

# 福島県立医科大学 学術機関リポジトリ



Title	東日本大震災から9年半後の高齢者の主観的幸福感とその関連要因の検討：相馬市沿岸部での横断研究(本文)
Author(s)	木下, ゆり
Citation	
Issue Date	2022-09-30
URL	<a href="http://ir.fmu.ac.jp/dspace/handle/123456789/1913">http://ir.fmu.ac.jp/dspace/handle/123456789/1913</a>
Rights	Fulltext: Publisher's version is "Int J Environ Res Public Health. 2022;19(5):2639. doi: 10.3390/ijerph19052639. © 2022 by the authors", used under CC BY 4.0
DOI	
Text Version	ETD

This document is downloaded at: 2024-04-23T07:39:15Z

# 学 位 論 文

東日本大震災から 9 年半後の高齢者の主観的幸福感と  
その関連要因の検討：相馬市沿岸部での横断研究

福島県立医科大学大学院医学研究科

公衆衛生学・疫学分野 公衆衛生学講座

木下ゆり

# 論文内容要旨

しめい 氏名	きのした 木下 ゆり
学位論文題名	東日本大震災から9年半後の高齢者の主観的幸福感とその関連要因の検討：相馬市沿岸部での横断研究

**【目的】** 2011年の東日本大震災(Great East Japan Earthquake: GEJE)で甚大な津波被害を受けた福島県相馬市は、コミュニティの再生維持と孤独死などの防止のため「災害市営住宅団地(以下、団地)」を整備した。本研究の目的は、GEJEから9年半後の相馬市沿岸部の高齢者の主観的幸福感とその関連要因について団地と団地以外の群に分けて検討することである。

**【方法】** 対象は相馬市沿岸部の「復興整備計画地域」に指定された7大字(人口8103人, 114小字)の65~84歳の男女である。団地がある9小字と団地以外の22小字(1/4クラスター抽出法)から1,297名を抽出した。2020年10月~11月, 無記名自記式の質問紙調査を留め置き法により行った。目的変数はPGCモラル総得点(17点)とし, すべての項目との関連を検討した(単変量解析)。その結果有意に関連した項目から, 先行研究を参考に, 持家/非持家, 高次生活機能(老研式活動能力指標), 主観的健康感, 睡眠, 経済的ゆとり, 食品摂取多様性得点, 咀嚼状況, 共食機会, ソーシャルネットワーク(LSN-6), 孤独死を身近に感じる, 震災で経験したこと(家族の健康状態の悪化, 家族以外の人々の死, 対人関係の悪化)の13項目の説明変数, 性別, 年齢, 教育歴を調整変数として重回帰分析をおこなった。2群(団地群: 主に津波で家を失い移住した住民, 非団地群: 主に震災前と同じ場所で生活している住民)に分けて分析した。

**【結果】** 回答者は1,133名(回収率87.4%)で, 不完全な回答の55名を除外し, 1,078名を分析対象とした(有効回答率83.1%)。主観的幸福感は団地群  $8.0 \pm 4.6$ , 非団地群  $9.4 \pm 4.3$  だった。重回帰分析の結果, 両群共通で主観的幸福感の低さに有意に関連していた要因は, 「健康状態が悪い」(団地群  $\beta = -0.222$ , 非団地群  $\beta = -0.263$ ), 「睡眠で休養がとれていない」(団地群  $\beta = -0.185$ , 非団地群  $\beta = -0.229$ ), 「経済的に苦しい」(団地群  $\beta = -0.341$ , 非団地群  $\beta = -0.207$ ), 「噛めない食べ物がある」(団地群  $\beta = -0.117$ , 非団地群  $\beta = -0.112$ ), 「孤独死を身近に感じる」(団地群  $\beta = -0.171$ , 非団地群  $\beta = -0.075$ ) だった。団地群のみで「(震災経験)家族以外の人々の死」( $\beta = -0.125$ )だった。非団地群でのみで「女性」( $\beta = -0.099$ ), 「教育歴が中学卒業まで」( $\beta = -0.062$ ), 「ソーシャルネットワークが小さい」( $\beta = -0.113$ ), 「(震災経験)家族の健康状態の悪化」( $\beta = -0.076$ )だった。

**【結論】** 2011年3月の地震, 津波, 東京電力福島第一原子力発電所事故から9年半後の福島県相馬市沿岸部では, 高齢者の主観的幸福感は比較的低いことが明らかになった。関連要因は団地群と非団地群で, 共通点と相違点がみられた。共通の対策としては, 被災者への身体的・精神的保健支援は家族も含めて長期にわたり継続的に行うこと, 福祉支援, かかりつけ医制度の充実とヘルパーの積極的な利用, 地域での声掛け, 口腔保健指導・食支援が重要である。また, 団地群では心的外傷後ストレス障害(PTSD)に対する専門的支援の継続, 非団地群では地域づくりの強化が重要であることが示唆された。

※日本語で記載すること。1200字以内にまとめること。

## 目次

	ページ
概要	2
1. 序論	3
2. 方法	6
2.1 調査方法	6
2.2 対象者	7
2.3 目的変数	8
2.4 説明変数	9
2.5 解析方法	11
2.6 倫理的配慮	12
3. 結果	12
3.1 対象者の特徴	12
3.2 PGC morale の単変量解析の結果	14
3.3 多変量解析(重回帰分析)の結果	16
4. 考察	18
5. 結論	21
謝辞	22
開示すべき COI	22
研究資金	22
引用文献	23
資料 1 表 4 PGC morale scale の質問内容と結果	32
資料 2 調査協力依頼書	
資料 3 質問紙	
資料 4 住民向け調査結果報告リーフレット	

## 概要

### 【目的】

2011年の東日本大震災(Great East Japan Earthquake : GEJE)で甚大な津波被害を受けた福島県相馬市は、コミュニティの再生維持と孤独死などの防止のため「災害市営住宅団地(以下、団地)」を整備した。本研究の目的は、GEJEから9年半後の相馬市沿岸部の高齢者の主観的幸福感とその関連要因について団地と団地以外の群に分けて検討することである。

### 【方法】

対象は相馬市沿岸部の「復興整備計画地域」に指定された7大字(人口8103人、114小字)の65~84歳の男女である。団地がある9小字と、団地以外の22小字(1/4クラスター抽出法)から1,297名を抽出した。2020年10月~11月、無記名自記式の質問紙調査を留め置き法により行った。目的変数はPGCモラル総得点(17点)とし、すべての項目との関連を検討した(単変量解析)。その結果有意に関連した項目から、先行研究を参考に、持家/非持家、高次生活機能(老研式活動能力指標)、主観的健康感、睡眠、経済的ゆとり、食品摂取多様性得点、咀嚼状況、共食機会、ソーシャルネットワーク(LSN-6)、孤独死を身近に感じる、震災で経験したこと(家族の健康状態の悪化、家族以外の大切な人の死、対人関係の悪化)の13項目の説明変数、性別、年齢、教育歴を調整変数として重回帰分析をおこなった。2群(団地群：主に津波で家を失い移住した住民、非団地群：主に震災前と同じ場所で生活している住民)に分けて分析した。

### 【結果】

回答者は1,133名(回収率87.4%)で、不完全な回答の55名を除外し、1,078名を分析対象とした(有効回答率83.1%)。主観的幸福感は団地群 $8.0 \pm 4.6$ 、非団地群 $9.4 \pm 4.3$ だった。重回帰分析の結果、両群共通で主観的幸福感の低さに有意に関連していた要因は、「健康状態が悪い」(団地群 $\beta = -0.222$ 、非団地群 $\beta = -0.263$ )、「睡眠で休養がとれていない」(団地群 $\beta = -0.185$ 、非団地群 $\beta = -0.229$ )、「経済的に苦しい」(団地群 $\beta = -0.341$ 、非団地群 $\beta = -0.207$ )、「噛めない食べ物がある」(団地群 $\beta = -0.117$ 、非団地群 $\beta = -0.112$ )、「孤独死を身近に感じる」(団地群 $\beta = -0.171$ 、非

団地群  $\beta = -0.075$ ) だった。団地群のみで「(震災経験)家族以外の大切な人の死」( $\beta = -0.125$ )だった。非団地群でのみで「女性」( $\beta = -0.099$ )、「教育歴が中学卒業まで」( $\beta = -0.062$ )、「ソーシャルネットワークが小さい」( $\beta = -0.113$ )、「(震災経験)家族の健康状態の悪化」( $\beta = -0.076$ )だった。

