果, 検定量 $W=0.95$ で $p$ 値は $<0.001$ となり, 5%水準で有意であった。

なお, 2004年に行われた大竹らの日本全国における調査(20歳から65歳まで6,000名, 有効回答数4,224)では, 平均値はおよそ6.40<sup>(注4)</sup>, 最頻値は5であった。

表1. 基本統計量

平均	6.149
標準誤差	0.125
中央値(メジアン)	6
最頻値(モード)	7
標準偏差	2.181
分散	4.756
範囲	10
最小	0
最大	10
合計	1863
標本数	303
信頼区間(95.0%)	0.247

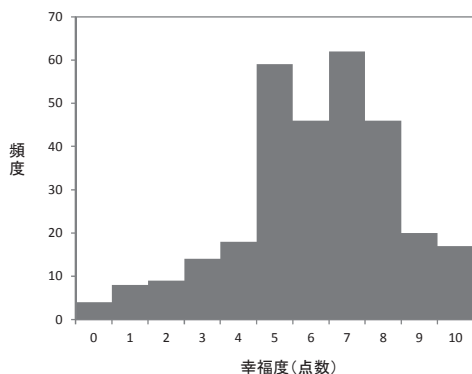


図1. 幸福度のヒストグラム

#### 4. 1. 基本属性と幸福度の関連

基本的な属性と幸福度との関連を調べる。男性の平均値は, 5.95 (150名), 女性の平均値は6.34 (153名)であった。平均値の差の検定の結果(等分散を仮定),  $p$ 値は0.123となり, 差は5%水準で有意ではなかった。

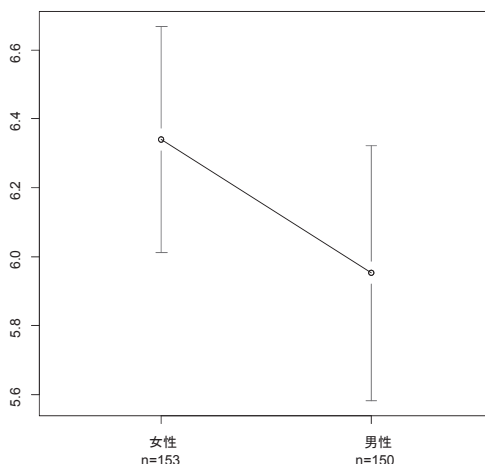


図2. 性別の幸福度の平均値(中央の点. 上下の横線は95%信頼区間の上限および下限)

続いて年齢別の幸福度について調べる。まず, 相関係数を計算したところ,  $<-0.01$ ,  $p$ 値は0.95となり, 5%水準で有意ではなかった。次に非線形な関係が存在することを鑑みて, 年齢を10歳刻み5カテゴリー(20代, 30代, 40代, 50代, 60代)で分割し, それぞれの平均値に差があるかの検定を行った。まず分散分析を行ったところ, ここでも差は5%水準で有意ではなかった。

表2. 分散分析の結果

	平方和	自由度	平均平方	F 値	有意確率
グループ間	18.717	4	4.679	.984	.417
グループ内	1417.600	298	4.757		
合計	1436.317	302			

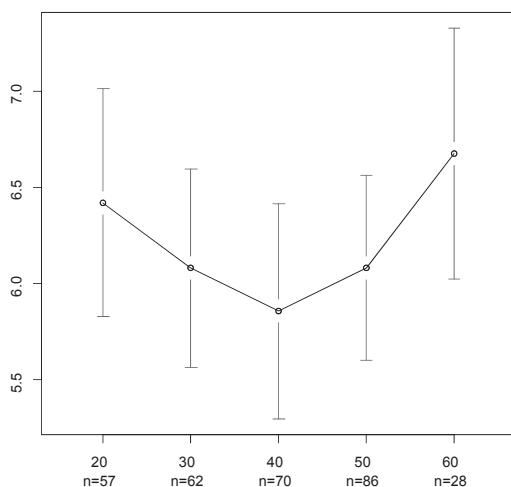


図 3. 各年齢ごとの平均値 (中央の点. 上下の横線は95%信頼区間の上限および下限)

