



RIETI Discussion Paper Series 20-J-029

原子力発電所事故と日本人の価値観

広田 茂

京都産業大学

要藤 正任

国土交通省

矢野 誠

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

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

原子力発電所事故と日本人の価値観¹

広田 茂（京都産業大学）

要藤 正任（国土交通省）

矢野 誠（経済産業研究所）

要 旨

本稿では内閣府の「生活の質に関する調査」を利用して、2011 年の東日本大震災に伴う福島第 1 原子力発電所の事故が、人々におけるさまざまな価値の相対的な関係としての価値観に、どのような影響を与えたかを分析した。

家族関係を重視するほど一般に現在・将来の幸福度や生活満足度は高い傾向にあるが、福島原発に近いと、その度合いは高まっており、大きな災害を経験し、不安を感じているときに家族の絆がより深まっていることが示唆される。健康を重視するほど一般に将来の幸福度や自己決定可能感は高いが、福島原発に近いとその度合いは弱まる。原発事故は健康によって可能となる将来の幸福や自己決定に負の影響をもたらしている。また、福島原発に近い場合、報道機関への信頼度合いが高いと、生活満足度は低い傾向にある。地方議会への信頼度が高いと、福島原発に近いとき、将来の幸福度は高い傾向にある。国や国会よりも地方議会への信頼が、将来の幸福度展望に大きな影響を及ぼしていることが窺われる。

このように原子力発電所事故は、家族観や健康、報道機関への信頼と幸福度などとの関係として表される価値観に、大きな影響をあたえていることが明らかになった。

キーワード：幸福度、価値観、原発事故、交差効果

JEL classification: I31, Q51, Q54

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、所属する組織及び（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。

¹本稿は、独立行政法人経済産業研究所（RIETI）におけるプロジェクト「市場の質の法と経済学に関するエビデンスベースポリシー研究」の成果の一部である。本稿の分析に当たっては、内閣府経済社会総合研究所より、内閣府「生活の質に関する調査」（平成 24・25 年度）の個票データの提供を受けた。また、本稿の原案に対して、同プロジェクト参加者のほか、経済産業研究所森川正之所長、神戸大学経済経営研究所西村和雄特命教授、上東貴志教授、慶應義塾大学経済学部井深陽子教授、明海大学経済学部萩原里紗講師、京都大学経済研究所第 88 回 CAPS 研究会（2018 年 11 月 9 日）参加者から貴重なコメントを頂いた。言うまでもなく、残された誤りは著者たちの責に帰すものである。

1. はじめに

2011年3月に発生した東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所（以下「福島原発」）の炉心溶融・放射性物質放出事故は、正しく我が国にとって未曾有の災害であった。その被害は、単に多くの国民の生命や財産が危険にさらされたことにとどまらない。

「絶対に安全」とされた原発が津波による電源喪失から制御不能に陥ったことが、人々や社会の様々な精神的・心理的側面にも大きな影響を与えたことが指摘されている。福島原発事故による幸福度や、科学技術に対する信頼の度合いの変化などが、様々な調査結果によっても示された。

福島原発事故後の社会や政策のあり方を考えるためには、そのような精神面の影響の中でも、単に幸福度や生活満足度といった指標の変化だけをみるのではなく、幸福度、信頼、家族といった価値の間の関係という意味での「価値観」がどう変化したかを明確に検証することが特に重要である。しかし、そうした福島原発事故が日本人の価値観にどのような影響を与えたかについて、定量的な検証が十分に行われてきたとは言えない。

そこで、本稿では価値観を上記のように「個人個人におけるさまざまな価値の相対的な関係」と定義し、その価値観に原発事故がどのような影響を及ぼしたかを検証した。具体的には、例えば幸福度をめぐる価値観について考えると、幸福度を被説明変数とするモデルを考えれば、各説明変数（幸福度の規定要因）の偏微係数が上で述べた価値観を表すことになる。従って、原発事故が幸福度をめぐる価値観に与えた影響を計測するには、原発事故を代理する変数と幸福度の規定要因との交差項を加え、原発事故の影響の程度の違いが、幸福度の規定要因の偏微係数をどのように変化させたかを見れば良い。本稿では、そのような手法により、東日本大震災後福島原発事故が日本人の価値観に与えた影響を、福島原発からの距離を含む全国規模の個人データを用い、定量的に明らかにした。

本稿の構成は以下の通りである。第2節では、災害の影響を巡る主な議論を踏まえた上で、本研究が先行研究と異なる点を明らかにする。第3節では、本稿で用いた「生活の質」調査の概要と、利用した設問に対する回答のデータ化について説明する。第4節では計量分析で用いたモデルの定式化方法を述べ、第5節で計量分析結果を説明する。第6節で得られた結論を述べる。

2. 災害の影響をめぐる主な議論・先行研究と本研究の位置づけ

福島原発事故が人々の社会意識や政策論に与えた影響についての指摘は多岐にわたっている。例えば、事故を契機として、原子力発電に今後も依存すべきか、エネルギー政策はどうあるべきかという国民的な議論が巻き起こり、また、政府に対する信頼も大きく揺らいだ²。更に、科学技術そのものへの意識も大きく変わっていることが指摘されている

² 例えば（財）日本原子力文化財団「原子力に関する世論調査」では、「原子力発電について、必要を感じますか。」との問いに対し、福島原発事故前の2010年には「必要である」とする人々の割合が49.1%、「どちらかといえば必要である」とする人々の割合が28.3%であったのに対し、事故後の2011年にはそれぞれ15.7%、22.0%に急落した。また、「原子力の安全管理や規制は国や自治体

3。一方、家族の絆や助け合いの心など、震災を機に見直された価値もある。大震災後、全国から多数のボランティアが被災地に入り、復興支援活動を行ったことは記憶に新しい⁴。このように福島原発事故は、原子力発電のあり方といった直接的な政策課題から、政府や科学技術そのものへの疑念などの社会意識の揺らぎ、或いは身近な人々との絆の再確認など、多岐にわたる精神的・心理的影響を与えた。

東日本大震災の経験を今後の我が国の社会が真に活かしていくためには、このような精神的・心理的側面に対する影響のうち、特に構造的な影響、つまり人々の判断や行動を根底において左右する価値観に対する影響をしっかりと確認していく必要がある。

価値観は、幸福度や生活満足度といった主観的厚生、健康、家族関係、経済状況、周囲の人々との関係、国・行政や報道機関等への信頼といった様々な価値が、相互にどのように関係しているかを表すものとして捉えることができる。例えば、家族の絆を重視する度合いと幸福度が強く相関している人とそうではない人、或いは経済状況を重視する度合いと幸福度が強く相関している人とそうではない人とでは、価値観は大きく異なると言えるだろう。本稿はこのような意味での価値観に対して、原発事故が与えた影響を検証することを目的としている。

原発事故の影響について精神的・心理的な側面を中心に分析した研究としては、以下のようなものが挙げられる。福島原発事故以前の原子力事故の影響については、例えばチェルノブイリ原発事故後にスウェーデンで生まれた子供たちの出生記録、退院データ、学校における成績データを使い、放射線量が多かった地域で生まれた子供たちのテストの成績が低いことを示した Almond et al. (2009)がある。また Danzer and Danzer (2016)は、ウクライナにおける事故当時の居住地データと放射性物質の降下量データから、チェルノブイリ原発事故の主観的厚生や抑鬱度に対する長期的影響を計測している。しかし、これらは何れも原子力発電所事故の厚生指標やアウトカムに対する直接の影響を計測しており、上で述べた様な価値観への影響を計量したものではない。

東日本大震災についても、震災や原発事故の主観的厚生に対する影響を計測した研究が大半である。高橋 (2012)は、内閣府「生活の質に関する調査」を用い、災害援助法適用地域、そして同一市町村内で死者がいた地域において、幸福度が有意に低いことを報告している。また、Rehdanz et al. (2015)は、慶應義塾大学パネル・データ設計・解析センターが

によって行われています。あなたは、国や自治体を信頼できると思いますか。」との問に対し、2010年には「信頼できる」が4.7%、「どちらかといえば信頼できる」が28.0%であったのに対し、2011年にはそれぞれ1.0%、10.2%となった。

(https://www.jaero.or.jp/data/01jigyuu/tyousakenkyu_top.html (2019年9月3日ダウンロード))

³ 例えば平成24年版科学技術白書では、東日本大震災後、科学者や技術者に対する国民の信頼感が低下したこと、「人間が科学技術をコントロールできる」とは考えなくなっていることなどを指摘している。

⁴ 国土交通省の意識調査によれば、「東日本大震災後、あなたの考え方で変わったことは何ですか」との問い（選択式）に対し、「防災意識の高まり」、「節電意識の高まり」に次いで「家族の絆の大切さ」が多く挙げられている。全国社会福祉協議会によれば、2011年の岩手県・宮城県・福島県におけるボランティア活動者数は、95万8千人近くに及ぶ。

行った「東日本大震災に関する特別調査」(GEES)を利用し、原発からの距離や放射性物質の降下状況のデータを併せ用いることにより、原発近くに居住するほど幸福度は低下し、またその低下の程度は、原発から離れるに従って低減していることなどを示している。Ohtake, Yamada, and Yamane (2016)は東日本大震災直後に開始された週次のデータで大震災関連ニュースが報道される分量と人々の幸福度を分析し、災害報道によってもたらされる心理的負担は、やはり被災地においてそれ以外の地域よりも有意に大きいことを推計している。

他方で、こうした「震災や原発事故を身近に感じているほど幸福度は下がるだろう」という「直観」に反して、必ずしも被災したり福島原発に近いほど主観的厚生が低下するわけではないことを示す研究結果も多い。例えば内田, 高橋, and 川原 (2011)は震災前の2010年12月下旬と震災後の2011年3月下旬に実施された内閣府「あなたご自身に関するアンケート」(対象は20歳から39歳)を用いて、震災前後で平均的な幸福度に差は生じていないことを示している。また、Goodwin et al. (2012)は震災後3ヵ月程度という短期間のうちに宮城、首都圏(東京都及び千葉県)、西日本(山口県及び長崎県)で独自調査を行い、地震や原発事故に対するリスクの感じ方や行動に表れる反応に地域差があるかどうかを検証している。結果は、宮城が特にリスクを感じているということではなく、むしろ首都圏の方が宮城や西日本に比べてより多くのリスクを感じているというものであった。

Ishino et al. (2014)はGEESを用いて、東日本大震災前後で、人々の幸福度と利他性の双方が向上したことを指摘し、震災によって促された慈善的な行動が、人々の幸福度も向上させることとなったと論じている。Sugano (2016)は50歳以上の中高年を対象としたパネル調査である経済産業研究所「くらしと健康の調査」(JSTAR)を用い、全国7箇所の調査都市のうちで東北に位置する仙台居住か否かに着目し、60代女性及び多額の金融資産を持っていた人々の主観的厚生が震災により有意に低下した一方、その他の性別・年齢層については、生活満足度に大きな低下は見られなかったとの結果を得ている。

これらの研究は基本的に震災や原発事故の幸福度など主観的厚生指標に対する影響を検証したもののだが⁵、両者の関係は、原発事故や震災があったから幸福度が低下するといった単純なものではないことをまず示している。幸福度の変化には、収入・資産などの経済環境のほか、利他性といった人々の考え方・感じ方とも密接に関係していることが窺われる。むしろ、原発事故／震災は、そうした人々の考え方や感じ方の構造とも言うべき価値観、つまり現在や将来の幸福度、生活満足度、自己決定可能感といった厚生指標とそれぞれの社会や他者との向き合い方や考え方との関係に影響を与えている可能性がある。

この点を明らかにするために、本稿では先行研究からさらに一步踏み込んで、単に原発事故と幸福度の関係を見るのではなく、幸福度や生活満足度とその他の要因との関係、つまり価値観に、原発事故がどう関わっているかを検証する。そのためには、厚生指標に対するさまざまな規定要因の回帰係数が、原発事故によってどのように変化したかを観察す

⁵ なお、Sugano (2016)は仙台在住ダミーと収入や資産との交差項を取って影響を調べているが、価値観に踏み込んでいるわけではない。

る必要がある。そこで本稿では、前出の Rehdanz et al. (2015)と同様に、地理情報を用いた擬実験的差分の差分法（Difference-in-Differences）を採用した。原発事故の性質から、人々は福島原発の近くに住んでいるほど、物理的にも心理的にも事故の影響をより強く受けることが想定される。従って、福島原発からの距離と、幸福度や生活満足度に対する規定要因との交差項を取ることで、事故の価値観に対する影響を分析することが出来る。

福島原発からの距離を用いることは、原発事故の影響と地震・津波による被害の影響を識別する上でも有効である。地震・津波の影響は広範に及んでいるが、その直接の被害を受けた地域とそうでない地域とでは、影響の受け方は非連続的に異なると考えられる。他方、福島原発の事故においては放射性物質が空气中に放出されたことから、その影響は福島原発からの距離に応じて、連続的に変化するものと想定される。しかし、東日本大震災の影響から原発事故のそれのみを厳密に抽出することは必ずしも容易でない。この点には第5節で触れる。

主要な結論は以下の通りである。家族関係を重視するほど一般に現在・将来の幸福度や生活満足度は高い傾向にあるが、福島原発に近いと、その度合いは高まっており、大きな災害を経験し、不安を感じているときに家族の絆がより深まっていることが示唆される。健康を重視するほど一般に将来の幸福度や自己決定可能感は高いが、福島原発に近いとその度合いは弱まる。原発事故は健康によって可能となる将来の幸福や自己決定に負の影響をもたらしている。また、福島原発に近い場合、報道機関への信頼度合いが高いと、生活満足度は低い傾向にある。報道を事実としてより深刻に受け止めると、生活満足度は低くなるを得ない状況を表していると考えられる。地方議会への信頼度が高いと、福島原発に近いとき、将来の幸福度は高い傾向にある。国や国会よりも地方議会への信頼が、将来の幸福度展望に大きな影響を及ぼしていることが窺われる。

3. データ

本研究において用いたデータは、内閣府「生活の質に関する調査」（以下「『生活の質』調査」）である⁶。このデータは、以下の点において本研究の目的にそぐうものである。まず第一に、調査都市が7都市に限られるJSTARなどと異なり、全国450地点から世帯を層化三段抽出によりサンプリングしていることから、原発事故の影響の地理的広がりを全国レベルで把握することが出来る。第二に、対象年齢が20代及び30代に限られる「あなたご自身に関するアンケート」などと異なり、調査対象が15歳以上であり、世代を問わず影響を見ることが出来る。第三に、OECDによる幸福度研究の蓄積⁷等を踏まえて設問が作成されており、幸福度・生活満足度といった主観的厚生や、職業生活、経済状況、住環境に関わる事項などのほか、例えばKHPS/JHPSに比べて人々の信頼度や近所づきあいの程

⁶ 「生活の質」調査についての詳細は内閣府経済社会総合研究所ホームページ http://www.esri.go.jp/jp/prj/current_research/shakai_shihyo/survey/survey.html を参照のこと（2019年8月15日ダウンロード）。