### 【結論】

2011年3月の地震、津波、東京電力福島第一原子力発電所事故から9年半後の福島県相馬市沿岸部では、高齢者の主観的幸福感は比較的低いことが明らかになった。関連要因は団地群と非団地群で、共通点と相違点がみられた。共通の対策としては、被災者への身体的・精神的保健支援は家族も含めて長期にわたり継続的に行うこと、福祉支援、かかりつけ医制度の充実とヘルパーの積極的な利用、地域での声掛け、口腔保健指導・食支援が重要である。また、団地群では心的外傷後ストレス障害(PTSD)に対する専門的支援の継続、非団地群では地域づくりの強化が重要であることが示唆された。

## 1. 序論

自然災害において、高齢者は若い世代よりも心的外傷後ストレス障害(PTSD)などメンタルヘルスの問題を抱える可能性が高く [1-5]、これらはQuality of Life (QOL)に悪影響を及ぼすことが明らかになっている [6-8]。2011年3月の東日本大震災(Great East Japan Earthquake : GEJE)では、大地震と大津波により19,729人が死亡し、47万人以上が避難した [9]。さらに東京電力福島第一原子力発電所(Tokyo Electric Power Company's Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant:F1NPP)事故により福島県では16万5000人が避難し、未だ約36,000人が自宅に戻っていない [9]。死亡者の66.1%は60歳以上の人、震災関連死の88.6%は66歳以上の人だった [10]。災害による高齢者への影響を軽減するために、災害前・中・後の対策の計画と実行が、各国に求められている [11,12]。

福島県では、GEJEとF1NPP事故以降、県民健康調査 [13]を行っている。このデータを使った研究では、避難指示区域住民のメンタルヘルスの悪化 [14]、睡眠の不満と過度な飲酒の開始 [15]、生活習慣病リスクの増加 [16,17]が明らかになってい

る。森山らは別の調査研究で、避難指示区域から移住した高齢者のソーシャルキャピタルの低下 [18]を報告している。また坪倉は、避難指示区域以外の沿岸部でも、2013年以降に糖尿病の発症リスクが上昇していることを報告し、災害による二次的な健康への影響を指摘している [19]。そこで本研究では、壊滅的な津波被害を受けたが、避難指示区域ではなかった相馬市の高齢者の状況に着目した。

相馬市では犠牲者458名のうち457人が津波で死亡し、5,584棟の住宅被害があり、多くの犠牲者を出した地域は「災害危険区域」に指定された [20]。相馬市は被災者への生活再建意向調査と住民との話し合いの結果を通して、地域コミュニティの再生維持と、可能な限り旧集落単位での入居を可能とすることを目的に、他の自治体よりも早い2013年から2015年、「災害市営住宅団地(以下団地)」に410戸の住宅を整備した [21,22]。団地には主に津波で家や土地を失い、生活再建に公的サポートを必要とする高齢者等の世帯が優先的に入居し、居住者相互によるコミュニティづくりや、ひとり暮らしの高齢者の見廻りが行われた [21,22]。団地以外の住民も被災したが、多くは震災前と同じ場所で、自力で生活再建をしてきた。GEJEから9年半、また全ての団地が完成してから5年が経ち、団地と団地以外の高齢者のQOLを評価することが可能になってきた。これは復興施策の効果を測り、今後の施策を検討する上で重要である。

WHO [23]は、QOLを「個人が生活する文化や価値観のなかで、目標や期待、基準または関心に関連した自分自身の人生の状況に対する認識」と定義している。高齢者のQOLの枠組みはいくつか提唱されており、Lawton [24]は高齢者における良い生活の構成要素として、行動能力(Behavioral competence)、客観的環境(Objective environment)、心理的well-being (Psychological well-being)、認知されたQOL (Perceived quality of life)の4つをあげている。認知されたQOLは、主観的幸福感(Subjective well-being)の尺度による領域ごとの満足度で表されるもので [25]、Neugartenらの生活満足度尺度A(Life Satisfaction Index A:LSIA) [26]や、LawtonのPGC morale scale(Philadelphia Geriatric Center Morale Scale:PGCMS) [27,28]などが広く用いられている。

本研究では、高齢者のQOLを測るためにPGC morale scale を用いた。PGC

morale scale は morale(士気, 意欲)を多次元の概念として定義したうえで一次元の得点として算出でき, 対象者を疲れさせることのない適切な長さ(短さ)で回答しやすい [29]. moraleが高いということは「自分自身についての基本的な満足感をもっていること」「環境の中に自分の居場所があるという感じをもっていること」「動かしえないような事実についてはそれを受容できていること」である [29]とされていることから, 災害から9年半後の主観的幸福感を把握することに適していると考えた. 主観的幸福感, この研究の上位目標変数の概念であり, PGC morale scale スコアを使用して「morale」として表される. 本研究は, PGC morale scale を使用して, GEJEを含む災害の高齢者の生存者のQOLを測定する最初の研究である.

Larson [25]は30年間にわたる研究を総括し, 高齢者の主観的幸福感と最も強く関連しているのは身体的健康, 機能状態, 続いて経済的要因, 社会的相互作用, その他に婚姻状況や生活状況であり, 緊急事態は幸福度の低下に関連すると報告している. また, moraleの先行研究では, 関連要因として性別 [31,32], 年齢 [33,34], 教育歴 [35], 住居 [36], 同居者 [35], 手段的日常生活動作IADL [31,34]を含む高次生活機能, 健康状態 [32,34,35], 睡眠の状況 [32,33,37], 経済状況 [32], 食品摂取多様性 [37], 咀嚼状況 [36,38], 食事満足度 [37], 共食頻度 [39,40], ソーシャルネットワーク [31,32,34], 孤独感 [33,36], ネガティブライフイベントの蓄積 [40]が報告されている.

本研究は目的が2つある. 第1に主観的幸福感の実態を団地群と非団地群に分けて明らかにすることである. GEJEとF1NPP事故は, 高齢者の主観的幸福感を低下させた可能性が高いが, 団地に集団移転してきた住民と, 団地以外の地域で自立再建をしてきた住民では, 背景が異なるため, 層別解析を行う. 相馬市は団地によるコミュニティ再生維持に力を入れてきたことから, 団地住民の主観的幸福感, 団地以外の住民と近い可能性がある.

第2に主観的幸福感の関連要因を検討することである. 2群は, 被災経験の大きさや生活環境などの背景が異なることから, 関連する要因が異なることが予想される.

福島に関する先行研究の多くは避難した一般住民に関するものであり [18,41],



津波被害後に故郷にとどまった高齢者に焦点を当てた研究はほとんどない [42]。本研究は、福島の大震災の被災地に住む高齢者の生活への長期的影響に関する研究である。被災地の公衆衛生に関する政策、研究、実践に貢献する可能性があり、早期の集団移転 [43]と、地域保健のケアを検証し、大震災後の長期的な影響に関する研究に役立つものである。

本研究の目的は、GEJEから9年半後の相馬市沿岸部の高齢者の主観的幸福感とその関連要因について、団地と団地以外の群に分けて検討することである。

## 2. 方法

### 2.1 調査方法

調査地は福島県北東部にある相馬市で、F1NPP から約 45km に位置する。人口は 34,631 人、65 歳以上人口の割合は 30.9%である(2020 年 2 月 29 日時点) [44]。GEJE で 9m 以上の津波が沿岸部を襲い、人口の 27.7%が住む 29 km<sup>2</sup>(総面積の 14.6%)が浸水した [45]。

調査は、沿岸部の「復興整備計画対象地域」に指定された 7 大字(原釜, 尾浜, 磯部, 蒲庭, 新沼, 程田, 馬場野)で実施した。7 大字には 114 の小字があり、約 8,000 人が住んでいたが、津波被害が大きかった集落は居住禁止地区となり、2013 ~2015 年に新たに 9 つの「災害市営住宅団地」に計 410 戸の災害市営住宅と分譲地が整備された [21](図 1)。

本研究は横断研究である。調査期間は、2020 年 10 月 15 日~11 月 30 日である。無記名自記式の質問紙調査を行った。行政区長(自治会長)に調査への協力を得た上で、地域の状況に詳しい調査員が、調査対象者の自宅を訪問し、質問紙の配布をし、留め置き法により 1~2 週間後に回収した。