上記をみると、有意な差はなかったものの、平均値自体は20代が高く、40代においてやや平均値が低くなり、60代に向けて増加しており、U字型となっている可能性がある。こうした傾向は、他の研究とも整合性がある。

#### 4. 2. 経済関連変数と幸福度に関する分析

相関係数を用いてそれぞれの仮説について検証した (補遺 2)。

仮説1.1. 「世帯収入が高い人は幸福度が高い。」という仮説は支持された。相関係数は0.178となり弱い相関であるが、相関係数の検定の結果、5%水準で有意であった。

仮説1.2. 「支出金額が高い人は幸福度が高い。」という仮説は支持されなかった。相関係数の検定の結果、5%水準で有意ではなかった。ただし、順序相関はある。非線形ではあるが、支出金額が増えると幸福度が高くなる可能性がある。

仮説1.3. 「時間割引率が高い人は幸福度が低い。」という仮説は支持されなかつ

た。相関係数の検定の結果、5%水準で有意ではなかった。

仮説1.4. 「リスク回避度が高い人は幸福度が低い。」という仮説は支持されなかった。相関係数の検定の結果、5%水準で有意ではなかった。

仮説1.5. 「利他性の高い人は幸福度が高い。」という仮説は支持された。相関係数は0.119となり弱い相関ではあるが、相関係数の検定の結果、5%水準で有意であった。

それ以外に明らかになったこととしては、タバコ、ギャンブル、飲酒およびBMIのいずれも明確な相関は認められなかった。一方、健康に関しては、「体調の良さ」(主観的健康感)および運動の頻度の相関が正の相関となっており、統計的に有意であった。また、貯蓄金額と幸福度との間においても有意な正の相関が認められた。

#### 4. 3. 家族関係と幸福度に関する分析

続いて、家族関係と幸福度についての仮説を検証する。

仮説2.1 「友人数が多い人は幸福度が高い。」という仮説は支持された (補遺 2)。

相関係数は0.11、p値は0.04であり、5%水準で相関係数は有意であった。そのため友人数と幸福度に相関があることが明らかとなった。

仮説2.2 「結婚している人は幸福度が高い。」という仮説については支持された。まず、結婚および交際の状態について5つのカテゴリーについての分散分析を行った結果、交際の違いにより幸福度に差があることが明らかになった。

表 3. 分散分析の結果

	平方和	自由度	平均平方	F 値	有意確率
グループ間	93.406	5	18.681	4.132	0.001
グループ内	1342.911	297	4.522		
合計	1436.317	302			

続いて、多重比較 (Tukey HSDの方法) を行った結果、既婚と未婚 (交際中の人

がない) に差があることが明らかになった<sup>(注5)</sup>。

表 4. 多重比較の結果

既婚の平均との差	平均値の差 (I-J)	標準誤差	有意確率	95%信頼区間	
				下限	上限
未婚 (交際中の人がない)	1.366	.341	.002	.341	2.391
未婚 (交際中の人がある)	.683	.502	.952	-.905	2.272
再婚	.398	1.212	1.000	-5.187	5.982
離死別 (交際中の人がない)	.341	.471	1.000	-1.262	1.944
離死別 (交際中の人がある)	1.141	.424	.481	-1.054	3.335

上記と類似の結果として、配偶者がいるかいないかによっても、幸福度の平均値において差が有意であることが明らかになった (補遺 3)。

これ以外の変数については平均値の差の検定を行った (補遺 3)。

仮説2.3「兄弟、姉妹がいると幸福度は高い。」は支持されなかった。兄弟、姉妹がいる人の平均値は6.01で兄弟、姉妹がいない人の平均値は6.25であり、平均値の差の検定の結果、t値は-0.94, p値は0.34となり、5%水準で差は有意ではなかった。

仮説2.4「冠婚葬祭に参加する人は幸福度が高い。」は支持された。冠婚葬祭に参加する人の平均値は、6.38で冠婚葬祭に参加しない人の平均値は5.48であり、平均値の差の検定の結果、t値は3.15, p値は<.01である。5%水準で差は有意であった。