⁷ OECD (2013)などを参照のこと。

度といったソーシャル・キャピタル関連の事項などについてより詳細に設問されており、人々の幅広い価値観を調査することが可能となっている。

調査は2回実施された。第1回調査は2013年2月から3月にかけて行われ、全国の一般世帯を調査対象とし、住民基本台帳から4,950世帯を抽出し、抽出された世帯の15歳以上の世帯員全員を調査客体としている。各世帯単位で回答する世帯票、世帯員単位で回答する個人票を配布しており、世帯票の回収数は3,086世帯（回収率：62.3%）、個人票の回収数は7,717名となっている。第2回調査は2014年1月から2月にかけて行われ、第1回調査で「次回調査に協力しても良い」と答えた個人を対象としている。その結果、1,932世帯、4,066名から回答が得られている。本稿では、2時点パネルとしてのデータが得られるこの4,066名の回答を用いた。

この調査で用いられた世帯票では、世帯構成員全員の氏名、性別、年齢、世帯主からみた続柄のリストのほか、住まいの種類や規模、東日本大震災での罹災状況、世帯年収等について問われている。また、個人票では、各世帯員の基本的属性（就業状況、年収、家族環境、学歴等）、居住環境、健康状況、幸福度、生活満足度、人や組織への信頼感、近所づきあいの程度等が訊かれている。

留意すべき点としては、まず調査時点がいずれも原発事故より後であり、KHPS/JHPSなどと異なり、原発事故前後の状況を比較することはできない点である。また、第2回調査における脱落者に偏りがある場合、本稿で用いた継続サンプルにセレクション・バイアスが生じている可能性があることである。後者については、対応方法を第4節で述べる。

以下、本稿で用いたデータについて概要を説明する。記述統計は表1にまとめた。

（1）幸福度、満足度、自己決定可能感に関する指標

代表的な主観的厚生指標である幸福度については、多くの先行調査と同様、「とても幸せ」を10点、「とても不幸」を0点とする11段階評価での回答を求めている。具体的には、「あなたは現在、どの程度幸せですか。『とても幸せ』を10点、『とても不幸』を0点とすると、何点くらいになると思いますか。」と質問している。また、回答時点より5年後の幸福度の予想についても尋ねており、「あなたはこれから5年後、どの程度幸せだと思いますか。『とても幸せ』を10点、『とても不幸』を0点とすると、何点くらいになると思いますか。」との質問を設けている。

生活満足度は、「あなたは全体として最近の生活にどの程度満足していますか。『全く満足していない』を0点、『非常に満足している』を10点とすると、何点くらいになると思いますか。」と問うた結果である。

自己決定可能感は、「自由に生き方を決めることができる」というステートメントに対して「非常にそう思う」を10点、「全くそう思わない」を0点とする11段階評価による回答の結果である。この問は、OECD (2013)でエウダイモニアを測るために提案されている質問セットのうちの1つであり⁸、西村 and 八木 (2018)では、自己決定可能感が、所得

⁸ エウダイモニアを測るためのほかの質問は、「自分自身とても前向きな方だと感じている」、「いつ

や学歴よりも幸福度に強い影響を与えていることが指摘されている⁹。エウダイモニアは、もともとはアリストテレスによって、「人間が達成しうる最高善としての幸福」とされた概念である。近年の幸福度研究において、「単に『あなたは幸福か』と問うただけでは、幸福の快樂主義的側面にしか光を当てていないのではないか」との批判に対して、人々の潜在的能力の発揮・実現に焦点を当てるもの（Huppert et al. (2009)）として活用されている。

（２）福島原発からの距離

「生活の質」データでは、各世帯の所在地情報が都道府県レベルで利用可能である。そこで、各世帯員について、居住する都道府県の県庁所在地と福島第一原子力発電所との直線距離（キロメートル）を算出し、その逆数を「原発からの近さ」についての指標とした。つまり、原発に近くなればなるほど、その効果は強まる定式化となっている。なお、他の説明変数との交差項が多重共線性を持つことを回避するため、中心化处理を行った。

（３）幸福度を判断する際に重視する事項、ソーシャル・キャピタル関連の指標など

「生活の質」調査では、現在や将来の幸福度についての設問の後、「前問までの幸福感を判断する際に、重視した事項は何ですか。」と問うている。具体的には「家計の状況（所得・消費）」、「就業状況（仕事の有無・安定）」、「健康状況」、「自由な時間・充実した余暇」、「仕事のやりがい」、「社会貢献」、「家族関係」、「友人関係」、「職場の人間関係」、「地域コミュニティとの関係」から複数選択させている。

また、行政や企業、報道機関といった社会における様々な組織を人々がどの程度信頼しているかは、社会が公正かつ適切に機能する上で極めて重要である。「生活の質」調査では、国、地方公共団体、国会、地方議会、裁判所、報道機関、企業、NPOのそれぞれについて「非常に信頼している」、「どちらかといえば信頼している」、「どちらでもない」、「どちらかといえば信頼していない」、「全く信頼していない」の５段階で尋ねている。

自然等に対する態度として、「自然などの人間を越えた力に感謝の気持ちを持つことがある」、「自然は大切な存在である」、そして「信心深い方である」の３つを設問し、それぞれ「非常にそう思う」から「全くそう思わない」の５段階で答えさせている。なお、この設問は第１回調査でのみ問われている。

ソーシャル・キャピタルに関わるものとして、周囲の人々とどれくらいの頻度で直接会うかが問われている（１．同居中、２．別居しているが毎日、３．二～三日に一回、４．最低週一回、５．月一～二回、６．年数回、７．それ以下）。ここでは友人に関する回答を取り上げている（数字が小さいほど頻度が高いことに注意）。また、「病気や災難にあった際に助けてくれる家族・親族、友人、隣人、その他」の人数を尋ねているが、ここでは地域社会との関わりに着目するために「家族・親族」に加えて「隣人」の人数を取り上げた。また、「落ち込んでいると、元気づけてくれる」、「何かうれしいことが起きたとき、そ

も将来には楽観的である」、「だいたいとして、自分が行っていることは重要で価値がある」、「ほぼ毎日、自分が行ったことに達成感を感じる」、「悪いことが起きると、元に戻るのに概して時間がかかる」の５つである。

⁹ また、自己決定可能感の規定要因を分析した研究として河野 (2016)がある。

れを我が事のように喜んでくれる」など6つの質問について、周囲の人がどれだけそのように援助してくれるかを5段階で評価するよう求めており、この平均値を周囲の人々に期待できる援助の統合指標とした。ソーシャル・キャピタルにおける中心概念の一つである信頼度については、「世の中のほとんどの人は、基本的に正直である」、「私は、人を信頼する方である」、「世の中のほとんどの人は、基本的に善良で親切である」、「世の中のほとんどの人は、他人を信頼している」、「世の中のほとんどの人は、信用できる」、「たいていの人は人から信頼された場合、同じようにその相手を信頼する」という6項目について5段階での評価を求めており、その平均値を一般的信頼度の統合指標とした。

(4) 心身の健康、居住環境についての主観的判断

「生活の質」調査では、心身の健康について回答者の主観に基づいた指標を採用している。身体的健康については、現在の健康状態を5段階で評価させている。精神的健康については、Kessler et al. (2002)で提案されているK6指標が用いられている。これは、「神経過敏に感じましたか」、「絶望的に感じましたか」といった抑鬱度を反映する6つの質問についてそれぞれ、「全くない」「少しだけ」「ときどき」「たいてい」「いつも」の5項目から一つを選ばせる形式となっている。ここでは、「全くない」を5点、「いつも」を1点として全6問の平均点を算出し、点数が高いほど心の健康感が高くなる単一の指標に統合した。

居住環境については、まず世帯票で一人当たり床面積とともに、住まいに関する問題（部屋の不足、壁・床・窓枠の腐食・破損、雨漏り・水漏れ、水洗トイレがない、お風呂がない、庭・バルコニーなどがなく、耐震性に不安、その他）があるかどうか、複数回答させている。本稿では一つでも不満があるかどうかの二値変数とした。また、個人票において、居住環境への満足度を、騒音、公園・緑地の有無、犯罪・暴力・破壊行為について「非常に不満」から「全く不満はない」までの5段階で尋ねている。近隣の施設に対する利便性として、食料品が買える所、日用雑貨が買える所、郵便局、銀行・信用金庫などの金融機関、映画館・劇場・美術館などの文化施設、公共交通機関、診療所や病院、役場・支所等の自治体窓口、図書館・公民館等の集会施設、子供などが遊べる場のそれぞれについて、徒歩・自転車で行ける範囲にある、交通機関を使えば行ける範囲にある、行ける範囲にはない、のいずれかを答えさせている。本稿では徒歩・自転車で行ける施設種類数、公共交通機関で行ける施設種類数に変換して用いた。

(5) 基本属性

性別については男性をベースに、女性を1とするダミー変数とした。年齢は二乗項を作成した。学歴は高校卒をベースとし、「高校卒未満」、「短大等卒」、「大学卒」、「大学院卒」、「その他」からなるカテゴリー変数としている。

就業状況については、正規社員をベースとし、「パート・アルバイト」（元の調査票の「パート」と「アルバイト」を統合）、「派遣・契約・嘱託」（調査票の「派遣社員」、「契約社員」及び「嘱託」を統合）、「会社などの役員」、「自営業」（調査票の「自営業主」及び「自営業の手伝い」を統合）、「内職」、「仕事を休んでいた」、「仕事を探していた」、「通学」、「家事」、「職業生活引退（高齢者など）」、そして「その他」からなるカテゴリー変数

とした。

所得については、格差研究等で良く用いられる等価所得、つまり世帯年収を世帯員数の平方根で除したものを算出した。家族構成については、まず单身をベースとし、同居家族がある場合1を取るダミー変数を作成した。また、配偶関係について、有配偶者をベースとし、「未婚」、「離婚」、「死別」からなるカテゴリー変数となっている。子供の数については、結婚などで家計を別としているか否か、同居しているか否かを問わず、何人の子供がいるかを問うた答そのままとしている。また、特に養育に手が掛かる時期である3歳未満の子供の有無についても、ダミー変数とした。

要介護等の家族・親族がいるかについては、調査票では「要介護認定を受けられた方」、「寝たきりの状態の方」、「病気療養中の方」、そして「障がい認定を受けられた方」のそれぞれについて「いない」、「同居の家族・親族にいる」、「別居の家族・親族にいる」を選ばせる形式となっている。ここではそうした家族・親族を持つ場合の介護等の負担に着目するため、4つの類型の一つでも「同居の家族・親族にいる」に該当する場合に1、それ以外を0とするダミー変数を作成した。

東日本大震災の被災状況については、回答者若しくはその家族で「罹災・被災証明を受けた」人があるか、「現在も避難生活」の人があるかをそれぞれ問うており、該当する場合を1とするダミー変数とした。

4. 分析方法

本研究の目的は、人々の価値観、つまり国や報道機関への信頼感や家族重視・健康重視といった諸要因と幸福度・満足度などの厚生指標との関係に対して、原発事故の経験がどのように影響したかを明らかにすることである。このため、幸福度や満足度などに対して、分析対象の諸指標を回帰するとともに、それらと原発への近さ（原発からの距離の逆数）との交差項を回帰するモデルを推定した。このとき、幸福度や生活満足度と相関しながら、「生活の質」調査では補足できない個人の特質などの欠落変数の存在が懸念されるため、同調査が2時点で実施されている利点を活かし、パネル推定を行った。ここで採用した推定式は以下の通りである。

$$W_{it} = \beta_0 + \beta_1 \frac{1}{Nucdist_i} + \beta_2 X_{it} + \beta_3 SV_{it} + \beta_4 \frac{1}{Nucdist_i} * SV_{it} + \mu_i + v_{it} \quad (1)$$

ここで W_{it} は個人 i の時点 t における幸福度・満足度など、 $Nucdist_i$ は福島第一原発からの距離、 X_{it} は一般的なコントロール変数群、 SV_{it} は分析対象の変数群を表す。

OLS 推定（2時点のプーリング回帰）、パネル推定（変量効果モデル／固定効果モデル）の選択について、F 検定、Hausman 検定、Breusch-Pagan 検定を行い、何れの被説明変数においても、固定効果モデルによる推定が最も適切との結果を得た。

固定効果モデルにおいては、原発からの距離のような時間を通じて変化しない変数¹⁰が幸福度・生活満足度などに与える影響を直接計測することはできない。原発からの距離

¹⁰ 調査時点間に居住都道府県外に転居した人がいればこの限りでないが、本データセットにそのようなサンプルは存在しない。

をはじめとした時間を通じて変化しない要因と幸福度・生活満足度などとの関係については、サンプルを第1回調査に限ったクロスセクションモデルの結果を補足的に参照することとする。

なお、本稿で用いた被説明変数はいずれも主観的厚生を11段階若しくは5段階で回答したものであり、本来なら順序プロビット・モデル等の離散選択モデルを用いる必要がある。しかし、固定効果パネル推定をこうした非線形モデルで行うことは困難であることが知られている。そこで、変量効果順序プロビット・モデルを推定し、変量効果モデルにおける推定結果と比較したところ、変数の符号と有意性においてほぼ同様であることが確認できた。従って、ここで我々が用いた固定効果モデルの基数性に関する仮定は、結論に大きな影響を及ぼしていないと考えられる。

また、前節で述べたように、第2回調査で脱落するサンプルに偏りがあった場合、パネル推定結果にバイアスをもたらす可能性がある。そこで、そのような脱落サンプルに偏りがあるかどうかをチェックするために、第1回調査に回答した全サンプルを用い、第2回調査で脱落するかどうかを被説明変数とし、各属性との相関を調べたプロビット分析を行った（表2）。これによると、多くの変数について係数は有意ではないが、国や裁判所への信頼度合いが高いサンプルが脱落しにくい一方、未婚者や報道機関への信頼度合いが高いサンプルが脱落しやすい傾向がある。このとき、被説明変数に対する説明変数の係数が過小推定されることが知られている。例えば、報道機関への信頼度合いが高いほど幸福度が低いという関係がある場合、報道機関への信頼度合いが高いサンプルが多く脱落していると、その幸福度への影響がその分捕捉されないため、過小推定されていることになる。

そこで、Horvitz and Thompson (1952)が提案し、Robins, Rotnitzky, and Zhao (1995)でパネルデータに適用された Inverse Probability Weighting 法（以下 IPW 法という）を用いて、脱落によるセレクションがある場合にも consistent な推定を試みた¹¹。これは、上記のプロビット分析で得られる脱落確率から継続回答確率を求め、その逆数をウェイトに用いて推定を行うものである。IPW 法を用いた推定による係数と、ウェイト付けをしていない推定による係数を Hausman test を用いて比較し、有意に異なるとの結論が得られた場合は IPW 法による推定結果を採用することとする。

5. 分析結果

以下、現在の幸福度、将来の幸福度（への期待）、生活満足度、そして自己決定可能感を被説明変数とした計量分析結果をみていく。表3-1から表3-4は、各被説明変数ごとの推定結果であり、第1列がサンプル脱落の影響を調整したモデル、第2列が調整していないモデル、第3列が第1回調査の結果のみをクロスセクションデータとして用いた順序プロビット・モデルによる推定結果を示している。前述のように、検討した中で最適な定式

¹¹ IPW 法を用いたミシガン大学 Michigan Panel Study of Income Dynamics についての分析は Fitzgerald, Gottschalk, and Moffitt (1998)、家計経済研究所「消費生活に関するパネル調査」についての分析は坂本 (2006)などを参照のこと。他分野、例えば疫学における適用については Seaman and White (2013)が詳しい。

化は固定効果モデルであるが、時間を通じて変化しない項目の影響についてはクロスセクションモデルの結果を参照し、それ以外の項目については固定効果モデル（脱落サンプル調整後）の結果を見ることとする。