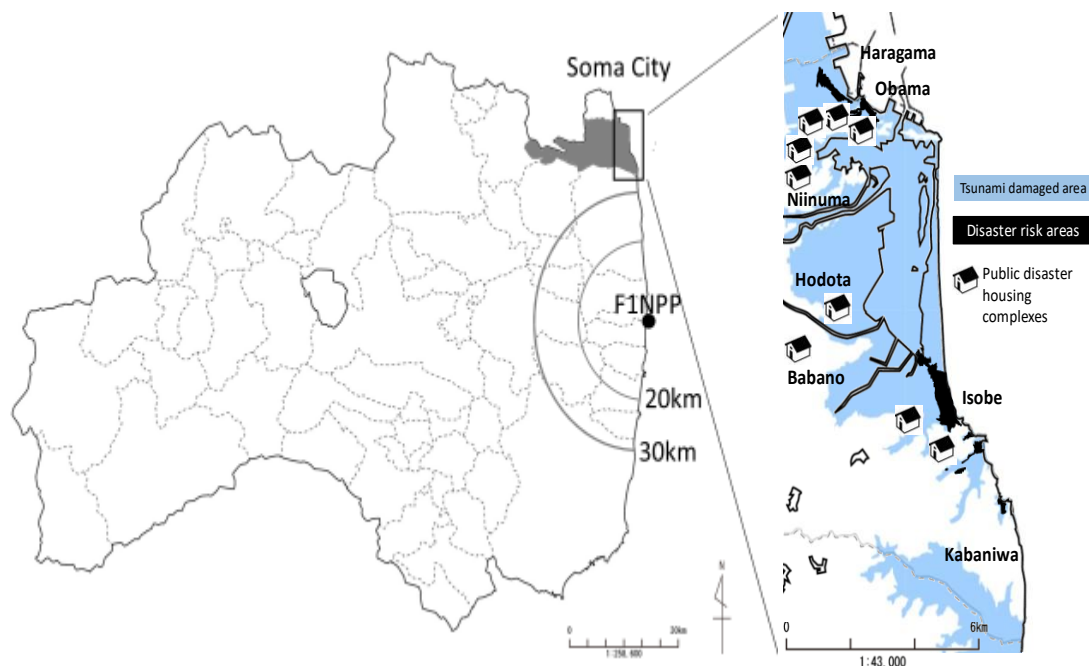


図 1. 福島県相馬市の位置および沿岸部(津波被害地域・移転元・災害公営住宅団地)

## 2.2 対象者

調査対象者は 65 歳～84 歳の男女で、概算で計 2,503 人が対象の 7 大字に居住していると推定された。団地(主に津波で家や土地を失い、生活再建に公的サポートを必要とする住民が居住)が整備された 9 つの小字は全調査とし、団地のない地域(主に震災前と同じ場所で、自力で生活再建した住民が居住)は小字単位のクラスター抽出法で無作為に選んだ。重回帰分析のサンプルサイズの計算は、効果量 0.10 [46]、有意水準 0.05、検出力 0.8、投入項目数 12 として計算すると、少なくとも両群で 184 人が必要だった [47]。有効回答率を 60%と仮定すると、調査票配布必要数は、団地 309 人(回収見込み：185 人)、団地以外 548 人(回収見込み：329 人)と推定した。団地住民と非団地住民の人口比率は 1:7 と推定したが、ある程度人口比を反映させ、さらに層別解析を実施するため、1:4 の比率で抽出することとした。そこで、団地のない 105 小字からは、1/4 クラスター抽出法により小字単位で対象者を選出した。

住民基本台帳(2020 年 9 月 1 日時点)を基に、計 31 小字の対象者の名簿を作成した。最終的に、団地のある 9 小字から 737 人(小字内に団地居住者と、団地周辺に

以前から住んでいた一般住宅居住者も含まれた」と、団地のない 22 小字から 560 名、計 1,297 名を抽出した。

行政区長を通じて予め調査不能と判明した 39 名(死亡 8, 転出・非居住 24, 施設入所・入院 7)を除いた 1,258 名に質問紙を配布した。回答者は 1,133 名で(回収率 87.4%), 回答が不完全だった 55 名を除外した。最終的に 1,078 名を分析対象とした(有効回答率 83.1%)。最終的には小字単位ではなく、回答の住居種類により「団地群」と「非団地群」に分けた。この 2 群は被災体験そのものと、被災後の施策対象としての居住環境が大きく異なるため、層別に解析した(図 2)。

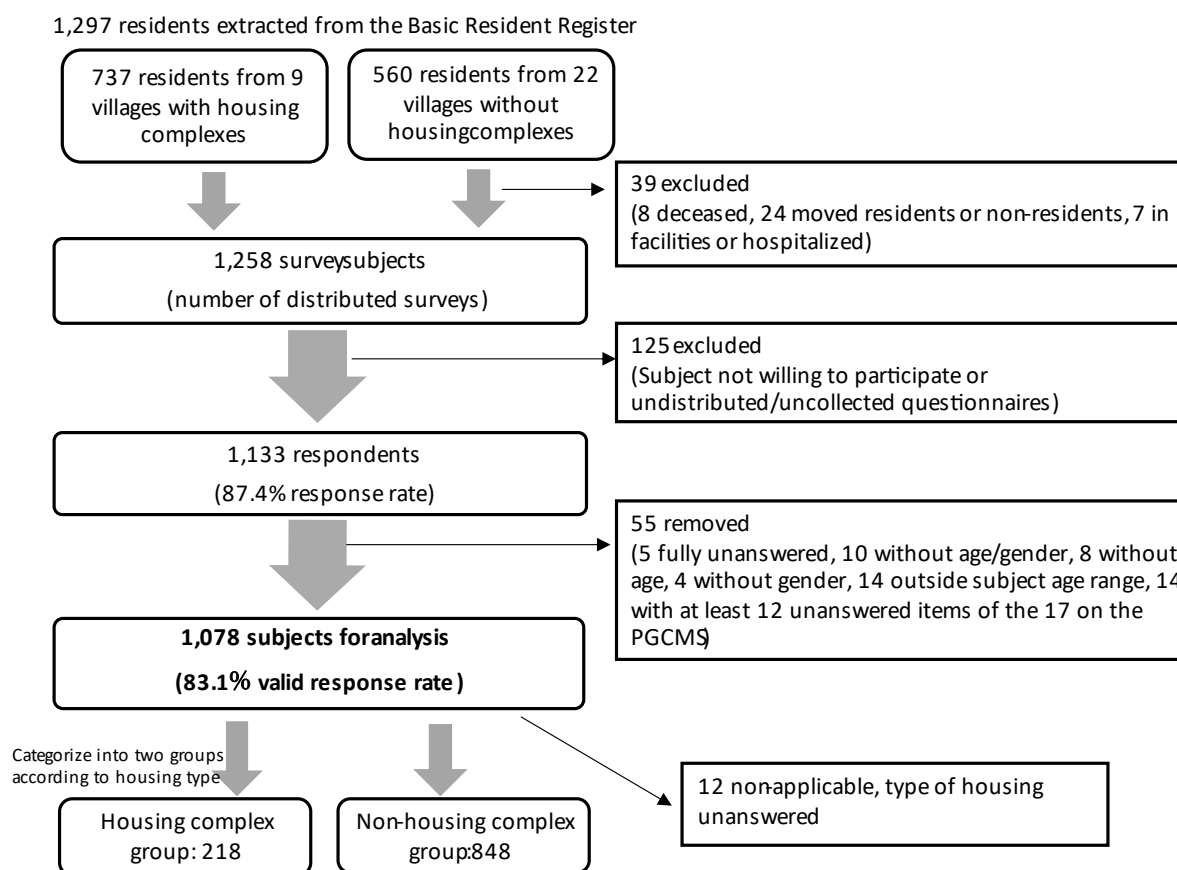


図 2. 調査手順のフローチャート

### 2.3 目的変数

目的変数は PGC moral 合計点とし、Lawton の改訂 PGC morale scale(Philadelphia Geriatric Center Morale Scale : A revision) [27,28,49]の日本語

訳 [48]を使用した。この尺度は「今の生活に満足していますか」など 17 項目より構成されており、「はい」もしくは「いいえ」の選択肢で回答する方式である。高い morale の回答だと 1 点、低い morale の回答と質問に答えられなかった場合は 0 点である。下位尺度は「Ⅰ心理的動揺 0～6 点」「Ⅱ老いに対する態度 0～5 点」「Ⅲ孤独感・不満足感 0～6 点」で、点数が高いほど主観的幸福感が高い。得点数の基準は、17～13 点は morale が高い、12～10 点は中程度、9～0 点は低いとされている [48]。

先行研究に基づき、17 問のうち 12 問以上回答したものを有効とした [40,48,50,51]。分析対象者(1,078 名)のうち 88.8%(957 名)は 17 問全てに回答している。