これ以外に明らかになったことは、以下のようなものがある。

子どもがいる人は幸福度が高いことが明らかになった。子どもがいる人の平均値が子どもがいない人の平均値よりも高く、平均値の差の検定の結果、5%水準で差は有意であった。同様に配偶者の親などの義理の家族がいる場合も幸福度が高い。また行事については冠婚葬祭と同様に、モアイ、正月、旧正月、清明祭、お盆などに参加する人は幸福度が高いことが明らかになった。これらは、友人同士での行事のほか、親戚での行事が含まれている。

#### 4.4. モバイルメディアと幸福度に関する分析

続いて、モバイルメディアと幸福度についての仮説を検証する (補遺 3)。

仮説3.1「iPhoneを利用していると幸

福度が高い。」は支持された。

iPhoneを持っている人の平均値は6.63で、持っていない人の平均値は6.00であり、平均値の差の検定の結果、t値は2.13、p値は0.03であった。5%水準で差は有意となった。

仮説3.2「Twitterを利用している人は、幸福度が高い。」は支持されなかった。

Twitterを利用している人の平均値は5.98で、持っていない人の平均値は6.19であり、平均値の差の検定の結果、t値は-0.63、p値は0.58であった。5%水準で差は有意ではなかった。

仮説3.3「ノートパソコンの利用は幸福度が高い。」は支持されなかった。

ノートパソコンを持っている人の平均値は6.27で、持っていない人の平均値は6.05であり、平均値の差の検定の結果t値は0.87、p値は0.38であった。5%水準で差は有意ではなかった。

これ以外に明らかになったことは、YouTubeを利用している人の平均値は5.96で、利用していない人の平均値は6.53であり、平均値の差の検定の結果、t値は-2.19、p値は0.02であり、5%水準で差は有意であった。モバイルメディアの機器やサービスの利用者についてはサンプル数がそもそも少ないというケースも多いが、明確に差があるものは少ない。

#### 4.5. 順序ロジット分析

上記の検証をふまえて総合的に分析するために順序ロジットによる分析を行い、再度仮説の検証を行った。この際、これまでの分析で関連の高い主要な変数を用いた。ただし、関連の強い似た変数についてはいずれかの変数を利用している。具体的には、メディア利用の変数に

ついては、差が有意であったiPhoneを使用しているという変数を用いた。また、人間関係については、友人数、配偶者の有無という変数を用いている。子どもの有無および義理の家族の有無については配偶者の有無と相関が高くなるため用いていない(それぞれ相関係数が0.49、0.29)。それ以外に行事としては、行事については多くの変数において関連が高かったため、いずれか行事に参加しているという変数を用意しこれを用いた。さらに、経済学的な変数としては、世帯年収および利他性を用いた。それ以外にも関連性が高かった、主観的健康度を用いたほか、デモグラフィック変数でもある年齢、性別を用いた。運動の頻度については主観的健康感との相関が高かったため省いている(相関係数0.17)。

これらの変数を標準化したうえで幸福度に対して分析した $\beta$ の結果が以下の表5である(補遺4-1は閾値)(注6)。Residual Devianceは1168.13、AICは1206.13であった。また疑似決定係数(Cox and Snell)は、0.32となった。

結果をみると、配偶者の有無(仮説2.2)、友人数(仮説2.1)、主観的健康感や性別、世帯年収(仮説3.1)において潜在的幸福度との関係が有意であった。iPhoneの利用(仮説1.1)については、それ以外の変数を調整した結果では有意ではなかった。一方で、平均値の差の検定では有意ではなかった性別が有意となった。

上記に加えて、交互作用の検出も行う。2つの変数間の交互作用項を加えたうえでAICを基準として変数をステップワイズで増減させて最もよいモデルを推定し、選択した結果が表6である(補