なお前節で説明したように、原発からの距離と価値観の関係をみるために、両者の交差項を取っている。ここで、そうした交差項の偏微係数の解釈について整理しておく。次のような推定式を考える。

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_1 x_2 + \epsilon \quad (2)$$

ここで、 x_1 が分析対象である諸要因についての指標、 x_2 が原発への近さであるとする。 x_1 についての偏微係数は

$$\frac{\partial y}{\partial x_1} = \beta_1 + \beta_2 x_2 \quad (3)$$

となる。ここで β_1 、 β_2 共に正であれば、指標が大きければ y も大きく、原発に近いほどその度合いは高まることになる。 β_1 が0、 β_2 のみ正であった場合、原発から遠く x_2 が十分に小さければ分析対象の指標は y と相関しないが、原発に近い場合は分析対象の指標が大きければ y も大きいことが示される。

被説明変数を幸福度としたときを例にとろう。ある価値観に関する指標（例えば国への信頼度合い）の単独項の係数（主効果）が有意に正、原発への近さととの交差項の係数（交差効果）も有意に正であった場合、まず前者から、国への信頼度が高いと原発からの距離と関係なく幸福度は高い。かつ後者から、原発に近いとその幸福度の向上度合いは高まる。主効果が有意に正、交差効果が有意に負であった場合、やはり国への信頼度合いが高いと幸福度も高いが、原発からの距離が近いほどその度合いは弱まり、偏微係数の大小関係によってはむしろ幸福度が低くなることもあり得る。主効果が有意でなく、交差効果が有意に正であれば、国への信頼度合い単独では幸福度と相関しないが、原発に近いと国への信頼度が高いと幸福度も高い。交差効果のみ有意に負であれば、国への信頼度合い単独では幸福度と相関しないが、原発に近いと国への信頼度合いが高いと幸福度は低い。これらは表4のようにまとめることができる。

（1） 原発事故が価値観に与える影響

① 現在の幸福度

現在の幸福度についての結果は表3-1に掲げられている。固定効果モデルにおいて、サンプル脱落の影響を考慮した推定（第1列）と考慮していない推定（第2列）の係数は有意に異なるとの結果が得られており、前者を採用することとする。

クロスセクションモデルの結果（第3列）によれば、福島原発との距離と現在の幸福度に相関はない。年齢が高いほど幸福度は低いこと、高卒未満の学歴であると幸福度が低いこと、非正規雇用であったり失業中であると幸福度は低いこと、未婚、離婚、死別であると幸福度は低く、所得が高いと幸福度も高いこと、心身とも健康であるほど幸福度が高いことなど、我が国における幸福度に関する先行研究（例えば筒井, 大竹, and 池田 (2009)）と概ね整合的である。ソーシャル・キャピタルに関わる変数のうち、友人との接触頻度に

については、頻度が高いほど幸福度が高くなる結果となっている¹²。困難なときに助けてくれる家族・親族の数、身の回りの人々に期待できる精神的サポートの度合いについては、それらが大きいほど幸福度は高い。また、一般的信頼の度合いが大きいほど有意に幸福度は高く、組織に対する信頼については、国、地方公共団体、地方議会に対する信頼度合いが高いほど幸福度は高まり、報道機関に対する信頼度合いが高いほど幸福度は低くなっている。このように、身の回りから支援を受けられるネットワークを持っており、他者を概して信頼する人ほど幸福度が高くなっている。幸福度を判断する際に重視する事項については、健康状況、家族関係、友人関係を重視するほど幸福度は高く、家計状況、就業状況を重視するほど幸福度は低い。

福島原発からの距離との交差効果を固定効果モデル（第1列）でみると、幸福度を判断するのに家族関係を重視する度合いとの交差項が、現在の幸福度に有意に正の影響を与えている。家族関係を重視する度合いの主効果も正であり、一般に家族関係を重視するほど幸福度は高く、福島原発に近いと、その度合いは強まることを示している。家族の絆が強いと幸福度が高いことは十分理解できるが、福島原発が近いと、その結束が更に強まるということは興味深い¹³。共に震災時の危機的な状況を乗り切った、といった共有体験が影響している可能性がある。

職場の人間関係を重視する度合いについての交差効果も正で有意となっている。主効果については無相関であり、一般に職場の人間関係の重視度合いは幸福度と相関しないが、原発に近いとその重視度合いが高いと幸福度も高くなるという傾向が見て取れる。

② 将来の幸福度

将来の幸福度についての推定結果は表 3-2 の通り。ここでも固定効果モデルにおいて、サンプル脱落の影響を考慮した推定（第1列）と考慮していない推定（第2列）の係数は有意に異なるとの結果が得られており、前者を採用することとする。

クロスセクションモデルの結果（第3列）をみると、福島原発との距離と将来の幸福度の間にはやはり相関は認められない。年齢については現在の幸福度と同様の結果が得られている。学歴についてはいずれも無相関となっている。就業状態については、パート・アルバイト、自営業、学生であると将来の幸福度が低い傾向にある。所得や心身の健康が正の相関を持つことは現在の幸福度と同様である。ソーシャル・キャピタルとの関係については、助けてくれる家族・親族の数や周囲から援助が得られる度合い、一般的信頼度と正の相関がみられている。組織への信頼については、国会、企業への信頼の度合いが高いほど将来の幸福度は高く、報道機関への信頼度が高いほど将来の幸福度が低くなっている。

¹² 変数「友人との接触頻度」については、接触頻度が高いほど、数字が小さくなっていることに注意。

¹³ 家族関係を重視するほど、原発に近いと幸福度が高い傾向が強まるという点について、原発事故により家族関係以外の価値が毀損し、それらを重視する人々の幸福度が下がったことにより、相対的に家族関係を重視する人々の幸福度が高まったに過ぎないという径路も考えられる。しかし、もしそうであるとするならば、その他の価値を重視する度合いと原発からの近さとの交差項が負となることが想定されるが、そうはなっていない。

福島原発からの距離との交差効果について固定効果モデルの結果を見ると、地方議会に対する信頼の度合いとの交差項が正で有意となっている。主効果は無相関なので、地方議会に対する信頼の度合いと将来の幸福度展望とは一般に相関しないが、福島原発に近いと、幸福度が高い傾向にある。国や国会への信頼との交差項は無相関なので、住民にとってより身近な立法機関への信頼が、危機に当たって幸福度を高めている可能性がある。

家族関係を重視する度合いについて、現在の幸福度と同様、福島原発との距離との交差効果、単独項が共に有意に正となっている。つまり、一般に家族関係を重視していると将来の幸福度が高いが、福島原発に近いと、その度合いは強くなる。家族の絆が強いと将来の幸福度も高いと共に、福島原発に近いという危機感は、絆の強さと将来の幸福度の関係をより密接にしている。

また、幸福度を判断するのに健康状態を重視する度合いとの交差項が有意に負となっている。健康状態を重視する度合いの単独項の係数は0であるとの仮説を棄却できていない。つまり、一般に健康状態を重視する度合いは将来の幸福度と相関しないが、福島原発に近いと、健康状態を重視する度合いが強いと将来の幸福度の展望は低い。原発事故の健康に対する影響は長期に及ぶことが想定されることから、現在でなく将来の幸福度が低くなっている可能性がある。

③ 生活満足度

生活満足度についての結果は表 3-3 の通り。幸福度に比べるとより身近な生活感覚が反映されていると考えられる。固定効果モデルにおいて、サンプル脱落の影響を考慮した推定（第 1 列）と考慮していない推定（第 2 列）の係数は有意に異なるとの結果が得られており、前者を採用することとする。

クロスセクションモデルの結果（第 3 列）を見ると、年齢が高いほど生活満足度は低く、就業状況については求職中であるほど生活満足度は低く、学生は生活満足度は高い。また、有配偶者に比べて、未婚者、離婚者は生活満足度が低くなっている。所得、心身の健康については幸福度と同様、有意に正の関係にある。ソーシャル・キャピタル関連については、困ったときに助けてくれる家族・親族の数、周囲から得られるサポートの度合い、一般的信頼が高いほど、生活満足度は高くなっており、これも幸福度と同様である。組織への信頼については報道機関への信頼度合いが負の相関となっている。幸福度を判断する際に重視する項目については、家計状況と就業状況が負の関係にある一方、健康状況、社会貢献、家族関係、友人関係について正の関係となっている。

福島原発からの距離との関係を固定効果モデル（第 1 列）でみると、報道機関への信頼度との交差項が負で有意であり、単独項の係数は無相関であることから、報道機関への信頼度は一般に生活満足度と相関しないが、福島原発に近いと、生活満足度は低下する傾向にある。報道機関への信頼度の高さは、報道される内容が真実であり、社会の実態を反映していると考えることを意味するだろう。福島原発に近いと、そのような人々ほど幸福度が低いと言うことは、福島第一原発の近くに居住することによる危機感・不安感により、報道内容により生活満足度が左右される状態が作り出されていることが示唆される。

家族関係を重視する度合いについては、単独項が正で有意、福島原発との距離との交差

項も正で有意となっている。現在及び将来の幸福度と同様、家族の絆が強いと生活満足度も高く、その度合いは福島原発の近くに住んでいるほど強いという関係が示されている。

興味深いのは家計の状況を重視する度合いである。主効果が有意に負であるとともに、福島原発との距離との交差効果も有意に負となっている。家計の状況を重視する度合いが高いと、一般に生活満足度が低いとともに、更に福島原発に近いと、その度合いは強いことが示されている。福島原発の近くの人々にとって、家計の状況という日常生活に即した側面を重視する度合いについては、幸福感ではなく生活満足度に影響するという結果は納得できるものである。

④ 自己決定可能感

自己決定可能感を被説明変数とした場合の結果は表 3-4 の通り。固定効果モデルにおいて、サンプル脱落の影響を考慮した推定（第 1 列）と考慮していない推定（第 2 列）の係数は有意に異なるとの結果が得られており、前者を採用することとする。

クロスセクションモデルの結果（第 3 列）を見ると、まず女性であると自己決定可能感が有意に低いことが示唆的である。学歴については、高卒に対して、大卒若しくは大学院卒であると自己決定可能感が高い。有配偶に対して、未婚若しくは離婚であると、自己決定可能感が高い。要介護等の親族がいると、自己決定可能感は低い。所得が高く、心身共に健康であると自己決定可能感が高い。また、困ったときに頼りになる隣人の数、身の回りの人々から精神的支援を期待できる度合い、一般的信頼の度合いが高いほど、自己決定可能感が高い。組織への信頼については、国会及び企業への信頼度と有意に正の関係、地方公共団体と報道機関に対する信頼度と有意に負の関係がみられている。幸福度を判断する上で重視する項目については、時間的余裕、仕事のやりがい、社会貢献、友人との関係を重視する度合いが強いほど、自己決定可能感は高くなっている一方、家計を重視する度合いが強いと自己決定可能感は低い。

福島原発からの距離との関係を固定効果モデル（第 1 列）でみると、健康を重視する度合いとの交差項が負で有意となっており、主効果が正で有意であることから、健康を重視するほど自己決定感が高いが、原発に近いとその度合いは低いことを示している。原発に近いとその度合いが低下することは、健康を重視していても、原発が健康に与える不可抗力的な影響についての不安が、自己決定感を損なっていることを示唆している。

（2）地震・津波の影響、福島原発の影響、原発一般の影響の識別について

本稿では原発事故の日本人の価値観に与えた影響をみるために、原発からの距離が、幸福度や生活満足度などの厚生指標とそれらを規定する諸要因との関係に、どのような影響を及ぼしているかを検討している。その際、第 2 節でも触れたように、福島原発からの距離は全国的には東北地方からの距離にほぼ準ずるため、上で述べた推定結果は、地震・津波による影響と原発事故による影響が混在している可能性がある。また、原発事故の影響については、原子力発電所一般についてのものなのか、実際に東日本大震災時に事故を起こした福島第一原発についてのものなのかも明らかではない。

そこで、ここでは 2 つの補足的な推定を行った。一つは、地震・津波の影響と原発事故

の影響を識別するため、地震・津波の被災地域¹⁴と福島第一原発との相対的な距離関係が或る程度異なると考えられる関東以北¹⁵にサンプルを限定して行ったものである。もう一つは、原子力発電一般の影響と福島第一原発の影響を識別するため、各サンプルについて既存の原発のうち最も近いものとの距離を算出し、その逆数（つまり既存原発との近さの指標）を用いて推定を行ったものである。各世帯の位置はこれまでの分析と同様、居住自治体の都道府県庁所在地とし、そこから福島第1原発を含め、我が国に存在する18箇所の原子力発電所までの直線距離のうち最小のものを選び、その逆数を「既存原発との近さ」の指標とした。

推定結果は表3-1から表3-4の4・5列目に示している。各表において、4列目が関東以北にサンプルを限定した第一の補足推定結果、5列目が全ての原発のうち最も近いものとの距離を用いた第二の補足推定結果を示している。

まず、基本推定と関東以北にサンプルを限った第一の補足推定の結果を比較してみる。このとき、サンプル数が半分以下に減少したことで検出力が低下していることに留意が必要であり、必要に応じてp値も参照していく。現在の幸福度についてみると、福島原発からの距離と家族関係を重視する度合いとの交差項は、補足推定においても有意であった。将来の幸福度については、福島原発からの距離と地方議会への信頼の度合い、健康を重視する度合いの交差項の有意性は失われているものの何れも係数の符号は同じであり、p値はそれぞれ0.307, 0.307となっている。このため、相関が存在するもののサンプルを限定したことにより有意な結果とならなかった可能性も考えられる。家族関係を重視する度合いとの交差項は有意のままである。生活満足度についても、報道機関への信頼の度合いとの交差項は無相関となっているが、係数の符号は変わらずp値は0.149と15%の水準を取れば有意となる。家計状況を重視する度合い、家族関係を重視する度合いとの交差項は有意性を保っている。自己決定可能感については、国への信頼度合い、裁判所への信頼度合いとの交差項が新たに有意になった一方、健康状態を重視する度合い、仕事を重視する度合いとの交差項の有意性は失われる（後者のp値は0.195だが前者は0.638）など、傾向は大きく異なっている。このように、少なくとも現在及び将来の幸福度、そして生活満足度に係る価値観については、サンプルを関東以北に限定した第一の補足推定ではサンプル数の減少に伴う検出力の低下の影響が見られるにせよ、推定結果は基本推定と大きく変わらないということが出来る。従って、基本推定は地震・津波の影響ではなく、原発事故の影響を主として反映していると考えられる。

次に、基本推定と、福島原発との距離の代わりに最寄りの原発との距離を用いた第二の補足推定の結果を比較してみる。原発との距離そのものの主効果を見てみると（クロスセクションモデル）、第2の補足推定において、最も近い原発への近さは、いずれの主観的厚生指標についても相関しておらず、ここでも「原発が近くにあるほど幸福ではない」とい

¹⁴ 特に岩手県・宮城県・福島県は被災三県と呼ばれ、この三県の死者・行方不明者が全体の99.6%を占めた。

¹⁵ 北海道、青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、14都道県。

った単純な傾向は見られない。最寄りの原発との近さとの交差項を固定効果モデルでみると、現在の幸福度については家族関係を重視する度合いの有意性が失われる一方、時間的余裕を重視する度合い、友人関係を重視する度合い、職場の人間関係を重視する度合いが新たに有意となり、基本推定と第二の補足推定で共通して有意な交差項は見られない。将来の幸福度についても、地方議会への信頼の度合い、健康を重視する度合い、家族関係を重視する度合い何れの交差項の有意性も失われて、新たに時間的余裕を重視する度合い、社会貢献を重視する度合いが有意となっている。生活満足度については、報道機関への信頼度合い、家計状況を重視する度合い、家族関係を重視する度合いとの交差項の有意性が失われ、新たに NPO への信頼度合いとの交差項が有意となっている。自己決定可能感についても、健康状態を重視する度合い、仕事を重視する度合いの何れの交差項とも有意性は失われ、代わりに地方議会への信頼度合いとの交差項が有意になっている。