## 2.4 説明変数

主観的幸福感と関連があると考えられる 6 つのカテゴリーの 24 項目の質問をした。

### 2.4.1 生活環境

住居種類(団地/非団地、持家/非持家)、同居者の有無について尋ねた。

### 2.4.2 身体状況

高次生活機能の自立度を測るため老研式活動能力指標 (TMIG Index of Competence) [52]を使用した。この指標は「手段的自立(5 項目)」「知的能動性(4 項目)」「社会的役割(4 項目)」の 3 つの下位尺度からなる 13 項目で構成されており、地域で独立した生活を営むために必要な能力水準が測定される。合計点は 13 点で、高得点だと自立度が高い。先行研究に基づき 0～10 点と 11～13 点の 2 群に分けた [53]。参考のために身長と体重(BMI)と通院の有無について尋ねた。

### 2.4.3 生活状況

健康状態は「現在のあなたの健康状態はいかがですか」と質問し、5 段階(きわめ

て良好, 良好, 普通, 悪い, きわめて悪い)で評価し, 後 2 択を「健康状態が悪い」とした. 睡眠の状況は「ここ 1 ヶ月間, あなたは睡眠で休養が十分とれていますか」と質問し, 4 段階(十分とれている, まあまあとれている, あまりとれていない, まったくとれていない)で評価し, 後 2 択を「睡眠で休養がとれていない」とした. 経済状況は「現在の暮らしむきを, 経済的にみてどう感じていますか」と質問し, 5 段階(苦しい, やや苦しい, 普通, ややゆとりがある, ゆとりがある)で評価し, 前 2 択を「経済的に苦しい」とした.

#### 2.4.4 食生活

食品摂取の多様性を測る dietary variety score (DVS) [54]を使用した. 10 食品群(肉類, 魚介類, 卵類, 乳類, 大豆製品, 緑黄色野菜類, 海草類, 果物, いも類, 油脂類)について 1 週間の摂取頻度で把握した. 各食品群について「ほぼ毎日食べる」は 1 点, 「2 日に 1 回食べる」, 「週に 1~2 回食べる」, 「ほとんど食べない」の摂取頻度は 0 点とし, その合計点をスコアとした. 0~10 点の範囲で, 高得点だと食品摂取の多様性が高い. 先行研究に基づき 0~2 点と 3~10 点の 2 群に分けた [55]. 咀嚼状況は「食べ物をかんで食べる時の状態」を質問し, 4 段階(何でもかんで食べることができる, 一部かめない食べ物がある, かめない食べ物が多い, かんで食べることはできない)で評価し後三者を「噛めない食べ物がある」とした. 共食頻度は「友人・家族・親せきなど, 誰かと一緒に食べることはどのくらいありますか」と質問し, 6 段階(ほとんど毎日, 週に 4~5 日, 週に 2~3 日, 週に 1 日程度, 月に 1~2 日程度, ほとんどない)で評価し, 後一者を「誰かと食事の機会がほとんどない」とした. 食生活の満足度について「ふだんの食生活(食事)に満足していますか」と質問し, 4 段階(非常に満足, まあ満足, あまり満足ではない, 満足ではない)で評価し, 後 2 択を「食生活に満足していない」とした.

#### 2.4.5 地域とのつながり

社会的孤立度を測るため Lubben [57,58]による短縮版スクリーニング尺度 Lubben Social Network Scale-6 (LSNS-6)の日本語訳 [56]を使用した. 家族ネット

ワークに関する3項目と、非家族ネットワークに関する3項目の計6項目について、それぞれ6件法でネットワークの人数を回答するものである。得点範囲は0~30点で、得点が高い方がソーシャルネットワークは大きく、12点未満は社会的孤立を意味するとされている。高齢社会白書 [10]と同様に「孤独死(誰にも看取られることなくなくなったあとに発見される死)を身近な問題だと感じるか」と質問し、5段階(とても感じる、まあ感じる、あまり感じない、まったく感じない、わからない)で評価し、前2択を「孤独死を身近に感じる」とした。

#### 2.4.6 震災経験

福島県県民健康調査 [13]を参考に、震災をきっかけに経験した12項目を複数回答で尋ねた。転居、家族と別居、家族と同居、自分の健康状態の悪化、家族の健康状態の悪化、家族の介護、配偶者・パートナーとの離婚・離別・死別、配偶者・パートナー以外の家族の死、家族以外の大切な人の死、失業、経済状況悪化、対人関係悪化である。

### 2.5 解析方法

対象者の基本属性と各変数の分布を確認した。次に、目的変数である主観的幸福感(PGC morale scale 合計点)とすべての項目の関連を検討するために、単変量解析を行った。連続変数はt検定、カテゴリカル変数はPearsonのカイ2乗検定を適用した。

この結果有意に関連した項目のうち、先行研究と各変数間のSpearmanの相関関係を参考に、13項目の説明変数を選択した。単変量で有意だった項目のうち「(震災経験)自分の健康状態の悪化」と「健康状態が悪い」は内容が近いため(相関係数は団地群 $\rho=0.256$ 、非団地群 $\rho=0.351$ 、いずれも $p<0.001$ )、「健康状態が悪い」を選択した。「(震災経験)家族の介護」と「(震災経験)家族の健康状態の悪化」は内容が近いため(相関係数は団地群 $\rho=0.468$ 、非団地群 $\rho=0.358$ 、いずれも $p<0.001$ )、「(震災経験)家族の健康状態の悪化」を選択した。「(震災経験)失業」と「(震災経験)経済悪化」は内容が近く、「(震災経験)経済悪化」と「経済的に苦しい」は内容が近いため(団地群 $\rho=0.491$ 、非団地群 $\rho=0.430$ 、いずれも $p<0.001$ )、「経済的に苦しい」を選

択した。「食生活(食事)に満足していない」は主観的な満足度を聞いた質問であり、主観的幸福感と同じ要因が関連する結果変数であると見て、分析には入れなかった。この結果選択した説明変数は2値化した「持家ではない」「高次生活機能が低い」「健康状態が悪い」「睡眠で休養がとれていない」「経済的に苦しい」「食品摂取の多様性得点が低い」「噛めない食べ物がある」「誰かと一緒に食事の機会がほとんどない」「ソーシャルネットワークが小さい」「孤独死を身近に感じる」「震災経験(家族の健康状態の悪化、家族以外の大切な人の死、対人関係の悪化)」である。調整変数として性別「女性」、年齢(連続量)、教育歴「中学卒業まで」を投入して重回帰分析をおこなった。

団地群と非団地群を比較するため、2群に分けて分析した。有意水準は  $p < 0.05$  とした。統計解析には IBM SPSS Statistics 27(IBM Corp., Armonk, NY, USA)を使用した。

## 2.6 倫理的配慮

実施に際しての倫理的配慮は、対象者に調査の目的と方法の説明、調査協力は任意であること、無記名であることについて文書で説明した。調査票は、対象者が記入後に回収用の封筒に封入・封印した。調査票の提出をもって研究の同意とみなした。本研究は、福島県立医科大学一般倫理審査委員会の承認(2020年5月25日：承認番号一般2020-037)を得て実施した。

## 3. 結果

### 3.1 対象者の特徴

表1に、対象者の基本属性に関する変数の結果を示した(Table 1)。

全体の性別は女性が54.7%、平均年齢は  $73.0 \pm 5.4$  歳で団地群と非団地群の2群間に有意な差はなかった。団地群の特徴は、教育歴が中学校までの割合が高い、同居者なしの割合が高い、非持家の割合が高い、高次生活機能が低い、BMIが高い、男性のソーシャルネットワークが小さいことであった。PGC morale 合計点は、団地群は平均値  $8.0 \pm 4.6$ 、中央値 8.0、非団地群は平均値  $9.4 \pm 4.3$ 、中央値 10.0 であ