表 5. 順序ロジット分析の結果

	推定値	標準誤差	t 値
iPhone の利用	0.082	0.110	0.748
配偶者有	<b>0.374</b>	0.115	3.255
行事に参加	0.168	0.111	1.520
友人数	<b>3.810</b>	1.694	2.249
利他性	0.132	0.105	1.262
主観的健康観	<b>0.808</b>	0.114	7.091
年齢	0.129	0.114	1.130
性別	<b>-0.255</b>	0.106	-2.406
世帯年収	<b>0.440</b>	0.116	3.793

太字は10%水準で有意

表 6. 順序ロジット分析（交互作用）の結果

	推定値	標準誤差	t 値
配偶者有	<b>0.283</b>	0.137	2.064
行事への参加	<b>0.216</b>	0.115	1.872
友人数	<b>3.204</b>	1.623	1.974
利他性	0.113	0.105	1.081
主観的健康観	<b>0.792</b>	0.111	7.119
性別（男性）	<b>-0.245</b>	0.106	-2.315
世帯年収	<b>0.450</b>	0.116	3.885
主観的健康観：性別	<b>0.256</b>	0.106	2.421
行事に参加している：利他性	<b>0.220</b>	0.105	2.109
配偶者有：友人数	<b>-2.495</b>	1.455	-1.715

太字は10%水準で有意

表 7. 尤度比検定

	自由度	逸脱度	尤度比検定	自由度	統計量	p値
1：元のモデル	284.000	1168.134				
2：交互作用モデル	282.000	156.608	1 vs 2	1	11.526	0.001

遺 4 - 2 は閾値)。Residual Devianceは 1156.60, AICは1196.60, および尤度比検定は表 7 の通りである。また疑似決定係数 (Cox and Snell) は、0.35となった。

上記の結果をみると、友人数（仮説 2.1）、配偶者の有（仮説2.2）、行事への参加（仮説2.4）、主観的健康感と性別および世帯年収（仮説1.1）、主観的健康感

と性別の交互作用、および、行事に参加していることと利他性の交互作用が新たに検出されているほか、さらに配偶者有と友人数において交互作用がある。

## 5. 考察および結語

上記の分析により明らかになったことを示す。一般的な属性については、性別すなわち、女性であることが幸福度に影響している。経済関連変数に関しては、世帯年収（仮説1.1）および、貯蓄金額は関連が高かった。人間関係については、友人数が多きこと（仮説2.7）、それ以外には結婚していることや、子供がいること、配偶者の親などの義理の家族がいる場合に幸福度が高かった（仮説2.2）。このなかで特に他の要因を除いた結果、友人数が多きことが大きな要因となっていた。行事・イベントについては、数多くの変数において関連が高いことが明らかとなった（仮説2.4）。利用している機器においては、最終的に有意なものはない。それ以外の変数としては、主観的な健康感が幸福度に影響していることが明らかとなった。

より詳細に述べる。経済関連の変数において、世帯年収や貯蓄など一般的に幸福度と関連があることが明らかとなった。これらは一般的にある地域の中での幸福度が年収によって規定されているということを示す根拠にもなる。それ以外の変数に関しては、利他性については行事への参加とともに交互作用があった。

人間関係においては、既婚であることや、子どもがいること、配偶者の親などの義理の家族がいる場合も幸福度が高かったが、特徴的なものとしては友人数が多きことが要因として挙げられる。これらの結果は世界や日本における結果と類似の結果であるが、沖縄県における友人数の多さを考えるとこうした点が沖縄県の幸福度に大きく寄与していると考え

られる（博報堂、慶応義塾大学2014）。また、行事に参加しているか否かが幸福度の高さに重要であった。幸福度であるがゆえに行事に参加するのか、行事に参加するから幸福であるのかという因果の方向は必ずしも定かではないが、沖縄県におけるこうした親戚づきあいなどの人間関係の濃さが幸福にとってプラスの作用がある可能性を示している。さらに、上記で述べたように行事への参加に利他性が加わった場合は、幸福度が高くなっている。利他性があるから行事に参加するのか、行事に参加するから利他性があるのかは明らかではないが、いずれにせよ行事に参加する場合においても、自ら他者の幸福を願い、参加していくと幸福度が高くなるということである。この結果は、沖縄県における人間関係、すなわち社会関係資本の影響や、それを支えるための社会的な仕組み（行事やイベント）の影響を示唆する。こうした社会的なつながりは、健康感にも影響すると言われているため、最終的な幸福度に複数の経路で関連している可能性がある（Cohen, S. 2004, 相田, 近藤2014）。