このように、基本推定と最寄りの原発との距離を用いた第二の補足推定の結果は大きく異なっており、基本推定の結果は、原子力発電所一般に対する意識ではなく、東日本大震災で事故を起こした福島第一原発のどれだけ近くに居住しているかを反映しているものと考えられる。

サンプル数を関東以北に限定し、地震・津波の被災地域と福島第一原発の相対的な距離の違いを強調した補足推定との比較、そして福島第一原発との距離の代わりに最寄り原発との距離を用いた補足推定との比較により、本稿の分析は地震・津波の影響ではなく、また原子力発電所一般の影響ではなく、福島第一原発事故の影響を反映しているものと結論することが出来る。

6. おわりに

放射性物質の放出を伴う原子力発電所事故という我が国でも未曾有の災害は、我々の価値観にどのような影響を与えたのか。我々の幸福度、生活満足度と、それらを規定している諸要因との関係はどう変化したのか。そうした問いに答えるため、本稿では 2013 年及び 2014 年に行われた内閣府「生活の質」調査の個票を用いて分析を行った。その結果、幸福度や生活満足度、自己決定可能感といった主観的厚生指標と、幸福度を判断する際に何を重視するか、組織への信頼といった諸要素との関係に対して、福島第 1 原子力発電所事故が大きな影響を与えたことが分かった。

先行研究と同様、幸福度や生活満足度などは、福島原発に近いからと言って必ずしも損なわれるというわけではない。しかしながら、原発への近さは、以下のように幸福度や生活満足度とその規定要因との間の関係に影響を与えている。

まず、原発への近さは、家族関係を重視する度合いが高いと将来の幸福度や生活満足度が高いという傾向を高めるよう作用している。すなわち、原発事故という大きな危機を共に乗り越えた経験は、家族の絆を強めていると考えられる。

また、原発に近い場合、健康を重視する度合いが強いと、将来の幸福度は低く、自己決定可能感も低い。原発事故は長い目で見た健康不安を生み出し、人々の可能性を損なっていると言える。

さらに、原発近くに居住し、報道機関への信頼度が高いと、生活満足度は低い傾向にある。危機に関する情報を自身が信頼している報道機関から得ることで、「真実を知る」、「事実と向き合う」こととなり、そのことが生活満足度を低くしていると考えられる。

また、地方議会を信頼する度合いが高いと、原発に近い場合、将来の幸福度が高い。このことは、国会などよりももっと身近な立法機関を頼りにする傾向を示唆しているのかも知れない。

加えて、家計状況を重視する度合いが強いと、一般に生活満足度は低いですが、原発に近いとその度合いは大きくなる。原発事故は、経済的な不安を生み出していると言える。

このように、原発に近いほど主観的厚生が低いといった表面的な相関は見いだされない一方で、原子力発電所事故は、報道機関といった社会の制度的基盤への信頼や人生で何を重視するかといった考え方と、幸福度・生活満足度・自己決定可能感との関係という意味での価値観に、大きな痕跡を残しているということができる。

参考文献

- Almond, Douglas, Lena Edlund, Mårten Palme, universitet Stockholms, fakulteten Samhällsvetenskapliga, and institutionen Nationalekonomiska. (2009). Chernobyl's Subclinical Legacy: Prenatal Exposure to Radioactive Fallout and School Outcomes in Sweden. *The Quarterly Journal of Economics*, 124(4), 1729-1772. doi:10.1162/qjec.2009.124.4.1729
- Danzer, Alexander M., and Natalia Danzer. (2016). The long-run consequences of Chernobyl: Evidence on subjective well-being, mental health and welfare. *Journal of Public Economics*, 135, 47-60. doi:10.1016/j.jpubeco.2016.01.001
- Fitzgerald, John, Peter Gottschalk, and Robert Moffitt. (1998). An Analysis of Sample Attrition in Panel Data. *Journal of Human Resources*, 33(2), 251-299. doi:10.2307/146433
- Goodwin, R., M. Takahashi, S. Sun, and S. O. Gaines, Jr. (2012). Modelling psychological responses to the Great East Japan earthquake and nuclear incident. *PLoS ONE*, 7(5), e37690. doi:10.1371/journal.pone.0037690
- Horvitz, D. G., and D. J. Thompson. (1952). A Generalization of Sampling Without Replacement From a Finite Universe. *Journal of the American Statistical Association*, 47(260), 663. doi:10.2307/2280784
- Huppert, Felicia A., Nic Marks, Andrew Clark, Johannes Siegrist, Alois Stutzer, Joar Vittersø, et al. (2009). Measuring Well-Being across Europe: Description of the ESS Well-Being Module and Preliminary Findings. *Social Indicators Research*, 91(3), 301-315. doi:10.1007/s11205-008-9346-0
- Ishino, Tatsuya, Akiko Kamesaka, Toshiya Murai, and Masao Ogaki. (2014). Effects of the Great East Japan Earthquake on Subjective Well-Being. *Rochester Center for Economic Research Working Paper*(588).
- Kessler, R. C., G. Andrews, L. J. Colpe, E. Hiripi, D. K. Mroczek, S. L. Normand, et al. (2002). Short screening scales to monitor population prevalences and trends in non-specific psychological distress. *Psychol Med*, 32(6), 959-976.
- OECD. (2013). *OECD guidelines on measuring subjective well-being*. Paris: OECD.
- Ohtake, Fumio, Katsunori Yamada, and Shoko Yamane. (2016). Appraising Unhappiness in the Wake of the Great East Japan Earthquake. *The Japanese Economic Review*, 67(4), 403-417. doi:10.1111/jere.12099
- Rehdanz, Katrin, Heinz Welsch, Daiju Narita, and Toshihiro Okubo. (2015). Well-being effects of a major natural disaster: The case of Fukushima. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 116, 500-517. doi:10.1016/j.jebo.2015.05.014
- Robins, James, M., Andrea Rotnitzky, and Lue Ping Zhao. (1995). Analysis of Semiparametric Regression Models for Repeated Outcomes in the Presence of Missing Data. *Journal of the American Statistical Association*, 90(429), 106. doi:10.2307/2291134
- Seaman, Shaun R., and Ian R. White. (2013). Review of inverse probability weighting for dealing with missing data. *Statistical Methods in Medical Research*, 22(3), 278-295. doi:10.1177/0962280210395740
- Sugano, Saki. (2016). The Well - Being of Elderly Survivors after Natural Disasters: Measuring the Impact of the Great East Japan Earthquake. *The Japanese Economic Review*, 67(2), 211-229. doi:10.1111/jere.12103
- 河野, 志穂. (2016). 「自由に生き方を決めることができる」実感の規定要因. *New ESRI Working Paper*(No.36).
- 高橋, 義明. (2012). 東日本大震災の幸福度に与えた影響. *行動経済学*, 5, 208-211.

doi:10.11167/jbef.5.208

坂本, 和靖. (2006). サンプル脱落に関する分析--「消費生活に関するパネル調査」を用いた脱落の規定要因と推計バイアスの検証. *日本労働研究雑誌*, 48

(6).

西村, 和雄, and 匡 八木. (2018). 幸福感と自己決定—日本における実証研究. *RIETI Discussion Paper Series*(18-J-026).

筒井, 義郎, 文雄 大竹, and 新介 池田. (2009). なぜあなたは不幸なのか. *大阪大学経済学*, 58(4), 20-57.

内田, 由紀子, 義明 高橋, and 健太郎 川原. (2011). 東日本大震災直後の若年層の生活行動及び幸福度に対する影響. *New ESRI Working Paper*(No. 24).

表 1 記述統計

変数	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
幸福度	8,118	6.781	1.973	0	10
将来の幸福度	8,109	6.757	2.133	0	10
生活満足度	8,060	6.274	2.205	0	10
自己決定可能感	8,050	5.327	2.571	0	10
福島第一原発への近さ	8,134	0.003	0.003	0.001	0.016
性別(男性=1)	8,134	0.544873	0.498013	0	1
年齢	8,134	48.3028	17.91496	15	100
年齢二乗	8,134	2650.998	1755.113	225	10000
学歴(高卒=0)					
高卒未満	8,064	0.147569	0.354695	0	1
短大等卒	8,064	0.221726	0.415434	0	1
大卒	8,064	0.202381	0.4018	0	1
大学院卒	8,064	0.013393	0.114957	0	1
その他	8,064	0.002728	0.052164	0	1
職業(正社員=0)					
パート・アルバイト	7,544	0.176829	0.381549	0	1
派遣・契託	7,544	0.095042	0.293293	0	1
会社役員	7,544	0.037646	0.190351	0	1
自営業	7,544	0.093452	0.291084	0	1
内職	7,544	0.009014	0.094518	0	1
休業	7,544	0.010472	0.101802	0	1
求職	7,544	0.020546	0.141868	0	1
通学	7,544	0.05236	0.222766	0	1
家事	7,544	0.102863	0.3038	0	1
引退	7,544	0.085896	0.280229	0	1
その他	7,544	0.023993	0.153036	0	1
婚姻状況(既婚=0)					
未婚	7,941	0.225538	0.417963	0	1
離婚	7,941	0.026949	0.161944	0	1
死別	7,941	0.046216	0.209965	0	1
同居家族有	8,134	0.973445	0.160789	0	1
子供の数	7,928	1.579213	1.193537	0	5
3歳以下の子供の有無	8,134	0.066142	0.248546	0	1
要介護・障がい認定等の家族・親族と同居	8,134	0.160438	0.367034	0	1
等価所得	7,922	13.05629	4.090553	0	41.833
主観的健康感	8,077	3.597	1.066	1	5
精神的健康感(K6 指標)	7,967	3.045	0.783	0	4
東日本大震災で罹災証明を受けた	8,134	0.046963	0.211573	0	1
東日本大震災で現在も避難生活中である	8,134	0.003442	0.058574	0	1

変数	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
家族一人当たり住居床面積	7,737	2.016438	1.109053	0.25	9
徒歩・自転車で行ける施設の種類	8,134	6.508483	2.94022	0	10
公共交通機関で行ける施設の種類	8,134	2.8955	2.651744	0	10
居住環境についての不満の有無	8,134	0.701	0.458	0	1
居住環境についての不満:騒音	8,075	2.357	1.139	1	5
居住環境についての不満:公園・緑地	8,062	2.312	1.122	1	5
居住環境についての不満:犯罪・暴力	8,046	2.371	0.998	1	5
接触:友人	7,522	4.973	1.447	2	7
助けてくれる家族・親族の数	7,934	5.634232	2.581742	0	10
助けてくれる人数:隣人	7,834	2.081	2.141	0	6
周囲からの援助への期待	8,058	3.739	0.805	1	5
一般的信頼	8,092	3.025	0.661	1	5
信頼:国	8,082	2.734	0.999	1	5
信頼:地方公共団体	8,054	2.833	0.918	1	5
信頼:国会	8,061	2.426	0.97	1	5
信頼:地方議会	8,041	2.617	0.91	1	5
信頼:裁判所	8,036	3.089	0.9	1	5
信頼:報道機関	8,044	2.629	0.917	1	5
信頼:企業	8,038	2.855	0.787	1	5
信頼:NPO	8,037	2.821	0.83	1	5
幸福感重視項目:家計状況	8,134	0.703	0.457	0	1
幸福感重視項目:就業状況	8,134	0.349	0.477	0	1
幸福感重視項目:健康状況	8,134	0.754	0.431	0	1
幸福感重視項目:時間・余暇	8,134	0.539	0.498	0	1
幸福感重視項目:仕事やりがい	8,134	0.294	0.456	0	1
幸福感重視項目:社会貢献	8,134	0.106	0.308	0	1
幸福感重視項目:家族関係	8,134	0.695	0.46	0	1
幸福感重視項目:友人関係	8,134	0.406	0.491	0	1
幸福感重視項目:職場人間関係	8,134	0.209	0.406	0	1
幸福感重視項目:地域コミュニティ	8,134	0.122	0.327	0	1
自然:感謝	8,070	3.795	0.975	1	5
自然:大切	8,082	4.46	0.714	1	5
自然:信心	8,062	3.057	1.137	1	5

表 2 脱落したサンプルを1としたプロビット推定の結果

変数	係数	標準偏差
福島第一原発への近さ	8.88	(7.874)
性別(男性=1)	-0.01	(0.043)
年齢	-0.01	(0.009)
年齢二乗	0.00 **	(0.000)
学歴(高卒=0)		
高卒未満	0.08	(0.063)
短大等卒	-0.03	(0.049)
大卒	-0.07	(0.051)
大学院卒	0.12	(0.150)
その他	-0.21	(0.372)
職業(正社員=0)		
パート・アルバイト	-0.11 *	(0.060)
派遣・契託	-0.14 *	(0.074)
会社役員	0.04	(0.102)
自営業	0.03	(0.070)
内職	0.14	(0.213)
休業	0.03	(0.175)
求職	0.05	(0.127)
通学	-0.13	(0.107)
家事	-0.05	(0.077)
引退	-0.16 *	(0.093)
その他	0.05	(0.119)
婚姻状況(既婚=0)		
未婚	0.27 ***	(0.083)
離婚	0.11	(0.118)
死別	-0.06	(0.110)
同居家族有	0.07	(0.127)
子供の数	0.00	(0.024)
3歳以下の子供の有無	-0.05	(0.087)
要介護・障がい認定等の家族・親族と同居	0.06	(0.048)
等価所得	-0.01	(0.005)
主観的健康感	-0.01	(0.019)
精神的健康感(K6 指標)	0.02	(0.026)
東日本大震災で罹災証明を受けた	0.07	(0.094)
東日本大震災で現在も避難生活中である	-0.47	(0.404)
家族一人当たり住居床面積	0.05 **	(0.022)
徒歩・自転車で行ける施設の種類の	-0.01	(0.013)
公共交通機関で行ける施設の種類の	-0.01	(0.014)
居住環境についての不満の有無	0.03	(0.041)

変数	係数	標準偏差
居住環境についての不満:騒音	0.02	(0.018)
居住環境についての不満:公園・緑地	0.07 ***	(0.018)
居住環境についての不満:犯罪・暴力	-0.05 **	(0.021)
接触:友人	0.01	(0.015)
助けてくれる家族・親族の数	0.00	(0.008)
助けてくれる人数:隣人	0.00	(0.009)
周囲からの援助への期待	-0.03	(0.026)
一般的信頼	0.01	(0.033)
信頼:国	-0.14 ***	(0.037)
信頼:地方公共団体	0.03	(0.039)
信頼:国会	0.07 **	(0.037)
信頼:地方議会	-0.01	(0.039)
信頼:裁判所	-0.07 **	(0.028)
信頼:報道機関	0.06 ***	(0.025)
信頼:企業	0.08 **	(0.031)
信頼:NPO	-0.09 ***	(0.028)
幸福感重視項目:家計状況	-0.13 ***	(0.042)
幸福感重視項目:就業状況	-0.04	(0.042)
幸福感重視項目:健康状況	-0.02	(0.044)
幸福感重視項目:時間・余暇	0.01	(0.038)
幸福感重視項目:仕事やりがい	0.01	(0.046)
幸福感重視項目:社会貢献	-0.11	(0.071)
幸福感重視項目:家族関係	-0.08 *	(0.042)
幸福感重視項目:友人関係	-0.05	(0.043)
幸福感重視項目:職場人間関係	0.06	(0.053)
幸福感重視項目:地域コミュニティ	-0.12 *	(0.065)
自然:感謝	-0.05 **	(0.023)
自然:大切	-0.08 ***	(0.029)
自然:信心	0.00	(0.018)