った。平均値は団地群の方が有意に低く ( $p < 0.001$ )、性別間では女性の方が有意に低かった ( $p = 0.006$ , 表には掲載なし)。

**Table 1.** Participant characteristics.

		Housing complex group	Non-housing complex group	Overall	<i>p</i> -value
		n=218	n=848	n=1,066	
Sex	Women (%)	119 (54.6)	464 (54.7)	583 (54.7)	0.973
Age	Mean age (SD)	73.0 (5.3)	73.0(5.4)	73.0 (5.3)	0.931
Educational level	Up to middle school (%)	137 (64.3)	350 (42.4)	487 (46.9)	<0.001
Household composition	Living alone (%)	85 (39.7)	145 (17.3)	230 (21.8)	<0.001
Type of housing	No homeownership (%)	153 (70.2)	117 (13.8)	796 (74.7)	<0.001
Physical condition	Mean higher-level competence (0–13 points) (SD)	10.2 (2.7)	10.7 (2.6)	10.6 (2.7)	0.022
	Mean BMI kg/m <sup>2</sup> (SD)	24.4 (3.5)	23.6 (3.5)	23.8 (3.5)	0.007
	Regularly attends a hospital (%)	170 (80.2)	681 (82.6)	851 (82.1)	0.405
Social networks	Mean (SD) Total (0–30 points) Overall	12.1 (6.1)	12.8 (6.0)	12.6 (6.0)	0.169
	Men	9.9 (6.4)	12.5 (6.2)	11.9 (6.3)	<0.001
	Women	14.0 (5.2)	13.0 (5.8)	13.2 (5.7)	0.107
Subscales I	Family & relatives (0–15 points)	6.6 (3.4)	7.2 (3.2)	7.1 (3.2)	0.012
	II Friends & acquaintances (0–15 points)	5.6 (3.6)	5.6 (3.6)	5.6 (3.6)	0.968
Subjective wellbeing (SD)	Total (0–17 points) Overall	8.0 (4.6)	9.4 (4.3)	9.1 (4.4)	<0.001
	Men	8.2 (4.7)	9.9 (4.2)	9.5 (4.4)	0.001
	Women	7.9 (4.5)	9.0 (4.3)	8.8 (4.4)	0.011
Subscales I	Psychological agitation (0–6 points)	3.3 (2.1)	3.7 (1.9)	3.6 (1.9)	0.017
	II Attitude towards aging (0–5 points)	2.1 (1.6)	2.5 (1.6)	2.4 (1.6)	0.001
	III Loneliness and dissatisfaction (0–6 points)	2.6 (1.7)	3.2 (1.6)	3.1 (1.7)	<0.001
GEJE experiences (%)	Displacement	147 (67.4)	154 (18.2)	301 (28.2)	<0.001
	Living separately with family	47 (21.6)	75 (8.8)	122 (11.4)	<0.001
	Living together with family	17 (7.8)	76 (9.0)	93 (8.7)	0.587
	Deterioration of personal health	71 (32.6)	190 (22.4)	261 (24.5)	0.002
	Deterioration of a family member's health	36 (16.5)	99 (11.7)	135 (12.7)	0.055
	Caregiving for a family member	30 (13.8)	88 (10.4)	118 (11.1)	0.155
	Divorce/separation/loss of spouse/partner	25 (11.5)	65 (7.7)	90 (8.4)	0.072
	Loss of a family member other than spouse/partner	46 (21.1)	126 (14.9)	172 (16.1)	0.025
	Loss of an important non-family individual	86 (39.4)	275 (32.4)	361 (33.9)	0.051
	Unemployment	37 (17.0)	52 (6.1)	89 (8.3)	<0.001
	Financial hardships	81 (37.2)	209 (24.6)	290 (27.2)	<0.001
Difficulties in interpersonal relations	25 (11.5)	57 (6.7)	82 (7.7)	0.019	



### 3.2 PGC morale の単変量解析の結果

各説明変数の回答を 2 群に分け、PGC morale 合計点について t 検定を行った (Table 2).

24 項目のうち、団地群で有意( $p < 0.05$ )に関連している要因は「高次生活機能」「健康状態」「睡眠状況」「経済状態」「食品摂取多様性得点」「咀嚼状況」「食生活(食事)満足度」「ソーシャルネットワーク」「孤独死を身近に感じるか」、震災経験の「自分の健康状態の悪化」「家族の健康状態の悪化」「失業」「経済悪化」「対人関係悪化」、調整変数の「教育歴」だった。

非団地群で有意( $p < 0.05$ )に関連している要因は「住居種類(持家/非持家)」「高次生活機能」「健康状態」「睡眠状況」「経済状態」「食品摂取多様性得点」「咀嚼状況」「共食頻度」「食生活(食事)満足度」「ソーシャルネットワーク」「孤独死を身近に感じるか」、震災経験の「自分の健康状態の悪化」「家族の健康状態の悪化」「家族の介護」「家族以外の大切な人の死」「失業」「経済悪化」「対人関係悪化」、調整変数の「性別」「年齢」「教育歴」だった。

団地および非団地群のどちらでも有意な差がみられなかったのは「同居者」、震災経験の「転居」「家族と別々に暮らす」「家族と一緒に暮らす」「配偶者・パートナーとの離婚・離別・死別」「配偶者・パートナー以外の家族の死」の 6 項目だった。

**Table 2.** Results of univariate analysis of independent variables and Subjective wellbeing (PGCMS scores).

		Housing complex group				Non-housing			
		Frequency	Mean	SD	<i>p</i> -value	Frequency	Mean	SD	<i>p</i> -value
Gender	Men	99	8.2	4.7	0.558	384	9.9	4.3	0.005
	Women	119	7.9	4.5		464	9.2	4.4	
Age	65–74	141	7.9	4.8	0.568	549	9.7	4.4	<0.001
	75–84	77	8.3	4.3		299	8.9	4.2	
Educational level	Above high school graduation	76	9.0	4.8	0.021	475	9.9	4.2	<0.001
	Up to junior high school	137	7.5	4.5		350	8.8	4.3	
Type of housing	Homeownership	65	8.4	4.7	0.404	731	9.6	4.3	0.001
	No homeownership	153	7.9	4.5		117	8.2	4.1	
Household composition	Living together	129	8.0	4.9	0.718	694	9.4	4.3	0.470
	Living alone	85	8.2	4.2		145	9.2	4.3	
Physical condition Higher-level competence									
	0–10 points: Low group	93	7.2	4.2	0.027	288	8.1	4.4	<0.001
	11–13 points: High group	117	8.7	4.8		541	10.1	4.1	
Health conditions	Very good, good, normal	161	9.1	4.4	<0.001	672	10.5	3.9	<0.001
	Bad, very bad	57	5.0	3.8		167	5.4	3.5	
Resting during sleep	Sufficient, moderate	177	8.7	4.5	<0.001	713	10.1	4.1	<0.001
	Inadequate, none	37	4.8	4.0		121	5.4	3.6	
Financial wellbeing	Comfortable—normal	108	9.9	4.4	<0.001	546	10.5	4.0	<0.001
	Somewhat struggling, struggling	104	6.1	4.0		278	7.3	4.0	
Dietary habits DVS	0–2 points: Low group	105	7.2	4.6	0.010	366	8.8	4.3	<0.001
	3–10 points: High group	110	8.8	4.5		476	9.8	4.2	
Chewing ability	Can chew any foods	108	9.0	4.7	0.003	473	10.4	4.1	<0.001
	Cannot chew some—any foods	105	7.1	4.4		353	8.2	4.3	
Frequency of communal dining									
	At least once per month	163	8.3	4.7	0.223	715	9.7	4.2	<0.001
	Almost never	53	7.4	4.1		129	7.6	4.4	
Satisfaction with dietary habits									
	Very satisfied, somewhat satisfied	154	9.2	4.5	<0.001	707	10.1	4.1	<0.001
	Not very satisfied, not satisfied	59	5.0	3.3		137	6.0	3.9	
Social networks	0–11 points: Low group	93	7.3	4.6	0.034	339	8.1	4.4	<0.001
	12–30 points: High group	124	8.6	4.5		507	10.2	4.1	
Fear of solitary death	Not at all, somewhat not, unsure	78	9.0	4.8	0.021	397	10.0	4.1	<0.001
	Very much, somewhat	137	7.5	4.4		440	8.8	4.4	
Experiences from the GEJE <sup>1</sup>									
	Displacement	147	8.0	4.7	0.713	154	9.0	4.2	0.268
	Living separately with family	47	7.3	4.1	0.191	75	8.8	3.9	0.217
	Living together with family	17	9.2	4.1	0.261	76	9.6	4.1	0.666
	Deterioration of personal health	71	5.7	3.8	<0.001	190	7.0	4.1	<0.001
	Deterioration of a family member's health	36	6.0	4.2	0.003	99	7.6	4.4	<0.001
	Caregiving for a family member	30	7.2	4.7	0.267	88	8.0	4.8	0.004
	Divorce/separation/loss of spouse/partner	25	8.2	5.1	0.883	65	8.5	4.1	0.087
	Loss of a family member other than spouse/partner	46	7.1	4.7	0.125	126	9.0	4.2	0.220
	Loss of an important non-family individual	86	7.7	5.0	0.355	275	9.0	4.2	0.047
	Unemployment	37	6.6	4.6	0.036	52	8.1	4.2	0.031
	Financial hardships	81	6.2	4.0	<0.001	209	7.7	4.2	<0.001
	Difficulties in interpersonal relations	25	4.6	3.9	<0.001	57	7.9	4.4	0.007

<sup>1</sup> Multiple answers, the test assesses respondent's experience

### 3.3 多変量解析(重回帰分析)の結果

さらに、PGC morale 合計点の関連要因を検討するため、13項目の説明変数で重回帰分析を行った。比較のため、団地群と非団地群で同じ項目を投入した(Table 3)。