上記のような結果から読み取れる政策的な意義について考察する。仮に人々の主観的な評価を増加させるには、上記で挙げられているような世帯収入や貯蓄といった経済的な要因の向上、さらに健康に関する変数の向上が挙げられる。さらに人間関係については、それを支える行事などをバックアップしていく政策が考えられる。具体的にはこうした行事に関する休日を取得しやすくするといった方法もあるだろう。

今後の課題についてのべる。インターネット調査を利用しているため、サンプ

ル自体にバイアスがある可能性もあることに注意されたい。しかし、2014年6月27日に発表した総務省の「通信利用動向調査」によれば、2013年12月末時点でのインターネットの普及率(過去1年間にインターネットを一度でも利用したことがある人の率)は82.8%となっており、極めて高くなっている。また、調査対象を69歳以下としているため、利用率の低い高齢者はあらかじめ除外されている。こうした理由から、現状においてバイアスはある程度緩和されていると考えられる。ただし今後は、より精度を高めるために選択バイアスを補正するかもしれない別の調査方法に切り替える必要もある。

幸福度に大きく関連する要素として、職業というものもある。今回の調査では、職業の区分において例えば、公務員などの標本数が少なかったため用いていないが今後はより大規模な調査を行い実証していく必要がある。家族に関しては、現在同居しているかの問題もある。また、そもそも友人数などがどのような要因で決まっているかも調査する必要がある。

一般的な年齢と幸福度の関係のように単純な相関だけではなく、非線形の関係が存在している可能性もある。例えば、下記は幸福度の実数と友人数の関係を、一般化加法モデルを用いてスプライン関数を用いて近似した結果である(尤度比検定の結果、線形モデルと比べて、 $p < 0.001$ となり5%で有意となった)<sup>(注7)</sup>。

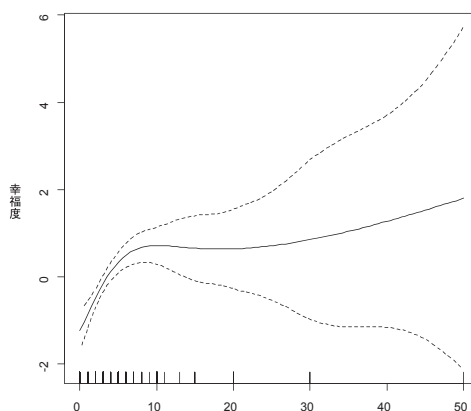


図4. 友人数と幸福度に関する関係(点線は推定された平均値の95%区間)

図4をみると、サンプルに限りはあるものの友人数の増加が幸福度に対して必ずしも線形の関係ではなくある程度の飽和している可能性を示している。こうした非線形の関係は過去の研究における世帯年収と幸福度の間でも見られている。このように非線形の関係の分析を行う必要もある。また、厳密に分布を調べてノンパラメトリック検定を行う必要もある。

今後はサンプルを増やして継続的に調査を行っていきたい。それ以外にも、沖縄以外の地域の幸福度の形成要因との比較、さらに共分散構造分析などを利用して個別の変数のより詳細な因果関係の分析を行う予定である。

(注1) これらの仮説については、必ずしも沖縄県固有の仮説とは限らないが、本研究における調査対象が沖縄県のみであるため、仮説が適用される範囲は限定的であることに注意されたい。

(注2) 大竹文雄, 白石小百合, 筒井義

郎 (2010) を参照のこと.

(注3) ただし正規性を仮定している.

(注4) 直接, 平均値が公開されていないため, 男性および女性の平均値およびその人数を用いて割り出した.