()内は t 値

* p<0.10 ** p<0.05 *** p<0.01

表 3-1 現在の幸福度を被説明変数とした推定結果

	固定効果モデル (脱落調整あり)	固定効果モデル (脱落調整なし)	順序プロビット モデル (クロスセクション)	補足推定 1 (関東以北限定)	補足推定 2 (最寄り原発 からの距離)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
原発からの近さ	0 (.)	0 (.)	-3.050 (-0.47)	0 (.)	
最寄り原発からの近さ					0 (.)
女性(ベース:男性)	0 (.)	0 (.)	-0.0532 (-1.52)	0 (.)	0 (.)
年齢	-0.241*** (-4.29)	-0.237*** (-4.25)	-0.0327*** (-4.61)	-0.262*** (-3.01)	-0.230*** (-4.01)
年齢二乗	0.000457 (0.97)	0.000413 (0.78)	0.000234*** (3.41)	0.000336 (0.45)	0.000375 (0.77)
高卒(ベース)	0 (.)	0 (.)	0 (.)	0 (.)	0 (.)
高卒未満	0 (.)	0 (.)	-0.0915* (-1.80)	0 (.)	0 (.)
短大等卒	-169.2 (-0.00)	0 (.)	0.0395 (1.00)	0 (.)	-159.3 (-0.00)
大卒	0 (.)	0 (.)	-0.00236 (-0.06)	0 (.)	0 (.)
大学院卒	0 (.)	0 (.)	-0.0774 (-0.64)	0 (.)	0 (.)
その他	0 (.)	0 (.)	-0.232 (-0.80)	0 (.)	0 (.)
正規社員(ベース)	0 (.)	0 (.)	0 (.)	0 (.)	0 (.)
パート・アルバイト	-0.0457 (-0.28)	-0.0171 (-0.12)	-0.0725 (-1.51)	0.315 (1.37)	-0.0213 (-0.13)
派遣・契約・嘱託	-0.0165 (-0.11)	0.0243 (0.19)	-0.0989* (-1.67)	0.223 (1.08)	0.000972 (0.01)
会社役員	0.265 (1.30)	0.290 (1.43)	0.0441 (0.53)	0.725** (2.13)	0.376* (1.76)
自営業	0.131 (0.63)	0.193 (1.08)	-0.0886 (-1.57)	0.402 (1.22)	0.150 (0.71)
内職	0.173 (0.57)	0.200 (0.58)	-0.0172 (-0.10)	0.475 (1.16)	0.229 (0.76)
休業	-0.139 (-0.50)	-0.0699 (-0.27)	-0.0255 (-0.18)	0.332 (0.72)	-0.0842 (-0.29)
求職	-0.143 (-0.59)	-0.0810 (-0.38)	-0.265*** (-2.59)	0.378 (0.87)	-0.111 (-0.45)
通学	-0.159 (-0.61)	-0.149 (-0.64)	-0.0636 (-0.73)	0.336 (0.95)	-0.196 (-0.74)
家事	0.219 (0.88)	0.272 (1.48)	-0.0200 (-0.32)	0.678* (1.75)	0.267 (1.07)
引退	-0.103 (-0.45)	-0.0610 (-0.29)	0.0122 (0.16)	0.206 (0.61)	-0.0632 (-0.28)

	固定効果モデル (脱落調整あり)	固定効果モデル (脱落調整なし)	順序プロビット モデル (クロスセクション)	補足推定 1 (関東以北限定)	補足推定 2 (最寄り原発 からの距離)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
その他	0.137 (0.53)	0.162 (0.72)	0.0451 (0.47)	0.324 (0.78)	0.139 (0.53)
有配偶(ベース)	0 (.)	0 (.)	0 (.)	0 (.)	0 (.)
未婚	-1.315** (-2.43)	-1.103** (-2.15)	-0.423*** (-6.27)	-1.160 (-1.44)	-1.410** (-2.38)
離婚	-0.716** (-2.05)	-0.693 (-1.03)	-0.270*** (-2.83)	-0.488 (-1.00)	-0.686** (-1.96)
死別	-0.724** (-2.53)	-0.645** (-2.01)	-0.182** (-2.06)	-0.703 (-1.38)	-0.746** (-2.47)
同居家族有 (ベース:単身)	0.905* (1.66)	0.827* (1.72)	0.135 (1.31)	0.564 (0.69)	0.792 (1.45)
子供の数	0 (.)	0 (.)	0.0403** (2.09)	0 (.)	0 (.)
3歳以下の子供の有無	0 (.)	0 (.)	0.248*** (3.55)	0 (.)	0 (.)
要介護・障がい認定等 同居	0.0314 (0.31)	0.0124 (0.13)	-0.163*** (-4.18)	-0.169 (-0.95)	-0.00132 (-0.01)
等価所得	0.0210 (1.45)	0.0231* (1.77)	0.0258*** (6.22)	0.0408** (2.12)	0.0263* (1.81)
健康感	0.103*** (2.63)	0.117*** (3.39)	0.140*** (9.20)	0.104 (1.58)	0.105*** (2.69)
K6	0.516*** (9.13)	0.516*** (11.14)	0.415*** (19.36)	0.573*** (6.42)	0.529*** (9.33)
罹災証明	0 (.)	0 (.)	-0.0951 (-1.24)	0 (.)	0 (.)
避難生活	0 (.)	0 (.)	-0.397 (-1.31)	0 (.)	0 (.)
一人当たり床面積	0.131** (2.01)	0.102 (1.57)	0.0117 (0.65)	0.175* (1.91)	0.108 (1.64)
徒歩・自転車で行ける施 設種類	0 (.)	0 (.)	-0.0220** (-2.09)	0 (.)	0 (.)
公共交通機関で行ける 施設種類	0 (.)	0 (.)	-0.0193* (-1.75)	0 (.)	0 (.)
住居の問題	0 (.)	0 (.)	-0.103*** (-3.11)	0 (.)	0 (.)
不満:騒音	-0.0540 (-1.54)	-0.0615** (-1.97)	-0.0347** (-2.40)	-0.0795 (-1.50)	-0.0475 (-1.35)
不満:公園・緑地	-0.0509 (-1.39)	-0.0654** (-2.08)	-0.000569 (-0.04)	-0.0914 (-1.54)	-0.0449 (-1.22)
不満:犯罪・暴力	0.0191 (0.53)	0.0174 (0.55)	-0.0148 (-0.87)	0.0488 (0.86)	0.0143 (0.39)
自然:感謝	0 (.)	0 (.)	0.0748*** (4.06)	0 (.)	0 (.)
自然:大切	0 (.)	0 (.)	0.0490** (2.13)	0 (.)	0 (.)
自然:信心	0 (.)	0 (.)	0.0448*** (3.12)	0 (.)	0 (.)

	固定効果モデル (脱落調整あり)	固定効果モデル (脱落調整なし)	順序プロビット モデル (クロスセクション)	補足推定 1 (関東以北限定)	補足推定 2 (最寄り原発 からの距離)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
友人との接触頻度	-0.0472 (-1.63)	-0.0522* (-1.90)	-0.0386*** (-3.21)	-0.0409 (-0.72)	-0.0475 (-1.63)
助けてくれる人数:家族・ 親族	0 (.)	0 (.)	0.0218*** (3.31)	0 (.)	0 (.)
助けてくれる人数:隣人	0 (.)	0 (.)	-0.000957 (-0.12)	0 (.)	0 (.)
周囲からの援助への期 待	0 (.)	0 (.)	0.301*** (14.19)	0 (.)	0 (.)
一般的信頼	0 (.)	0 (.)	0.0603** (2.23)	0 (.)	0 (.)
信頼:国	0.0535 (0.99)	0.0380 (0.74)	0.0504* (1.68)	0.114 (1.04)	0.0679 (1.25)
信頼:地方公共団体	0.0281 (0.50)	0.0381 (0.73)	0.0619* (1.95)	0.0685 (0.63)	0.0142 (0.25)
信頼:国会	-0.114** (-1.98)	-0.0915* (-1.78)	-0.00945 (-0.32)	-0.134 (-1.12)	-0.114** (-2.02)
信頼:地方議会	0.0748 (1.41)	0.0620 (1.18)	0.0626** (2.02)	0.0958 (0.85)	0.0714 (1.36)
信頼:裁判所	0.0857** (2.00)	0.0849** (2.06)	0.00683 (0.31)	0.0879 (1.04)	0.0909** (2.07)
信頼:報道機関	-0.142*** (-3.43)	-0.128*** (-3.15)	-0.0631*** (-3.14)	-0.110 (-1.42)	-0.130*** (-3.18)
信頼:企業	0.143*** (3.03)	0.121*** (2.61)	0.0115 (0.46)	0.0970 (1.05)	0.142*** (2.99)
信頼:NPO	-0.000832 (-0.02)	-0.00639 (-0.14)	-0.0330 (-1.46)	-0.0198 (-0.23)	-0.0103 (-0.19)
幸福感重視:家計状況	-0.309*** (-4.20)	-0.313*** (-4.86)	-0.341*** (-10.05)	-0.340** (-2.41)	-0.300*** (-4.16)
幸福感重視:就業状況	-0.0166 (-0.29)	0.00149 (0.03)	-0.0599* (-1.78)	0.132 (1.27)	-0.0164 (-0.28)
幸福感重視:健康状況	0.146* (1.95)	0.173*** (2.65)	0.132*** (3.72)	-0.00240 (-0.02)	0.140* (1.86)
幸福感重視:時間・余暇	0.0805 (1.42)	0.0708 (1.31)	-0.00838 (-0.27)	0.0807 (0.82)	0.0757 (1.33)
幸福感重視: 仕事やりがい	0.0670 (1.03)	0.0658 (1.05)	0.00877 (0.24)	0.110 (0.92)	0.0745 (1.15)
幸福感重視:社会貢献	0.200** (2.12)	0.198** (2.11)	0.0409 (0.72)	0.0367 (0.21)	0.208** (2.22)
幸福感重視:家族関係	0.126* (1.81)	0.117* (1.91)	0.381*** (11.27)	0.191 (1.36)	0.122* (1.74)
幸福感重視:友人関係	0.181*** (2.81)	0.173*** (2.83)	0.105*** (3.01)	0.244** (2.17)	0.193*** (2.98)
幸福感重視: 職場人間関係	-0.100 (-1.35)	-0.103 (-1.45)	-0.0463 (-1.09)	-0.432*** (-2.94)	-0.0759 (-1.02)
幸福感重視: 地域コミュニティ	0.100 (1.14)	0.0855 (1.01)	0.0416 (0.80)	0.178 (1.20)	0.0947 (1.08)

	固定効果モデル (脱落調整あり)	固定効果モデル (脱落調整なし)	順序プロビット モデル (クロスセクション)	補足推定 1 (関東以北限定)	補足推定 2 (最寄り原発 からの距離)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
友人との接触頻度	-16.46 (-1.58)	-13.26 (-1.29)	-1.228 (-0.30)	-21.52 (-1.37)	-4912.0 (-1.55)
助けてくれる人数:家族・親族	0 (.)	0 (.)	0.270 (0.11)	0 (.)	0 (.)
助けてくれる人数:隣人	0 (.)	0 (.)	-3.640 (-1.23)	0 (.)	0 (.)
周囲からの援助への期待	0 (.)	0 (.)	0.742 (0.10)	0 (.)	0 (.)
一般的信頼	0 (.)	0 (.)	-10.19 (-0.97)	0 (.)	0 (.)
信頼:国	30.72 (1.43)	40.95* (1.87)	15.77 (1.42)	4.451 (0.14)	5470.0 (1.00)
信頼:地方公共団体	-20.41 (-0.86)	-28.85 (-1.24)	-14.04 (-1.26)	-22.23 (-0.63)	-4564.9 (-0.93)
信頼:国会	0.0497 (0.00)	-3.758 (-0.16)	7.159 (0.62)	28.35 (0.81)	3021.9 (0.60)
信頼:地方議会	24.77 (1.16)	24.48 (1.05)	0.721 (0.06)	4.241 (0.12)	2092.5 (0.56)
信頼:裁判所	-13.72 (-0.66)	-10.59 (-0.62)	-7.215 (-0.83)	-10.72 (-0.33)	5181.6 (1.06)
信頼:報道機関	-22.94 (-1.35)	-31.45** (-2.00)	3.382 (0.44)	-21.79 (-0.89)	-73.76 (-0.02)
信頼:企業	-1.546 (-0.08)	1.309 (0.07)	2.027 (0.21)	6.701 (0.22)	-1289.0 (-0.28)
信頼:NPO	17.24 (0.72)	14.91 (0.80)	-4.235 (-0.51)	9.760 (0.27)	-3680.7 (-0.77)
幸福感重視:家計状況	-46.76 (-1.53)	-31.20 (-1.07)	10.75 (0.88)	-42.03 (-0.88)	4053.9 (0.53)
幸福感重視:就業状況	17.62 (0.71)	26.62 (1.10)	-1.924 (-0.15)	-35.03 (-0.95)	-4153.3 (-0.73)
幸福感重視:健康状況	-31.25 (-1.15)	-33.44 (-1.30)	2.573 (0.21)	12.29 (0.33)	4422.7 (0.51)
幸福感重視:時間・余暇	23.74 (1.00)	23.55 (1.07)	12.30 (1.08)	30.78 (0.88)	10929.8** (2.05)
幸福感重視:仕事やりがい	-27.63 (-1.05)	-22.40 (-0.86)	-5.612 (-0.42)	-27.05 (-0.68)	8058.5 (1.55)
幸福感重視:社会貢献	0.372 (0.01)	-1.936 (-0.05)	3.261 (0.13)	63.97 (1.00)	2355.5 (0.29)
幸福感重視:家族関係	83.84*** (3.13)	93.11*** (3.83)	9.814 (0.82)	76.94* (1.94)	7270.7 (1.32)
幸福感重視:友人関係	-3.321 (-0.12)	-6.823 (-0.27)	-0.757 (-0.06)	-18.20 (-0.43)	-13405.6* (-1.90)
幸福感重視:職場人間関係	55.91* (1.81)	36.36 (1.24)	0.0300 (0.00)	138.6*** (2.81)	19656.5** (2.42)
幸福感重視:地域コミュニティ	8.939 (0.26)	5.935 (0.17)	-12.01 (-0.61)	-20.00 (-0.41)	-3667.0 (-0.47)

原発への近さとの交差項

	固定効果モデル (脱落調整あり)	固定効果モデル (脱落調整なし)	順序プロビット モデル (クロスセクション)	補足推定 1 (関東以北限定)	補足推定 2 (最寄り原発 からの距離)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Constant	51.22 (0.00)	14.14*** (7.70)		14.99*** (4.92)	48.77 (0.00)
Observations	5550	5914	5199	2457	5550
Hausman Test χ^2		162.69			
Prob> χ^2		0.0000			