重回帰分析を行った結果、有意に関連している要因は、両群共通で「健康状態が悪い」(団地群  $\beta = -0.222$ , 非団地群  $\beta = -0.263$ ), 「睡眠で休養がとれていない」(団地群  $\beta = -0.185$ , 非団地群  $\beta = -0.229$ ), 「経済的に苦しい」(団地群  $\beta = -0.341$ , 非団地群  $\beta = -0.207$ ), 「噛めない食べ物がある」(団地群  $\beta = -0.117$ , 非団地群  $\beta = -0.112$ ), 「孤独死を身近に感じる」(団地群  $\beta = -0.171$ , 非団地群  $\beta = -0.075$ ) だった。

団地群のみで「(震災経験)家族以外の大切な人の死」( $\beta = -0.125$ )だった。非団地群でのみで「女性」( $\beta = -0.099$ ), 「教育歴が中学卒業まで」( $\beta = -0.062$ ), 「ソーシャルネットワークが小さい」( $\beta = -0.113$ ), 「(震災経験)家族の健康状態の悪化」( $\beta = -0.076$ )だった。

Variance Inflation Factor(VIF)は団地群で 1.062~1.601, 非団地群で 1.043~1.343 と十分低く, 多重共線性は認められなかった。調整済決定係数( $R^2$ )は, 団地群は 0.391, 非団地群は 0.391 だった。

**Table 3.** Factors related to Subjective wellbeing.

	Housing complex group n=205			Non-housing complex group n=781		
	Beta <sup>2</sup>	p-value	95% confidence intervals	Beta <sup>2</sup>	p-value	95% confidence intervals
Age (continuous value)	-0.057	0.341	-0.174 – 0.060	-0.056	0.058	-0.114 – 0.002
Gender: Female	-0.087	0.153	-0.207 – 0.033	-0.099	0.001	-0.156 – -0.043
Educational level: Up to junior high school	-0.046	0.472	-0.170 – 0.079	-0.062	0.033	-0.120 – -0.005
Living environment: No homeownership	-0.046	0.424	-0.160 – 0.068	-0.013	0.662	-0.071 – -0.045
Physical conditions						
Lack of higher-level competence	0.046	0.509	-0.091 – 0.183	-0.044	0.177	-0.108 – -0.020
Living conditions:						
Poor health conditions	-0.222	0.001	-0.350 – -0.094	-0.263	<0.001	-0.324 – -0.203
Difficulties resting while asleep	-0.185	0.003	-0.305 – -0.065	-0.229	<0.001	-0.288 – -0.170
Poor financial wellbeing	-0.341	<0.001	-0.461 – -0.221	-0.207	<0.001	-0.266 – -0.148
Dietary habits:						
Low DVS	-0.088	0.177	-0.215 – 0.040	-0.033	0.270	-0.090 – -0.025
Cannot chew certain foods	-0.117	0.047	-0.233 – -0.002	-0.112	0.000	-0.169 – -0.054
Limited opportunities for communal dining	-0.069	0.284	-0.195 – 0.057	-0.025	0.398	-0.084 – -0.034
Community connections:						
Limited social networks	-0.001	0.983	-0.132 – 0.129	-0.113	<0.001	-0.175 – -0.051
Fear of imminent solitary death	-0.171	0.003	-0.283 – -0.059	-0.075	0.009	-0.131 – -0.019
GEJE experiences:						
Deterioration of a family member's health	-0.117	0.051	-0.234 – 0.000	-0.076	0.010	-0.133 – -0.018
Loss of an important non-family individual	-0.125	0.040	-0.245 – -0.006	-0.051	0.080	-0.107 – -0.018
Difficulties in interpersonal relations	-0.090	0.131	-0.207 – 0.027	0.016	0.575	-0.040 – 0.006
Adjusted coefficient of determination	0.391			0.391		

<sup>2</sup>Standardized regression coefficients

#### 4. 考察

本研究は、GEJE から 9 年半後の福島県相馬市沿岸部の高齢者の主観的幸福感を明らかにし、その関連要因を検討した。相馬市での高齢者の主観的幸福感は、比較的低いレベルであり、その要因は団地群と非住宅団地群で、共通点と相違点がみられた。共通の要因は、健康、睡眠、経済、噛む能力、孤独死の認識だった。団地群では GEJE で友人や知人を喪失した経験、非団地群では性別、学歴、ソーシャルネットワーク、GEJE で家族の健康状態が悪化したことが関連していた。

本研究の対象者の主観的幸福感の平均値は、全体で  $9.1 \pm 4.4$  点、団地群  $8.0 \pm 4.6$  点、非団地群  $9.4 \pm 4.3$  点だった。GEJE 以前の日本の高齢者の PGC morale scale 合計点の参考値は、長田ら [31] の 75 歳以上の研究で男性  $13.1 \pm 2.7$  点、女性  $12.4 \pm 3.0$  点、出村ら [32] の 60 歳以上の研究で男性  $11.6 \pm 3.78$  点、女性  $11.2 \pm 4.02$  点と報告されている。Lawton は 13~17 点を morale が高い、10~12 点は中程度、0~9 点は低いと説明している [49]。以上のことから、対象者の主観的幸福感は低い傾向であると言える。低い要因としては 9 年半前の「被災体験」が関係していると考えられる。特に団地群が非団地群より有意に低い背景として、団地群は津波により家や土地を失い、「転居」(団地群 67.4%、非団地群 18.2%)、「経済状況の悪化」(団地群 37.2%、非団地群 24.6%)、「配偶者以外の家族の死」(団地群 21.1%、非団地群 14.9%)を経験している割合が高い。Rehdanz ら [59] は GEJE から 1 年後の福島県で主観的幸福感が低下していたのは、津波被害地域と F1NPP 近くに住んでいた人であると報告していることから「津波による被災体験」は特に団地群の主観的幸福感に関連している可能性が考えられる。

団地群と非団地群で共通の関連要因は「健康状態が悪い」「睡眠で休養がとれていない」「経済的に苦しい」「噛めない食べ物がある」「孤独死を身近に感じる」だった。健康状態 [32,34,35]、睡眠 [32,33,37]、経済状況 [32]、咀嚼 [37,38] は、先行研究と同様の結果であり、一般高齢者共通の問題であると考えられる。

「孤独死を身近に感じる」は、先行研究で PGC morale scale 合計点との関連についての報告はないため、解釈は慎重にするべきである。孤独死という言葉は 1995 年の阪神・淡路大震災で多く発生したことがきっかけに日本で一般に知られるようにな

り [60], それ以降, マスメディアによる主導で孤独死に対する国民的な関心は高まっているが, 定義は未だ不統一である [61]. 本研究では, 内閣府の高齢社会白書 [10]に基づき「誰にも看取られることなく亡くなったあとに発見される死」としている. 行政は, 特に独居高齢者が孤独死の不安がなく地域で暮らせるよう対策を講じている. GEJE から約 10 年間で, 福島で 155 人の孤独死の報告があり [62], 相馬市では 2015 年に 1 件確認している [63]. 相馬市は, 被災者を対象に訪問による安否確認の取り組みをしていたが, 仮設住宅で 50 代男性が死亡し, 約 1 週間後に発見された. その後, 市は特に団地では「行政区長等が 2 日に 1 度程度の声かけ訪問する」を徹底し再発防止に力を入れている [21]. 本調査の対象者の場合, 実際に市内で孤独死が多発しているわけではないが, 団地群で 63.7%, 非団地群で 52.6%が主観的な感覚として孤独死を身近に感じ, 主観的幸福感の低下にも関連がみられる. 今後の対策としては, 孤独死の危険因子である男性, 独居者を重点的に支援し, かかりつけ医制度の充実やヘルパーの積極的な利用により健康面の見守りを増やすことが有効である [64].

高齢者は, 歯の喪失, 虫歯, 歯周病, 口内乾燥症などの症状を起こしやすく, 咀嚼能力が低下する [65]. 咀嚼能力は, 高齢者の QOL と密接に関連している [38]. 大原は, 口腔衛生指導, 顔面および舌の筋肉の運動, 口内乾燥症に対する唾液腺マッサージなどの教育プログラムの有効性を報告している [66]. 片桐は, 氷を使った咀嚼訓練の有効性を報告している [67]. したがって, 歯科医や歯科衛生士による指導が重要である [65]. また, 口腔機能に問題のある高齢者は複数の栄養素の摂取量が少ない傾向があるため [68], 食事状態の評価や食事の仕方の提案など, 管理栄養士による栄養指導も必要と考えられる.