(注5) それ以外の多重比較の方法 (Bonferroniの方法) でもこれらのカテゴリー間に有意な差があった.

(注6) ただし, この値は限界効果ではないことに注意されたい.

(注7) 外れ値 (標準偏差3以上) は除いている.

## 謝 辞

本研究は, 科学研究費補助金 若手研究 B (研究番号: 25780272, 代表者: 金城敬太) の助成による.

## 参考文献

- Alexandrova, A. (2005). Subjective well-being and Kahneman's 'objective happiness'. *Journal of Happiness Studies*, 6 (3), 301-324.
- Cohen, S. (2004). Social relationships and health. *American Psychologist*, 59 (8), 676.
- Easterlin, R. A. (1974). Does economic growth improve the human lot? Some empirical evidence. *Nations and households in economic growth*, 89, 89-125.
- Easterlin, R. A. (1995). Will raising the incomes of all increase the happiness of all?. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 27 (1), 35-47.
- Frey, B. S. (2008). *Happiness: A*

*revolution in economics*. MIT Press Books (白井小百合 (翻訳) 「幸福度をはかる経済学」 NTT出版, 2012)

Kahneman, D. (2000). Experienced utility and objective happiness: A moment-based approach. Tversky, A., Kahneman, D. (Eds.), *Choices, Values, and Frames*, Cambridge Univ. Press, Cambridge, UK (2000), 673-692.

Kahneman, D., & Sugden, R. (2005). Experienced utility as a standard of policy evaluation. *Environmental and Resource Economics*, 32 (1), 161-181.

Kinjo, K., & Sugawara, S. (2014). An Empirical Analysis for a Case-based Decision to Watch Japanese TV dramas (No. CIRJE-F-940). CIRJE, Faculty of Economics, University of Tokyo.

OECD編著 (2012). 「OECD幸福度白書 - より良い暮らし指標: 生活向上と社会進歩の国際比較」.

Veenhoven, R. (1991). Is happiness relative?. *Social indicators research*, 24 (1), 1-34.

Diener, E., & Tov, W. (2012). National accounts of well-being. In *Handbook of social indicators and quality of life research* (pp. 137-157). Springer Netherlands.

相田潤, 近藤克則 (2014). ソーシャル・キャピタルと健康格差. *Iryo To Shakai*, 24 (1), 57-74.

池田新介 (2012). 「自滅する選択」 東洋経済新報社.

岩崎正人 (2014). *スマホ依存症・オン*



ラインゲーム依存症. 公衆衛生, 78 (7), 457-460.

大竹文雄, 白石小百合, 筒井義郎 (2010). 「日本の幸福度－格差・動労・家族」日本評論社.

沖縄県企画部企画調整課 (2014). 第6章 県民の「幸せ」感等, 「第8回県民意識調査報告書」. 博報堂, 慶應義塾大学 (2014). 地域しあわせ風土調査.  
<http://www.hakuhodo.co.jp/uploads/2014/08/20140811.pdf>

地域しあわせラボ リサーチレポート第2号.  
<http://www.hakuhodo.co.jp/uploads/2014/09/201409171.pdf>

戸田有一, 青山郁子, 金網知征 (2013). ネットいじめ研究と対策の国際的動向と展望. <教育と社会> 研究, 23, 29-39.

藤川大祐 (2014). 子どものスマホ依存 (特集 子どもを巡るさまざまな問題行動: その実態と対策). 教育展望, 60 (5), 21-25.

筒井義郎, 大竹文雄, 池田新介 (2005). なぜあなたは不幸なのか, 大阪大学社会経済研究所ディスカッション・ペーパー, 630.

寺島実郎監修, 一般財団法人日本総合研究所編 (2012). 「日本でいちばんいい県 都道府県別幸福度ランキング」東洋経済新報社.

山根智沙子, 山根承子, 筒井義郎 (2009). 幸福度で測った地域間格差, 行動経済学, 2, 145-148.