()内は t 値

*** 1%水準、** 5%水準、* 10%水準で有意

Hausman Test の帰無仮説は「係数がシステムティックに異なる」

$$\chi^2 = (b - B)'[(V_b - V_B)^{-1}](b - B)$$

表 3-2 将来の幸福度を被説明変数とした推定結果

	固定効果モデル (脱落調整あり)	固定効果モデル (脱落調整なし)	順序プロビット モデル (クロスセクション)	補足推定 1 (関東以北限定)	補足推定 2 (最寄り原発 からの距離)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
原発からの近さ	0 (.)	0 (.)	1.382 (0.21)	0 (.)	
最寄り原発からの近さ					0 (.)
女性(ベース:男性)	0 (.)	0 (.)	0.0100 (0.29)	0 (.)	0 (.)
年齢	-0.174*** (-3.03)	-0.186*** (-2.97)	-0.0346*** (-4.89)	-0.225*** (-2.69)	-0.168*** (-2.87)
年齢二乗	0.000430 (0.89)	0.000482 (0.82)	0.000154** (2.24)	0.000476 (0.74)	0.000365 (0.74)
高卒(ベース)	0 (.)	0 (.)	0 (.)	0 (.)	0 (.)
高卒未満	0 (.)	0 (.)	0.00721 (0.14)	0 (.)	0 (.)
短大等卒	0 (.)	0 (.)	0.0215 (0.54)	0 (.)	0 (.)
大卒	0 (.)	0 (.)	0.0511 (1.24)	0 (.)	0 (.)
大学院卒	0 (.)	0 (.)	-0.0801 (-0.66)	0 (.)	0 (.)
その他	0 (.)	0 (.)	0.209 (0.72)	0 (.)	0 (.)
正規社員(ベース)	0 (.)	0 (.)	0 (.)	0 (.)	0 (.)
パート・アルバイト	-0.166 (-0.90)	-0.117 (-0.74)	-0.0885* (-1.84)	0.0380 (0.14)	-0.147 (-0.79)
派遣・契約・嘱託	-0.144 (-0.85)	-0.101 (-0.71)	-0.0699 (-1.18)	-0.189 (-0.79)	-0.133 (-0.78)
会社役員	0.152 (0.62)	0.275 (1.21)	0.0691 (0.83)	0.313 (0.77)	0.208 (0.80)
自営業	-0.00950 (-0.04)	0.0921 (0.46)	-0.142** (-2.53)	0.181 (0.52)	-0.00153 (-0.01)
内職	-0.0333 (-0.08)	0.000219 (0.00)	-0.146 (-0.85)	-0.0790 (-0.17)	0.0235 (0.06)
休業	-0.129 (-0.36)	-0.00333 (-0.01)	0.0455 (0.32)	-0.408 (-0.96)	-0.115 (-0.32)
求職	-0.0938 (-0.32)	-0.0431 (-0.18)	-0.138 (-1.36)	-0.0748 (-0.16)	-0.100 (-0.34)
通学	-0.356 (-1.16)	-0.274 (-1.05)	-0.293*** (-3.36)	-0.253 (-0.53)	-0.320 (-1.03)
家事	-0.0923 (-0.37)	-0.0333 (-0.16)	-0.0277 (-0.45)	0.0881 (0.22)	-0.0880 (-0.35)
引退	-0.224 (-0.88)	-0.177 (-0.76)	-0.0609 (-0.82)	-0.0764 (-0.21)	-0.212 (-0.83)

	固定効果モデル (脱落調整あり)	固定効果モデル (脱落調整なし)	順序プロビット モデル (クロスセクション)	補足推定 1 (関東以北限定)	補足推定 2 (最寄り原発 からの距離)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
その他	-0.250 (-0.78)	-0.138 (-0.54)	-0.0405 (-0.42)	0.250 (0.65)	-0.221 (-0.69)
有配偶(ベース)	0 (.)	0 (.)	0 (.)	0 (.)	0 (.)
未婚	-1.068** (-1.97)	-0.906 (-1.58)	-0.410*** (-6.07)	-0.544 (-0.60)	-1.059* (-1.91)
離婚	-0.846 (-1.13)	-0.629 (-0.84)	0.00602 (0.06)	-0.383 (-0.72)	-0.760 (-1.05)
死別	-0.844*** (-2.97)	-0.857** (-2.37)	0.0595 (0.67)	-0.707* (-1.67)	-0.848*** (-2.98)
同居家族有 (ベース:単身)	1.562** (2.48)	1.495*** (2.77)	0.0773 (0.75)	1.033 (1.07)	1.490** (2.37)
子供の数	0 (.)	0 (.)	0.0447** (2.32)	0 (.)	0 (.)
3歳以下の子供の有無	0 (.)	0 (.)	0.217*** (3.08)	0 (.)	0 (.)
要介護・障がい認定等 同居	0.115 (0.94)	0.104 (0.99)	-0.0747* (-1.92)	-0.0301 (-0.15)	0.0893 (0.73)
等価所得	0.0167 (1.07)	0.0156 (1.07)	0.0189*** (4.54)	-0.00514 (-0.22)	0.0209 (1.33)
健康感	0.118*** (2.69)	0.133*** (3.43)	0.116*** (7.66)	0.126* (1.73)	0.121*** (2.74)
K6	0.295*** (4.96)	0.308*** (5.92)	0.323*** (15.24)	0.260*** (2.91)	0.294*** (4.87)
罹災証明	0 (.)	0 (.)	-0.0592 (-0.77)	0 (.)	0 (.)
避難生活	0 (.)	0 (.)	-0.147 (-0.49)	0 (.)	0 (.)
一人当たり床面積	0.0488 (0.68)	0.0450 (0.62)	0.0113 (0.63)	0.0824 (0.70)	0.0335 (0.48)
徒歩・自転車で行ける施 設種類	0 (.)	0 (.)	-0.0138 (-1.31)	0 (.)	0 (.)
公共交通機関で行ける 施設種類	0 (.)	0 (.)	-0.0174 (-1.56)	0 (.)	0 (.)
住居の問題	0 (.)	0 (.)	-0.0926*** (-2.81)	0 (.)	0 (.)
不満:騒音	-0.0991** (-2.50)	-0.100*** (-2.86)	-0.0340** (-2.34)	-0.0755 (-1.23)	-0.0987** (-2.46)
不満:公園・緑地	-0.0178 (-0.44)	-0.0263 (-0.75)	0.00541 (0.37)	-0.0471 (-0.71)	-0.0153 (-0.38)
不満:犯罪・暴力	0.0121 (0.31)	0.00991 (0.28)	-0.0165 (-0.97)	0.0434 (0.66)	0.00972 (0.25)
自然:感謝	0 (.)	0 (.)	0.0825*** (4.49)	0 (.)	0 (.)
自然:大切	0 (.)	0 (.)	0.0182 (0.79)	0 (.)	0 (.)
自然:信心	0 (.)	0 (.)	0.0504*** (3.52)	0 (.)	0 (.)

	固定効果モデル (脱落調整あり)	固定効果モデル (脱落調整なし)	順序プロビット モデル (クロスセクション)	補足推定 1 (関東以北限定)	補足推定 2 (最寄り原発 からの距離)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
友人との接触頻度	-0.0688** (-2.17)	-0.0740** (-2.41)	-0.0264** (-2.20)	-0.116* (-1.91)	-0.0690** (-2.16)
助けてくれる人数:家族・ 親族	0 (.)	0 (.)	0.0315*** (4.80)	0 (.)	0 (.)
助けてくれる人数:隣人	0 (.)	0 (.)	0.000852 (0.11)	0 (.)	0 (.)
周囲からの援助への期 待	0 (.)	0 (.)	0.307*** (14.45)	0 (.)	0 (.)
一般的信頼	0 (.)	0 (.)	0.0942*** (3.48)	0 (.)	0 (.)
信頼:国	0.0900 (1.62)	0.0654 (1.14)	0.0475 (1.58)	0.166 (1.45)	0.112** (1.97)
信頼:地方公共団体	0.00517 (0.08)	0.0181 (0.31)	0.0474 (1.50)	-0.0772 (-0.65)	-0.0186 (-0.30)
信頼:国会	-0.0620 (-1.00)	-0.0602 (-1.04)	0.0483* (1.65)	0.0249 (0.21)	-0.0763 (-1.23)
信頼:地方議会	0.0400 (0.63)	0.0375 (0.64)	-0.00642 (-0.21)	0.0827 (0.69)	0.0510 (0.80)
信頼:裁判所	0.106** (2.13)	0.0964** (2.09)	-0.0150 (-0.68)	0.152 (1.62)	0.110** (2.17)
信頼:報道機関	-0.132** (-2.56)	-0.108** (-2.36)	-0.0621*** (-3.09)	-0.116 (-1.20)	-0.132** (-2.53)
信頼:企業	0.125** (2.32)	0.111** (2.14)	0.0416* (1.67)	0.0883 (0.83)	0.130** (2.38)
信頼:NPO	0.0568 (0.97)	0.0449 (0.89)	-0.0258 (-1.14)	-0.0210 (-0.22)	0.0485 (0.83)
幸福感重視:家計状況	-0.315*** (-3.81)	-0.333*** (-4.61)	-0.302*** (-8.90)	-0.259 (-1.64)	-0.338*** (-4.16)
幸福感重視:就業状況	-0.131** (-1.96)	-0.103 (-1.61)	-0.0785** (-2.33)	-0.0625 (-0.53)	-0.111 (-1.63)
幸福感重視:健康状況	0.0240 (0.29)	0.0504 (0.69)	0.0475 (1.34)	0.00592 (0.04)	0.0235 (0.29)
幸福感重視:時間・余暇	0.0429 (0.71)	0.0389 (0.64)	0.0425 (1.38)	0.132 (1.18)	0.0453 (0.73)
幸福感重視:仕事やりが い	0.102 (1.41)	0.104 (1.47)	0.0609* (1.65)	0.251* (1.89)	0.0854 (1.15)
幸福感重視:社会貢献	0.239** (2.20)	0.234** (2.22)	0.164*** (2.89)	0.197 (0.90)	0.287*** (2.63)
幸福感重視:家族関係	0.290*** (3.69)	0.307*** (4.47)	0.366*** (10.87)	0.194 (1.28)	0.270*** (3.44)
幸福感重視:友人関係	0.0935 (1.25)	0.0821 (1.19)	0.0990*** (2.83)	-0.0522 (-0.39)	0.103 (1.37)
幸福感重視:職場人間 関係	0.0632 (0.77)	0.0557 (0.70)	0.00260 (0.06)	-0.0671 (-0.43)	0.0814 (0.97)
幸福感重視:地域コミュ ニティ	0.146 (1.42)	0.134 (1.41)	-0.0484 (-0.93)	0.0746 (0.43)	0.119 (1.14)

	固定効果モデル (脱落調整あり)	固定効果モデル (脱落調整なし)	順序プロビット モデル (クロスセクション)	補足推定 1 (関東以北限定)	補足推定 2 (最寄り原発 からの距離)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
友人との接触頻度	-6.418 (-0.59)	-5.320 (-0.46)	4.538 (1.12)	-0.843 (-0.06)	-5475.6 (-1.37)
助けてくれる人数: 家族・親族	0 (.)	0 (.)	0.0995 (0.04)	0 (.)	0 (.)
助けてくれる人数: 隣人	0 (.)	0 (.)	-4.373 (-1.48)	0 (.)	0 (.)
周囲からの援助への期待	0 (.)	0 (.)	-1.393 (-0.18)	0 (.)	0 (.)
一般的信頼	0 (.)	0 (.)	14.16 (1.34)	0 (.)	0 (.)
信頼: 国	9.996 (0.42)	17.48 (0.71)	13.82 (1.24)	-26.33 (-0.70)	12210.3** (1.99)
信頼: 地方公共団体	-17.79 (-0.65)	-29.53 (-1.13)	-23.89** (-2.14)	16.55 (0.40)	-12408.1* (-1.95)
信頼: 国会	-12.02 (-0.43)	-16.03 (-0.61)	-4.775 (-0.42)	-11.76 (-0.29)	-7704.1 (-1.28)
信頼: 地方議会	62.84** (2.22)	63.32** (2.41)	14.52 (1.19)	42.92 (1.02)	12954.3** (2.25)
信頼: 裁判所	-13.13 (-0.60)	-10.62 (-0.55)	-4.368 (-0.50)	-30.43 (-0.95)	-1432.5 (-0.26)
信頼: 報道機関	-33.84 (-1.58)	-36.19** (-2.05)	8.295 (1.08)	-25.59 (-0.89)	-8370.5 (-1.44)
信頼: 企業	-2.037 (-0.09)	0.0553 (0.00)	-7.904 (-0.81)	2.912 (0.09)	-1187.4 (-0.23)
信頼: NPO	-9.717 (-0.39)	-9.152 (-0.44)	-11.12 (-1.34)	5.292 (0.15)	2517.1 (0.43)
幸福感重視: 家計状況	6.281 (0.18)	23.45 (0.72)	8.854 (0.73)	-24.75 (-0.44)	-5442.0 (-0.64)
幸福感重視: 就業状況	17.65 (0.62)	29.03 (1.07)	-2.935 (-0.23)	-16.67 (-0.41)	8266.5 (1.28)
幸福感重視: 健康状況	-55.07* (-1.87)	-58.57** (-2.03)	3.271 (0.26)	-33.74 (-0.90)	5874.8 (0.60)
幸福感重視: 時間・余暇	32.97 (1.14)	29.23 (1.19)	13.69 (1.21)	14.33 (0.35)	12544.5** (2.05)
幸福感重視: 仕事やりがい	-31.47 (-0.95)	-30.57 (-1.04)	-9.040 (-0.67)	-70.09 (-1.52)	-4540.6 (-0.58)
幸福感重視: 社会貢献	-44.01 (-0.90)	-51.09 (-1.06)	5.096 (0.21)	-24.46 (-0.30)	18077.4** (2.13)
幸福感重視: 家族関係	117.6*** (3.73)	120.0*** (4.40)	19.34 (1.61)	170.9*** (3.80)	1344.4 (0.18)
幸福感重視: 友人関係	13.50 (0.40)	11.11 (0.39)	2.069 (0.16)	56.91 (1.16)	-7301.0 (-0.93)
幸福感重視: 職場人間関係	-15.05 (-0.45)	-27.21 (-0.83)	7.396 (0.48)	26.93 (0.54)	3419.0 (0.30)
幸福感重視: 地域コミュニティ	-13.20 (-0.30)	-8.341 (-0.21)	-9.397 (-0.48)	21.54 (0.35)	-16734.4* (-1.74)

原発への近さとの交差項

	固定効果モデル (脱落調整あり)	固定効果モデル (脱落調整なし)	順序プロビット モデル (クロスセクション)	補足推定 1 (関東以北限定)	補足推定 2 (最寄り原発 からの距離)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Constant	11.30*** (5.38)	11.75*** (5.70)		14.16*** (4.33)	11.23*** (5.34)
Observations	5546	5910	5192	2458	5546
Hausman Test χ^2		133.04			
Prob> χ^2		0.0000			