団地群のみで「家族以外の大切な人の死」と主観的幸福感が有意に関連した背景としては, 団地群の住民の多くは, 沿岸部の集落で隣近所と助け合いながら生活してきたが, 津波により大切な人やコミュニティを失ったことと関連していると考えられる. Kun ら [4]は先行研究で, 地震の被害が大きかった地域ほど, 心的外傷後ストレス障害(PTSD)の問題を抱えるリスクが高いと報告している. また, Jia ら [5]は, 地震後の生存者の PTSD 症状の危険因子は, 高齢であること, 家族を失うこと, 誰か

の死亡や傷害に罪悪感をもつこと、メンタルヘルスの支援を利用していないことと報告している。団地に多く住む被災経験者に対して、継続的なメンタルヘルスの専門的支援は重要である。

非団地群のみで「女性」「中学卒業まで」「ソーシャルネットワークが小さい」「家族の健康状態の悪化」が morale と有意に関連していた。女性であることが morale の低さと関連していることについては、長田ら [31]、出村ら [32]の研究と同様の結果であったが、濱島 [69]は高齢者の場合には性差による影響は特異的ではないとしている。非団地群のみで関連がみられた理由としては、生活環境が他の一般的な地域の住民と同様の条件であることが考えられる。教育歴と morale との関連については、濱島 [69]と岩佐ら [35]による先行研究と同様の結果であった。ソーシャルネットワークについては、家族・親戚・友人等との交流状況が少なく社会的に孤立していることが morale の低さと関連していた。長田ら [31]は「つきあいの機会の頻度」、岡本 [34]は「家族との会話」、出村ら [32]は「親友の数」と morale の関連を報告しており、同様の結果であった。団地群では morale との関連がみられなかったが、高齢者のソーシャルネットワークは量と質の両方が重要であり [33]、友人や家族を含む多様なつながりを持つことで、morale を向上させることが可能である [70]ことから、今後は非団地群でも地域づくりの支援が必要であることが示唆された。震災経験の「家族の健康状態の悪化」は、「配偶者・パートナーとの離婚・離別・死別」「配偶者・パートナー以外の家族の死」が関連要因ではなかったことから、家族と別れる辛さとは別に、災害を生き延びた高齢者が家族の健康問題を抱え続けることが、morale に関連している可能性がある。被災者への身体的・精神的保健支援は家族も含めて長期にわたり継続的に行うことが重要であると考えられる。

本研究の結果から、被災地では、主観的健康感、睡眠、経済、咀嚼、孤独死を身近に感じる事が、高齢者の主観的幸福感と関連している可能性が示唆された。また、団地の住民(主に津波被害が大きかった住民)は家族以外の大切な人の死、団地以外の住民では性別、教育歴、ソーシャルネットワーク、家族の健康状態の悪化が関連していることが明らかになった。団地群と非団地群で関連要因が異なっていたことから、相馬市が復興施策として設置した団地では、コミュニティの再生と強いつながりによ

るソーシャルネットワークの維持というメリットがみられ、今後、被災地で集団移転する場合は、可能な限り旧集落単位で入居する団地の整備を推し進めたほうがよいと考えられる。

本研究における限界について述べる。第1に、横断研究のため因果の関係は言えない。第2に、GEJE以前から対象者の morale が低かった可能性を否定できない。今後、縦断研究や他の被災地での調査を行うことが望ましい。上記のような限界があるものの、本研究は回収率が高く(87.4%)、地域における代表性が担保されたデータを用いており、GEJEから9年半後の相馬市で、地震、津波、F1NPP事故による影響を受けた高齢者の主観的幸福感を初めて明らかにすることができた。

最後に、本調査は日本の一部の地域で実施されたため、一般化には限界がある可能性があるが、回答率が高いことは、その地域の現実を反映していることを示唆していると言える。将来、世界の他の地域でも同様の災害が発生する可能性があり(津波、複合災害など)、地理的条件や社会的背景が類似している地域に一般化できる可能性がある。したがって、支援策を検討する上で役立つ可能性がある。

## 5. 結論

2011年3月の地震、津波、東京電力福島第一原子力発電所事故から9年半後の福島県相馬市沿岸部では、高齢者の主観的幸福感は比較的低いことが明らかになった。関連要因は団地群と非団地群で、共通点と相違点がみられた。共通の対策としては、被災者への身体的・精神的保健支援は家族も含めて長期にわたり継続的に行うこと、福祉支援、かかりつけ医制度の充実とヘルパーの積極的な利用、地域での声掛け、口腔保健指導・食支援が重要である。また、団地群では心的外傷後ストレス障害(PTSD)に対する専門的支援の継続、非団地群では地域づくりの強化が重要であることが示唆された。



## 謝辞

主指導教員の福島県立医科大学医学部公衆衛生学講座主任教授 安村誠司先生 に厚くお礼申し上げます。安村先生が専門とされている老年学と，東日本大震災及び東京電力福島第一原子力発電所事故後の福島県民の健康に関する研究の分野で，丁寧にご指導いただき，心より感謝を申し上げます。私にとって他の何にも代えがたい、本当に貴重な財産となりました。

副指導教員の疫学講座主任教授 大平哲也 先生には，授業及びサマーポスターで，ご指導いただき，ありがとうございました。

公衆衛生学講座 助教 中山千尋先生，准教授 岩佐一先生，学内講師 森山信彰先生，放射線健康管理学講座 助手 伊東尚美先生 には，研究計画から論文作成のあらゆる段階で丁寧にご指導を賜り，また激励していただき，本当にありがとうございました。

最後に，本調査を実施するにあたり，相馬市の皆さま，公益社団法人日本栄養士会，神戸女学院めぐみ会にご協力いただき，深く感謝申し上げます。

## 開示すべき COI

なし

## 研究資金

本研究は，木下ゆりが，公益社団法人日本栄養士会より「河村育英資金」，神戸女学院めぐみ会より「研究奨励奨学金」を受けて実施した。

## 引用文献

- 1 Parker, G.; Lie, D.; Siskind, D.J.; Martin-Khan, M.; Raphael, B.; Crompton, D.; Kisely, S. Mental health implications for older adults after natural disasters—A systematic review and meta-analysis. *Int. Psychogeriatrics* 2015, 28, 11–20. [CrossRef] [PubMed]
- 2 Ticehurst, S.; Webster, R.A.; Carr, V.J.; Lewin, T.J. The psychosocial impact of an earthquake on the elderly. *Int. J. Geriatr. Psychiatry* 1996, 11, 943–951. [CrossRef]
- 3 Viswanath, B.; Maroky, A.S.; Math, S.B.; John, J.P.; Benegal, V.; Hamza, A.; Chaturvedi, S.K. Psychological Impact of the Tsunami on Elderly Survivors. *Am. J. Geriatr. Psychiatry* 2012, 20, 402–407. [CrossRef] [PubMed]
- 4 Kun, P.; Tong, X.; Liu, Y.; Pei, X.; Luo, H. What are the determinants of post-traumatic stress disorder: Age, gender, ethnicity or other? Evidence from 2008 Wenchuan earthquake. *Public Health* 2013, 127, 644–652. [CrossRef] [PubMed]
- 5 Jia, Z.; Tian, W.; Liu, W.; Cao, Y.; Yan, J.; Shun, Z. Are the elderly more vulnerable to psychological impact of natural disaster? A population-based survey of adult survivors of the 2008 Sichuan earthquake. *BMC Public Health* 2010, 10, 172. [CrossRef] [PubMed]
- 6 Zaetta, C.; Santonastaso, P.; Favaro, A. Long-term physical and psychological effects of the Vajont disaster. *Eur. J. Psychotraumatology* 2011, 2, 8454. [CrossRef]
- 7 Tsai, K.-Y.; Chou, P.; Chou, F.H.-C.; Su, T.T.-P.; Lin, S.-C.; Lu, M.-K.; Ouyang, W.-C.; Su, C.-Y.; Chao, S.-S.; Huang, M.-W. Three-year follow-up study of the relationship between posttraumatic stress symptoms and quality of life among earthquake survivors in Yu-Chi, Taiwan. *J. Psychiatr. Res.* 2007, 41, 90–96. [CrossRef]
- 8 Zhao, C.; Wu, Z.; Xu, J. The association between post-traumatic stress disorder