補遺 1. サンプルの構成

カテゴリー		人数	比率	
性別	男性	150	0.495	
	女性	153	0.505	
年齢	20-29	57	0.188	
	30-39	62	0.205	
	40-49	70	0.231	
	50-59	86	0.284	
	60-69	28	0.092	
性別年齢	男性	20-29	29	0.096
		30-39	18	0.059
		40-49	46	0.152
		50-59	41	0.135
		60-69	16	0.053
	女性	20-29	28	0.092
		30-39	44	0.145
		40-49	24	0.079
		50-59	45	0.149
		60-69	12	0.040

補遺 2. Pearsonの相関係数の検定結果

	年齢	経済関連の指標					
		危険回避度	時間割引率	利他性	支出金額 (世帯)	収入金額 (世帯)	貯蓄金額 (世帯)
Pearson の相関係数	-.004	-.002	-.049	.119	.028	.178	.136
有意確率 (両側)	.950	.976	.391	.038	.624	.002	.018
ケンドールの順位相関	-.001	-.001	-.007	.095	.136	.238	.122
有意確率 (両側)	.972	.988	.867	.047	.001	.000	.004
N	303	303	303	303	303	303	303

	習慣行動			健康			人間関係		メディア
	タバコ	飲酒	ギャンブル	体調の良さ	運動	BMI	兄弟数	友人数	Line友人数
Pearson の相関係数	-.016	.022	-.099	.380	.132	-.006	-.035	.115	.045
有意確率 (両側)	.784	.706	.084	.000	.021	.915	.543	.045	.434
ケンドールの順位相関	-.024	.018	-.060	.316	.118	-.028	-.027	.212	.060
有意確率 (両側)	.612	.694	.193	.000	.011	.495	.552	.000	.181
N	303	303	303	303	303	303	303	303	303