()内は t 値

*** 1%水準、** 5%水準、* 10%水準で有意

Hausman Test の帰無仮説は「係数がシステムティックに異なる」

$$\chi^2 = (b - B)'[(V_b - V_B)^{-1}](b - B)$$

表 3-3 生活満足度を被説明変数とした推定結果

	固定効果モデル (脱落調整あり)	固定効果モデル (脱落調整なし)	順序プロビット モデル (クロスセクション)	補足推定 1 (関東以北限定)	補足推定 2 (最寄り原発 からの距離)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
原発からの近さ	0 (.)	0 (.)	-4.770 (-0.73)	0 (.)	
最寄り原発からの近さ					0 (.)
女性(ベース:男性)	0 (.)	0 (.)	0.00221 (0.06)	0 (.)	0 (.)
年齢	-0.121** (-1.98)	-0.127** (-2.01)	-0.0321*** (-4.56)	-0.120 (-1.35)	-0.127** (-2.04)
年齢二乗	-0.000292 (-0.57)	-0.000379 (-0.63)	0.000290*** (4.25)	-0.000337 (-0.51)	-0.000302 (-0.59)
高卒(ベース)	0 (.)	0 (.)	0 (.)	0 (.)	0 (.)
高卒未満	0 (.)	0 (.)	-0.0581 (-1.15)	0 (.)	0 (.)
短大等卒	0 (.)	0 (.)	0.0125 (0.32)	0 (.)	0 (.)
大卒	0 (.)	0 (.)	-0.00760 (-0.19)	0 (.)	0 (.)
大学院卒	0 (.)	0 (.)	0.00955 (0.08)	0 (.)	0 (.)
その他	0 (.)	0 (.)	-0.192 (-0.67)	0 (.)	0 (.)
正規社員(ベース)	0 (.)	0 (.)	0 (.)	0 (.)	0 (.)
パート・アルバイト	0.0626 (0.34)	0.0531 (0.33)	-0.0569 (-1.19)	0.210 (0.86)	0.0867 (0.47)
派遣・契約・嘱託	0.111 (0.65)	0.161 (1.12)	-0.0422 (-0.71)	0.114 (0.53)	0.136 (0.82)
会社役員	-0.211 (-0.87)	-0.186 (-0.79)	0.0280 (0.34)	0.249 (0.84)	-0.0854 (-0.35)
自営業	0.0612 (0.23)	0.108 (0.52)	-0.0434 (-0.78)	-0.191 (-0.46)	0.0966 (0.39)
内職	-0.666* (-1.76)	-0.703* (-1.79)	-0.0412 (-0.24)	-0.940** (-2.30)	-0.615* (-1.66)
休業	-0.673** (-1.97)	-0.538* (-1.83)	0.0700 (0.50)	-0.522 (-0.85)	-0.639* (-1.85)
求職	0.274 (0.95)	0.218 (0.90)	-0.364*** (-3.56)	0.308 (0.58)	0.308 (1.07)
通学	0.416 (1.35)	0.329 (1.25)	0.172** (1.99)	0.444 (0.95)	0.465 (1.54)
家事	0.107 (0.47)	0.0626 (0.30)	0.0623 (1.01)	0.0383 (0.11)	0.142 (0.63)
引退	-0.0984 (-0.39)	-0.191 (-0.81)	-0.0146 (-0.20)	-0.430 (-1.29)	-0.0614 (-0.24)

	固定効果モデル (脱落調整あり)	固定効果モデル (脱落調整なし)	順序プロビット モデル (クロスセクション)	補足推定 1 (関東以北限定)	補足推定 2 (最寄り原発 からの距離)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
その他	-0.0109 (-0.04)	-0.0576 (-0.23)	0.109 (1.14)	-0.0579 (-0.13)	0.0321 (0.11)
有配偶(ベース)	0 (.)	0 (.)	0 (.)	0 (.)	0 (.)
未婚	-0.911* (-1.92)	-0.895 (-1.49)	-0.318*** (-4.76)	-1.686** (-2.46)	-1.101** (-2.17)
離婚	-0.546 (-1.16)	-0.532 (-0.70)	-0.233** (-2.45)	-0.270 (-0.55)	-0.568 (-1.21)
死別	-0.174 (-0.58)	-0.0565 (-0.15)	-0.144 (-1.64)	-0.104 (-0.19)	-0.204 (-0.67)
同居家族有(ベース:単身)	1.385** (2.15)	1.405*** (2.58)	0.159 (1.56)	1.075 (1.15)	1.352** (2.14)
子供の数	0 (.)	0 (.)	0.0153 (0.80)	0 (.)	0 (.)
3歳以下の子供の有無	0 (.)	0 (.)	0.170** (2.47)	0 (.)	0 (.)
要介護・障がい認定等 同居	0.0656 (0.56)	0.0392 (0.37)	-0.0952** (-2.46)	-0.00779 (-0.04)	0.0245 (0.20)
等価所得	0.0578*** (3.61)	0.0543*** (3.64)	0.0304*** (7.36)	0.0746*** (3.01)	0.0588*** (3.67)
健康感	0.169*** (3.99)	0.186*** (4.75)	0.147*** (9.72)	0.218*** (3.14)	0.172*** (4.09)
K6	0.667*** (10.13)	0.649*** (12.24)	0.490*** (22.88)	0.635*** (6.12)	0.671*** (10.23)
罹災証明	0 (.)	0 (.)	-0.0403 (-0.53)	0 (.)	0 (.)
避難生活	0 (.)	0 (.)	0.106 (0.35)	0 (.)	0 (.)
一人当たり床面積	0.0123 (0.18)	0.0134 (0.18)	0.0230 (1.29)	0.00950 (0.09)	-0.00510 (-0.07)
徒歩・自転車で行ける施 設種類	0 (.)	0 (.)	-0.0132 (-1.26)	0 (.)	0 (.)
公共交通機関で行ける 施設種類	0 (.)	0 (.)	-0.0115 (-1.05)	0 (.)	0 (.)
住居の問題	0 (.)	0 (.)	-0.136*** (-4.16)	0 (.)	0 (.)
不満:騒音	-0.0754* (-1.90)	-0.0779** (-2.20)	-0.0285** (-1.97)	-0.0532 (-0.80)	-0.0702* (-1.75)
不満:公園・緑地	-0.0301 (-0.72)	-0.0491 (-1.38)	0.00302 (0.21)	-0.0841 (-1.23)	-0.0225 (-0.53)
不満:犯罪・暴力	0.00373 (0.09)	0.00827 (0.23)	-0.00610 (-0.36)	0.0638 (1.03)	-0.00458 (-0.11)
自然:感謝	0 (.)	0 (.)	0.0761*** (4.16)	0 (.)	0 (.)
自然:大切	0 (.)	0 (.)	0.0659*** (2.88)	0 (.)	0 (.)
自然:信心	0 (.)	0 (.)	0.0619*** (4.34)	0 (.)	0 (.)

	固定効果モデル (脱落調整あり)	固定効果モデル (脱落調整なし)	順序プロビット モデル (クロスセクション)	補足推定 1 (関東以北限定)	補足推定 2 (最寄り原発 からの距離)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
友人との接触頻度	-0.152*** (-4.47)	-0.142*** (-4.55)	-0.0286** (-2.40)	-0.114* (-1.77)	-0.138*** (-4.08)
助けてくれる人数:家族・ 親族	0 (.)	0 (.)	0.0245*** (3.76)	0 (.)	0 (.)
助けてくれる人数:隣人	0 (.)	0 (.)	-0.000610 (-0.08)	0 (.)	0 (.)
周囲からの援助への期 待	0 (.)	0 (.)	0.269*** (12.76)	0 (.)	0 (.)
一般的信頼	0 (.)	0 (.)	0.132*** (4.88)	0 (.)	0 (.)
信頼:国	-0.0425 (-0.74)	-0.0272 (-0.47)	0.0514* (1.72)	0.0156 (0.15)	-0.0469 (-0.77)
信頼:地方公共団体	0.0268 (0.42)	0.0190 (0.32)	0.0311 (0.99)	0.0361 (0.32)	0.0162 (0.25)
信頼:国会	-0.00605 (-0.10)	-0.0195 (-0.33)	0.0126 (0.43)	-0.00139 (-0.01)	-0.00212 (-0.03)
信頼:地方議会	-0.0156 (-0.26)	-0.00624 (-0.10)	0.0334 (1.08)	-0.0687 (-0.62)	-0.00329 (-0.05)
信頼:裁判所	0.0945* (1.83)	0.0978** (2.09)	0.00205 (0.09)	0.134 (1.42)	0.0910* (1.71)
信頼:報道機関	-0.0481 (-1.04)	-0.0516 (-1.11)	-0.0630*** (-3.16)	-0.0222 (-0.26)	-0.0371 (-0.79)
信頼:企業	0.191*** (3.52)	0.171*** (3.25)	0.0155 (0.63)	0.185* (1.82)	0.188*** (3.39)
信頼:NPO	0.145*** (2.58)	0.141*** (2.77)	0.00756 (0.34)	0.00358 (0.04)	0.137** (2.44)
幸福感重視:家計状況	-0.230*** (-2.95)	-0.225*** (-3.06)	-0.258*** (-7.70)	-0.173 (-1.23)	-0.220*** (-2.83)
幸福感重視:就業状況	-0.0237 (-0.35)	-0.0255 (-0.39)	-0.119*** (-3.55)	0.0952 (0.80)	-0.00515 (-0.07)
幸福感重視:健康状況	0.128 (1.54)	0.163** (2.21)	0.0800** (2.27)	0.118 (0.85)	0.124 (1.48)
幸福感重視:時間・余暇	-0.0210 (-0.33)	-0.0264 (-0.43)	0.0129 (0.42)	-0.0707 (-0.59)	-0.0404 (-0.62)
幸福感重視:仕事やりが い	-0.0644 (-0.87)	-0.0598 (-0.84)	0.0244 (0.67)	-0.152 (-1.11)	-0.0566 (-0.75)
幸福感重視:社会貢献	0.268** (2.53)	0.290*** (2.71)	0.149*** (2.65)	0.251 (1.26)	0.284*** (2.59)
幸福感重視:家族関係	0.222*** (3.08)	0.200*** (2.88)	0.263*** (7.83)	0.204 (1.52)	0.239*** (3.26)
幸福感重視:友人関係	0.157** (2.03)	0.141** (2.02)	0.0646* (1.86)	0.125 (0.95)	0.169** (2.17)
幸福感重視:職場人間 関係	-0.0545 (-0.64)	-0.0190 (-0.24)	0.0245 (0.58)	-0.189 (-1.17)	-0.0400 (-0.44)
幸福感重視:地域コミュ ニティ	-0.0478 (-0.51)	-0.0221 (-0.23)	0.0852 (1.64)	-0.00408 (-0.02)	-0.0910 (-0.97)

	固定効果モデル (脱落調整あり)	固定効果モデル (脱落調整なし)	順序プロビット モデル (クロスセクション)	補足推定 1 (関東以北限定)	補足推定 2 (最寄り原発 からの距離)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
友人との接触頻度	2.427 (0.18)	3.102 (0.25)	5.024 (1.25)	-12.33 (-0.63)	-3105.5 (-0.72)
助けてくれる人数: 家族・親族	0 (.)	0 (.)	2.499 (1.05)	0 (.)	0 (.)
助けてくれる人数: 隣人	0 (.)	0 (.)	-1.286 (-0.44)	0 (.)	0 (.)
周囲からの援助への期待	0 (.)	0 (.)	5.759 (0.75)	0 (.)	0 (.)
一般的信頼	0 (.)	0 (.)	-9.561 (-0.91)	0 (.)	0 (.)
信頼: 国	14.21 (0.58)	16.30 (0.66)	-3.167 (-0.29)	-14.52 (-0.41)	-2096.2 (-0.25)
信頼: 地方公共団体	-15.08 (-0.55)	-19.99 (-0.76)	3.230 (0.29)	-8.729 (-0.21)	-4947.5 (-0.72)
信頼: 国会	36.41 (1.39)	38.60 (1.46)	22.03* (1.93)	51.25 (1.26)	-3454.5 (-0.51)
信頼: 地方議会	25.24 (0.98)	20.67 (0.78)	-11.25 (-0.93)	41.47 (1.02)	5238.6 (0.94)
信頼: 裁判所	-22.23 (-0.95)	-17.96 (-0.93)	8.480 (0.98)	-34.80 (-1.05)	6259.2 (0.85)
信頼: 報道機関	-37.92** (-2.19)	-38.71** (-2.17)	-3.649 (-0.48)	-33.98 (-1.44)	-5598.5 (-0.93)
信頼: 企業	-0.486 (-0.02)	2.272 (0.11)	-13.54 (-1.40)	-8.449 (-0.25)	759.8 (0.13)
信頼: NPO	27.54 (1.06)	26.52 (1.26)	-2.335 (-0.28)	59.79 (1.56)	11778.8* (1.83)
幸福感重視: 家計状況	-108.4*** (-3.04)	-92.64*** (-2.81)	-15.83 (-1.31)	-138.7** (-2.46)	-14216.3 (-1.43)
幸福感重視: 就業状況	27.90 (0.94)	41.04 (1.50)	-1.446 (-0.11)	-18.52 (-0.47)	-4645.6 (-0.62)
幸福感重視: 健康状況	-28.50 (-0.96)	-34.44 (-1.19)	1.440 (0.12)	-18.11 (-0.46)	-7607.6 (-0.55)
幸福感重視: 時間・余暇	-19.25 (-0.70)	-12.55 (-0.51)	25.86** (2.29)	-24.67 (-0.63)	2318.8 (0.29)
幸福感重視: 仕事やりがい	-12.10 (-0.41)	-4.155 (-0.14)	-9.414 (-0.71)	4.157 (0.10)	5810.5 (0.71)
幸福感重視: 社会貢献	-22.90 (-0.55)	-16.41 (-0.34)	-7.484 (-0.31)	-5.989 (-0.09)	9458.0 (0.90)
幸福感重視: 家族関係	79.31*** (2.92)	76.92*** (2.80)	-4.817 (-0.40)	85.45** (2.19)	3276.3 (0.50)
幸福感重視: 友人関係	-18.91 (-0.59)	-25.88 (-0.89)	-16.06 (-1.29)	-14.67 (-0.32)	-12927.5 (-1.25)
幸福感重視: 職場人間関係	54.99 (1.59)	42.11 (1.27)	7.577 (0.49)	79.44 (1.52)	17172.5 (1.13)
幸福感重視: 地域コミュニティ	-37.13 (-1.00)	-46.90 (-1.19)	34.98* (1.78)	-53.77 (-1.00)	-9069.7 (-0.88)

原発への近さとの交差項

	固定効果モデル (脱落調整あり)	固定効果モデル (脱落調整なし)	順序プロビット モデル (クロスセクション)	補足推定 1 (関東以北限定)	補足推定 2 (最寄り原発 からの距離)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Constant	8.306*** (3.84)	8.915*** (4.28)		8.515** (2.54)	8.623*** (3.93)
Observations	5517	5877	5192	2446	5517
Hausman Test χ^2		153.59			
Prob> χ^2		0.0000			

()内は t 値

*** 1%水準、** 5%水準、* 10%水準で有意

Hausman Test の帰無仮説は「係数がシステムティックに異なる」

$$\chi^2 = (b - B)'[(V_b - V_B)^{-1}](b - B)$$

表 3-4 自己決定可能感を被説明変数とした推計結果

	固定効果モデル (脱落調整あり)	固定効果モデル (脱落調整なし)	順序プロビット モデル (クロスセクション)	補足推定 1 (関東以北限定)	補足推定 2 (最寄り原発 からの距離)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
原発からの近さ	0 (.)	0 (.)	-2.607 (-0.40)	0 (.)	
最寄り原発からの近さ					0 (.)
女性(ベース:男性)	0 (.)	0 (.)	-0.134*** (-3.86)	0 (.)	0 (.)
年齢	-0.354*** (-3.52)	-0.329*** (-3.90)	-0.00974 (-1.39)	-0.344** (-2.29)	-0.356*** (-3.54)
年齢二乗	0.00243** (2.44)	0.00222*** (2.79)	0.000142** (2.09)	0.00259* (1.72)	0.00241** (2.43)
高卒(ベース)	0 (.)	0 (.)	0 (.)	0 (.)	0 (.)
高卒未満	0 (.)	0 (.)	-0.0142 (-0.28)	0 (.)	0 (.)
短大等卒	0 (.)	0 (.)	0.0558 (1.42)	0 (.)	0 (.)
大卒	0 (.)	0 (.)	0.0903** (2.21)	0 (.)	0 (.)
大学院卒	0 (.)	0 (.)	0.333*** (2.79)	0 (.)	0 (.)
その他	0 (.)	0 (.)	0.283 (0.98)	0 (.)	0 (.)
正規社員(ベース)	0 (.)	0 (.)	0 (.)	0 (.)	0 (.)
パート・アルバイト	0.203 (0.89)	0.144 (0.67)	0.0766 (1.61)	0.180 (0.56)	0.238 (1.05)
派遣・契約・嘱託	0.135 (0.70)	0.140 (0.73)	0.0468 (0.80)	0.0473 (0.19)	0.139 (0.73)
会社役員	0.260 (0.78)	0.245 (0.79)	0.101 (1.23)	0.300 (0.76)	0.265 (0.80)
自営業	-0.0262 (-0.08)	-0.0882 (-0.33)	0.0504 (0.90)	-0.348 (-0.78)	-0.0325 (-0.10)
内職	-1.046* (-1.70)	-1.105** (-2.11)	0.0305 (0.18)	-1.242 (-1.52)	-1.042* (-1.68)
休業	0.192 (0.44)	0.296 (0.76)	0.0862 (0.62)	0.188 (0.19)	0.180 (0.41)
求職	0.117 (0.32)	0.0529 (0.16)	-0.0185 (-0.18)	0.0923 (0.15)	0.0860 (0.24)
通学	0.301 (0.73)	0.250 (0.72)	0.143* (1.66)	-0.106 (-0.17)	0.277 (0.68)
家事	0.0444 (0.14)	0.00900 (0.03)	-0.0192 (-0.31)	0.0689 (0.17)	0.0371 (0.12)
引退	-0.0400 (-0.12)	-0.125 (-0.40)	0.165** (2.22)	-0.525 (-1.11)	-0.0313 (-0.09)

	固定効果モデル (脱落調整あり)	固定効果モデル (脱落調整なし)	順序プロビット モデル (クロスセクション)	補足推定 1 (関東以北限定)	補足推定 2 (最寄り原発 からの距離)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
その他	0.0351 (0.08)	-0.243 (-0.71)	0.0654 (0.69)	-0.580 (-0.93)	0.0548 (0.13)
有配偶(ベース)	0 (.)	0 (.)	0 (.)	0 (.)	0 (.)
未婚	-0.0919 (-0.14)	0.0224 (0.03)	0.222*** (3.31)	-0.969 (-1.64)	0.230 (0.37)
離婚	-0.354 (-0.38)	-0.0226 (-0.02)	0.232** (2.43)	1.200* (1.87)	-0.363 (-0.39)
死別	-0.273 (-0.55)	-0.270 (-0.56)	0.0132 (0.15)	-0.509 (-0.67)	-0.153 (-0.31)
同居家族有(ベース:単身)	0.388 (0.54)	0.459 (0.63)	-0.0435 (-0.43)	-0.0640 (-0.07)	0.436 (0.60)
子供の数	0 (.)	0 (.)	-0.0349* (-1.83)	0 (.)	0 (.)
3歳以下の子供の有無	0 (.)	0 (.)	-0.0389 (-0.57)	0 (.)	0 (.)
要介護・障がい認定等 同居	0.189 (1.26)	0.166 (1.18)	-0.123*** (-3.19)	0.218 (1.00)	0.225 (1.47)
等価所得	-0.0136 (-0.65)	-0.0173 (-0.88)	0.00574 (1.40)	0.0491* (1.81)	-0.0120 (-0.56)
健康感	0.0537 (0.93)	0.0465 (0.89)	0.0799*** (5.31)	0.0113 (0.14)	0.0421 (0.74)
K6	0.421*** (5.26)	0.436*** (6.18)	0.305*** (14.50)	0.490*** (4.10)	0.426*** (5.34)
罹災証明	0 (.)	0 (.)	0.104 (1.37)	0 (.)	0 (.)
避難生活	0 (.)	0 (.)	0.552* (1.83)	0 (.)	0 (.)
一人当たり床面積	0.134 (1.55)	0.143 (1.46)	0.0339* (1.90)	0.0382 (0.32)	0.134 (1.55)
徒歩・自転車で行ける施 設種類	0 (.)	0 (.)	0.00170 (0.16)	0 (.)	0 (.)
公共交通機関で行ける 施設種類	0 (.)	0 (.)	-0.0112 (-1.02)	0 (.)	0 (.)
住居の問題	0 (.)	0 (.)	-0.0517 (-1.59)	0 (.)	0 (.)
不満:騒音	-0.0141 (-0.27)	-0.0216 (-0.46)	-0.0000296 (-0.00)	0.00198 (0.02)	0.00188 (0.04)
不満:公園・緑地	-0.0105 (-0.21)	-0.0146 (-0.31)	-0.00576 (-0.40)	-0.0942 (-1.18)	-0.0145 (-0.29)
不満:犯罪・暴力	0.0141 (0.27)	0.0164 (0.34)	0.00191 (0.11)	0.126 (1.57)	0.00294 (0.06)
自然:感謝	0 (.)	0 (.)	0.101*** (5.52)	0 (.)	0 (.)
自然:大切	0 (.)	0 (.)	0.0130 (0.57)	0 (.)	0 (.)
自然:信心	0 (.)	0 (.)	0.0256* (1.80)	0 (.)	0 (.)

	固定効果モデル (脱落調整あり)	固定効果モデル (脱落調整なし)	順序プロビット モデル (クロスセクション)	補足推定 1 (関東以北限定)	補足推定 2 (最寄り原発 からの距離)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
友人との接触頻度	0.0142 (0.31)	0.0205 (0.49)	-0.0516*** (-4.32)	-0.0311 (-0.38)	0.0134 (0.30)
助けてくれる人数:家族・ 親族	0 (.)	0 (.)	0.000764 (0.12)	0 (.)	0 (.)
助けてくれる人数:隣人	0 (.)	0 (.)	0.0159** (2.08)	0 (.)	0 (.)
周囲からの援助への期 待	0 (.)	0 (.)	0.162*** (7.71)	0 (.)	0 (.)
一般的信頼	0 (.)	0 (.)	0.0982*** (3.65)	0 (.)	0 (.)
信頼:国	0.0766 (0.88)	0.0495 (0.64)	0.0137 (0.46)	0.466*** (3.29)	0.0591 (0.68)
信頼:地方公共団体	-0.0476 (-0.55)	-0.0519 (-0.66)	-0.0696** (-2.22)	-0.0992 (-0.66)	-0.0555 (-0.64)
信頼:国会	0.0891 (1.09)	0.0936 (1.21)	0.0740** (2.54)	0.0600 (0.44)	0.0830 (1.01)
信頼:地方議会	0.145* (1.77)	0.133* (1.68)	0.0120 (0.39)	0.0374 (0.27)	0.166** (2.04)
信頼:裁判所	0.0854 (1.26)	0.0775 (1.25)	-0.0267 (-1.21)	-0.0928 (-0.83)	0.0850 (1.25)
信頼:報道機関	-0.192*** (-2.88)	-0.172*** (-2.80)	-0.0411** (-2.07)	-0.306*** (-2.77)	-0.177*** (-2.64)
信頼:企業	-0.0118 (-0.16)	-0.0273 (-0.39)	0.0491** (1.99)	0.172 (1.32)	-0.0117 (-0.16)
信頼:NPO	0.0600 (0.81)	0.0587 (0.87)	-0.0275 (-1.23)	-0.0107 (-0.08)	0.0741 (0.99)
幸福感重視:家計状況	-0.161 (-1.57)	-0.147 (-1.51)	-0.107*** (-3.21)	-0.357* (-1.85)	-0.136 (-1.33)
幸福感重視:就業状況	-0.0626 (-0.71)	-0.0762 (-0.88)	-0.0163 (-0.49)	-0.0934 (-0.61)	-0.0627 (-0.70)
幸福感重視:健康状況	0.183* (1.77)	0.181* (1.85)	-0.00306 (-0.09)	-0.115 (-0.67)	0.171* (1.65)
幸福感重視:時間・余暇	-0.0750 (-0.90)	-0.0817 (-1.00)	0.0529* (1.74)	0.00138 (0.01)	-0.0718 (-0.86)
幸福感重視:仕事やりが い	0.233** (2.33)	0.252*** (2.65)	0.0764** (2.10)	0.244 (1.35)	0.232** (2.29)
幸福感重視:社会貢献	0.133 (0.98)	0.125 (0.88)	0.146*** (2.60)	0.248 (0.96)	0.162 (1.18)
幸福感重視:家族関係	0.0265 (0.27)	-0.0256 (-0.28)	-0.0117 (-0.35)	0.215 (1.26)	0.0135 (0.14)
幸福感重視:友人関係	0.251*** (2.77)	0.238*** (2.58)	0.124*** (3.57)	0.188 (1.17)	0.254*** (2.80)
幸福感重視:職場人間 関係	-0.0284 (-0.26)	-0.0102 (-0.10)	0.0198 (0.47)	0.00631 (0.03)	-0.0310 (-0.28)
幸福感重視:地域コミュ ニティ	0.115 (0.89)	0.109 (0.85)	0.00514 (0.10)	-0.0857 (-0.38)	0.107 (0.83)

	固定効果モデル (脱落調整あり)	固定効果モデル (脱落調整なし)	順序プロビット モデル (クロスセクション)	補足推定 1 (関東以北限定)	補足推定 2 (最寄り原発 からの距離)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
友人との接触頻度	-9.796 (-0.61)	-12.35 (-0.80)	4.959 (1.23)	8.835 (0.41)	-5926.7 (-1.07)
助けてくれる人数: 家族・親族	0 (.)	0 (.)	-0.152 (-0.06)	0 (.)	0 (.)
助けてくれる人数: 隣人	0 (.)	0 (.)	2.845 (0.97)	0 (.)	0 (.)
周囲からの援助への期待	0 (.)	0 (.)	9.875 (1.29)	0 (.)	0 (.)
一般的信頼	0 (.)	0 (.)	3.036 (0.29)	0 (.)	0 (.)
信頼: 国	-14.55 (-0.45)	-7.900 (-0.24)	-2.845 (-0.25)	-116.7** (-2.40)	-15744.1 (-1.61)
信頼: 地方公共団体	29.27 (0.89)	23.54 (0.67)	-5.299 (-0.47)	49.19 (1.00)	-7481.7 (-0.82)
信頼: 国会	17.41 (0.48)	15.33 (0.44)	19.67* (1.72)	8.680 (0.17)	5405.8 (0.73)
信頼: 地方議会	-12.52 (-0.36)	-18.09 (-0.51)	9.231 (0.76)	-4.146 (-0.08)	15641.6** (2.01)
信頼: 裁判所	23.58 (0.89)	23.50 (0.92)	5.378 (0.62)	88.40** (2.43)	6822.4 (0.99)
信頼: 報道機関	-38.27 (-1.62)	-43.96* (-1.86)	-5.585 (-0.73)	0.788 (0.02)	6885.7 (0.99)
信頼: 企業	18.03 (0.64)	12.67 (0.46)	-1.289 (-0.13)	-27.89 (-0.66)	-1390.1 (-0.19)
信頼: NPO	-10.34 (-0.35)	-2.229 (-0.08)	-10.58 (-1.27)	1.363 (0.03)	10304.7 (1.33)
幸福感重視: 家計状況	-24.95 (-0.54)	-23.10 (-0.53)	-4.846 (-0.40)	56.88 (0.79)	8844.0 (0.81)
幸福感重視: 就業状況	-38.60 (-1.14)	-35.29 (-0.97)	16.23 (1.28)	-28.03 (-0.56)	5778.0 (0.75)
幸福感重視: 健康状況	-88.81** (-2.43)	-90.04** (-2.33)	-10.70 (-0.86)	-22.70 (-0.47)	-431.0 (-0.04)
幸福感重視: 時間・余暇	20.04 (0.61)	22.42 (0.68)	7.961 (0.71)	-28.52 (-0.63)	3993.8 (0.45)
幸福感重視: 仕事やりがい	70.84* (1.83)	69.32* (1.76)	0.832 (0.06)	74.03 (1.30)	-5182.1 (-0.47)
幸福感重視: 社会貢献	-59.96 (-0.93)	-49.91 (-0.77)	1.377 (0.06)	-106.9 (-0.98)	5784.3 (0.48)
幸福感重視: 家族関係	20.31 (0.61)	19.97 (0.55)	-12.10 (-1.01)	-30.19 (-0.64)	-5566.9 (-0.73)
幸福感重視: 友人関係	-3.930 (-0.12)	-4.397 (-0.12)	-14.42 (-1.15)	-6.366 (-0.13)	-4670.7 (-0.54)
幸福感重視: 職場人間関係	-4.142 (-0.10)	-5.285 (-0.12)	16.50 (1.07)	-22.09 (-0.37)	14004.0 (1.24)
幸福感重視: 地域コミュニティ	-2.134 (-0.04)	-0.864 (-0.02)	-31.60 (-1.62)	56.98 (0.68)	-12428.0 (-0.91)

原発への近さとの交差項

	固定効果モデル (脱落調整あり)	固定効果モデル (脱落調整なし)	順序プロビット モデル (クロスセクション)	補足推定 1 (関東以北限定)	補足推定 2 (最寄り原発 からの距離)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Constant	13.82*** (4.59)	13.21*** (4.77)		12.97*** (2.93)	13.79*** (4.59)
Observations	5539	5901	5197	2456	5539
Hausman Test χ^2		116.58			
Prob> χ^2		0.0000			

()内は t 値

*** 1%水準、** 5%水準、* 10%水準で有意

Hausman Test の帰無仮説は「係数がシステマティックに異なる」

$$\chi^2 = (b - B)'[(V_b - V_B)^{-1}](b - B)$$

表 4 原発との距離との交差効果を含めた偏微係数の符号の組み合わせの解釈

主 効果	交差 効果	解釈(幸福度の例)
+	+	要因 A が高いと幸福度も高い。 原発に近いと、その度合いは強まる。
+	-	要因 A が高いと幸福度も高い。 原発に近いと、その度合いは弱まるか、幸福度は低くなる。
-	+	要因 A が高いと幸福度は低い。 原発に近いと、その度合いは弱まるか、幸福度は高くなる。
-	-	要因 A が高いと幸福度を低い。 原発に近いと、その度合いは強まる。
	+	要因 A そのものは幸福度と関連しない。 原発に近いと、要因 A が高いと幸福度も高い。
	-	要因 A そのものは幸福度と関連しない。 原発に近いと、要因 A が高いと幸福度は低い。