補遺 3. 平均値の差の検定

	回答 (サン プル数)	回答者 の平均 値	非回答 (サン プル数)	非回答 者の平 均値	等分散 検定 (F値)	有意 確率	検定の種類	平均値 の差	t 値	自由度	有意 確率 (両側)
スマートフォン (iPhone)	72	6.63	231	6.00	0.831	0.363	等分散を仮定	.6250	2.136	301	.034
スマートフォン (android)	106	5.91	197	6.28	5.999	0.015	等分散を仮定しない	-.3735	-1.347	184	.180
スマートフォン (その他)	3*	6.67	300	6.14	2.752	0.098	等分散を仮定	.5233	.413	301	.680
フィーチャーフォン (従来型の携帯電話)	103	5.88	200	6.29	0.923	0.337	等分散を仮定	-.4015	-1.521	301	.129
PHS	18	6.44	285	6.13	0.000	0.988	等分散を仮定	.3146	.593	301	.554
iPad	25	6.12	278	6.15	0.318	0.573	等分散を仮定	-.0311	-.068	301	.946
iPad以外のタブレット端末	23	5.91	280	6.17	0.032	0.859	等分散を仮定	-.2548	-.538	301	.591
ノートパソコン	138	6.27	165	6.05	0.052	0.819	等分散を仮定	.2196	.873	301	.384
デスクトップ型パソコン	97	6.22	206	6.12	0.188	0.665	等分散を仮定	.1000	.372	301	.710
電話	258	6.10	45	6.42	0.315	0.575	等分散を仮定	-.3214	-.912	301	.362
検索エンジン (google など)	208	6.13	95	6.20	0.065	0.799	等分散を仮定	-.0750	-.277	301	.782
オンライン掲示板 (2chなど)	60	5.98	243	6.19	0.720	0.397	等分散を仮定	-.2060	-.655	301	.513
youtube	202	5.96	101	6.53	0.542	0.462	等分散を仮定	-.5792	-2.193	301	.029
ニコニコ動画	52	6.21	251	6.14	0.824	0.365	等分散を仮定	.0761	.229	301	.819
その他の動画サイト	33	5.94	270	6.17	1.966	0.162	等分散を仮定	-.2347	-.583	301	.560
LINE	148	6.24	155	6.06	0.146	0.702	等分散を仮定	.1720	.686	301	.494
カカオトーク	3*	7.33	300	6.14	0.623	0.431	等分散を仮定	1.1967	.946	301	.345
Facebook	109	6.25	194	6.09	0.184	0.668	等分散を仮定	.1549	.593	301	.554
Twitter	56	5.98	247	6.19	2.746	0.099	等分散を仮定	-.2041	-.632	301	.528
mixi	26	6.35	277	6.13	1.659	0.199	等分散を仮定	.2162	.483	301	.630
GREE (グリーン)	11	6.27	292	6.14	1.002	0.318	等分散を仮定	.1289	.192	301	.848
mobage(モバゲー)	13	5.38	290	6.18	0.035	0.851	等分散を仮定	-.7981	-1.292	301	.197
その他のソーシャルネットワークサービス (SNS)	29	5.66	274	6.20	0.042	0.838	等分散を仮定	-.5456	-1.282	301	.201
パズルアンドドラゴン	4*	6.50	299	6.14	1.172	0.280	等分散を仮定	.3562	.324	301	.746
配偶者	198	6.54	105	5.41	3.806	0.052	等分散を仮定	1.1309	4.426	301	.000
父	111	6.17	192	6.14	0.346	0.557	等分散を仮定	.0358	.137	301	.891
母	141	5.97	162	6.30	1.541	0.215	等分散を仮定	-.3308	-1.319	301	.188
祖父	21	6.29	282	6.14	1.297	0.256	等分散を仮定	.1474	.298	301	.766
祖母	35	6.49	268	6.10	0.090	0.765	等分散を仮定	.3812	.973	301	.332
兄弟・姉妹	134	6.01	169	6.25	0.075	0.785	等分散を仮定	-.2395	-.949	301	.343
子ども	152	6.40	151	5.89	2.213	0.138	等分散を仮定	.5073	2.035	301	.043
孫	8	5.75	295	6.16	0.357	0.551	等分散を仮定	-.4093	-.523	301	.601
配偶者の親など義理の家族	47	6.74	256	6.04	2.470	0.117	等分散を仮定	.7056	2.050	301	.041
冠婚葬祭	226	6.38	77	5.48	3.269	0.072	等分散を仮定	.8956	3.158	301	.002
モアイ	87	6.83	216	5.88	5.643	0.018	等分散を仮定しない	.9526	3.910	205	.000
正月	235	6.37	68	5.37	3.556	0.060	等分散を仮定	1.0068	3.411	301	.001
旧正月	110	6.71	193	5.83	4.735	0.030	等分散を仮定しない	.8801	3.606	260	.000
清明祭 (シーミー)	176	6.48	127	5.69	1.871	0.172	等分散を仮定	.7979	3.190	301	.002
ハッピー	35	6.46	268	6.11	0.335	0.563	等分散を仮定	.3489	.890	301	.374
綱引き	28	6.68	275	6.09	0.412	0.522	等分散を仮定	.5840	1.352	301	.177
お盆 (旧盆も含む)	213	6.40	90	5.56	4.817	0.029	等分散を仮定しない	.8435	2.858	140	.005

補遺 4 - 1. 順序プロビットにおける閾値：モデル（交互作用なし）（1）

	推定値	標準誤差	t値
011	-5.264	0.536	-9.825
112	-4.081	0.342	-11.926
213	-3.412	0.278	-12.266
314	-2.742	0.232	-11.823
415	-2.150	0.203	-10.609
516	-0.858	0.164	-5.244
617	-0.053	0.156	-0.338
718	1.071	0.168	6.387
819	2.257	0.214	10.569
9110	3.231	0.287	11.251

補遺 4 - 2. 順序プロビットにおける閾値：交互作用モデル（2）

	推定値	標準誤差	t値
011	-5.323	0.541	-9.835
112	-4.119	0.346	-11.896
213	-3.429	0.281	-12.192
314	-2.735	0.234	-11.707
415	-2.117	0.203	-10.423
516	-0.776	0.163	-4.766
617	0.040	0.155	0.256
718	1.170	0.167	6.994
819	2.371	0.215	11.033
9110	3.357	0.290	11.570