- symptoms and the quality of life among Wenchuan earthquake survivors: The role of social support as a moderator. *Qual. Life Res.* 2012, 22, 733–743. [CrossRef]
- 9 Agency, R. Great East Japan Earthquake; Reconstruction Agency: Tokyo, Japan, 2021; Available online: <https://www.reconstruction.go.jp/english/topics/GEJE/index.html> (accessed on 24 January 2022).
  - 10 Annual Report on the Ageing Society FY2018 Japanese; Cabinet Office: Tokyo, Japan, 2018; Available online: [https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2018/html/zenbun/s1\\_2\\_4.html](https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2018/html/zenbun/s1_2_4.html) (accessed on 24 January 2022).
  - 11 Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030; Disaster Risk Reduction: Geneva, Switzerland, 2015.
  - 12 WHO. WHO Guidance on Research Methods for Health Emergency and Disaster Risk Management; WHO: Geneva, Switzerland, 2021.
  - 13 Yasumura, S.; Hosoya, M.; Yamashita, S.; Kamiya, K.; Abe, M.; Akashi, M.; Kodama, K.; Ozasa, K. Study Protocol for the Fukushima Health Management Survey. *J. Epidemiol.* 2012, 22, 375–383. [CrossRef]
  - 14 Kunii, Y.; Suzuki, Y.; Shiga, T.; Yabe, H.; Yasumura, S.; Maeda, M.; Niwa, S.-I.; Otsuru, A.; Mashiko, H.; Fukushima Health Management Survey Group; et al. Severe Psychological Distress of Evacuees in Evacuation Zone Caused by the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident: The Fukushima Health Management Survey. *PLoS ONE* 2016, 11, e0158821. [CrossRef]
  - 15 Orui, M.; Ueda, Y.; Suzuki, Y.; Maeda, M.; Ohira, T.; Yabe, H.; Yasumura, S. The Relationship between Starting to Drink and Psychological Distress, Sleep Disturbance after the Great East Japan Earthquake and Nuclear Disaster: The Fukushima Health Management Survey. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2017, 14, 1281. [CrossRef]
  - 16 Ohira, T.; Nakano, H.; Nagai, M.; Yumiya, Y.; Zhang, W.; Uemura, M.; Sakai, A.; Hashimoto, S.; for the Fukushima Health Management Survey Group.

- Changes in Cardiovascular Risk Factors After the Great East Japan Earthquake. *Asia Pac. J. Public Health* 2017, 29, 47S–55S. [CrossRef]
- 17 Tsubokura, M.; Hara, K.; Matsumura, T.; Sugimoto, A.; Nomura, S.; Hinata, M.; Shibuya, K.; Kami, M. The immediate physical and mental health crisis in residents proximal to the evacuation zone after Japan's nuclear disaster: An observational pilot study. *Disaster Med. Public Health Prep* 2014, 8, 30–36. [CrossRef]
  - 18 Moriyama, N.; Iwasa, H.; Tsubokura, M.; Kuroda, Y.; Yasumura, S. Living in the Restoration Public Housing after the Great East Japan Earthquake Correlates with Lower Subjective Well-Being of Older Adults. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2019, 16, 2696. [CrossRef]
  - 19 Tsubokura, M. Secondary health issues associated with the Fukushima Daiichi nuclear accident, based on the experiences of Soma and Minamisoma Cities. *J. Natl. Inst. Public Health* 2018, 67, 71–83.
  - 20 Fukushimaken 2011 Tohokuchihou Taiheiyouoki Jishin niyoru Higai Joukyou Sokuhou (Dai 1780 hou); Flash report on damage caused by the 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake in Fukushima Prefecture (No.1780); Fukushima Prefecture: Fukushima, Japan, 2021. (In Japanese)
  - 21 Soma City Reconstruction Plan (ver.4.1). Soma. 2021. Available online: [https://www.city.soma.fukushima.jp/shinososhiki/kikakuseisakuka/fukkou\\_jouhou/1710.html](https://www.city.soma.fukushima.jp/shinososhiki/kikakuseisakuka/fukkou_jouhou/1710.html) (accessed on 24 January 2022).
  - 22 Tachiya, H. Personal Account of Mayors from Disaster-Struck Municipalities: Great East Japan Earthquake: Origin Time: 11 March 2011, 2:46 p.m; Kindaishobo: Tokyo, Japan, 2018; pp. 144–243.
  - 23 World Health Organization. Programme on Mental Health Featured Publication WHOQOL User Manual. In Abuse Division of Mental Health and Prevention of Substance Abuse; WHO: Geneva, Switzerland, 2012; Available online: <https://www.who.int/tools/whoqol> (accessed on 20 February 2022).

- 24 Lawton, M.P. A multidimensional view of quality of life in frail elders. In *The Concept and Measurement of Quality of Life in the Frail Elderly*; Academic Press: Cambridge, MA, USA, 1991; pp. 3–27.
- 25 Larson, R. Thirty Years of Research on the Subjective Well-being of Older Americans. *J. Gerontol.* 1978, 33, 109–125. [CrossRef]
- 26 Neugarten, B.L.; Havighurst, R.J.; Tobin, S.S. The measurement of life satisfaction. *J. Gerontol.* 1961, 16, 134–143. [CrossRef]
- 27 Lawton, M.P. The Philadelphia Geriatric Center Morale Scale: A Revision. *J. Gerontol.* 1975, 30, 85–89. [CrossRef]
- 28 Liang, J.; Bollen, K.A. The Structure of the Philadelphia Geriatric Center Morale Scale: A Reinterpretation. *J. Gerontol.* 1983, 38, 181–189. [CrossRef]
- 29 Koyano, W. QOL nado wo sokuteisurutameno sokudo (2). Measure for measuring QOL etc. *Jpn. J. Geriatr. Psychiatry* 1996, 7, 431–441. (In Japanese)
- 30 Lawton, M.P. The dimension of morale. In *Research Planning and Action for the Elderly: The Power and Potential of Social Science*; Kent, D.P., Kastenbaum, R., Sherwood, S., Eds.; Behavioral Publications, Inc.: New York, NY, USA, 1972; pp. 144–165.
- 31 Nagata, A.; Yamagata, Z.; Nakamura, K.; Miyamura, T.; Asaka, A. Sex differences in subjective wellbeing and related factors in elderly people in the community aged 75 and over. *Nihon Ronen Igakkai Zasshi* 1999, 36, 868–873. (In Japanese) [CrossRef] [PubMed]
- 32 Demura, S.; Noda, M.; Minami, M.; Ishikawa, Y.; Tada, N.; Matsuzawa, J. Examination of lifestyle factors related to morale in community dwelling elderly: Comparison in gender and age-stages. *Jpn. J. Physiol. Anthropol.* 2003, 8, 231–235. (In Japanese)
- 33 Näsman, M.; Niklasson, J.; Saarela, J.; Nygård, M.; Olofsson, B.; Gustafson, Y.; Nyqvist, F. Morale in Old Age and Its Association with Sociodemographic, Social, and Health-Related Factors in Different Age Groups. *J. Aging Res.* 2020,

- 2020, 3939718. [CrossRef]
- 34 Okamoto, K. Agreement between reports by the aged themselves and by their family members on physical and psychological status. *Nihon Ronen Igakkai Zasshi* 2000, 37, 371–376. (In Japanese) [CrossRef]
- 35 Iwasa, H.; Kawaai, C.; Gondo, Y.; Inagaki, H.; Suzuki, T. Subjective well-being as a predictor of all-cause mortality among middle-aged and elderly people living in an urban Japanese community: A seven-year prospective cohort study. *Geriatr. Gerontol. Int.* 2006, 6, 216–222. [CrossRef]
- 36 Wågert, P.V.H.; Rönmark, B.; Rosendahl, E.; Lundin-Olsson, L.; Gustavsson, J.M.C.; Nygren, B.; Lundman, B.; Norberg, A.; Gustafson, Y. Morale in the oldest old: The Umeå 85+ study. *Age Ageing* 2005, 34, 249–255. [CrossRef] [PubMed]
- 37 Iinuma, T.; Arai, Y.; Takayama, M.; Takayama, M.; Abe, Y.; Osawa, Y.; Fukumoto, M.; Fukui, Y.; Shioda, Y.; Hirose, N.; et al. Satisfaction with dietary life affects oral health-related quality of life and subjective well-being in very elderly people. *J. Oral Sci.* 2017, 59, 207–213. [CrossRef] [PubMed]
- 38 Miura, H.; Miura, K.; Mizugai, H.; Arai, Y.; Umenai, T.; Isogai, E. Chewing ability and quality of life among the elderly residing in a rural community in Japan. *J. Oral Rehabil.* 2000, 27, 731–734. [CrossRef]
- 39 Nakamura, K.; Abe, Y.; Shibayama, T.; Hidaka, K. Required support. An examination of the subjective quality of life and related factors in elderly people with a high functional capacity who need mild care. *Nihon Ronen Igakkai Zasshi* 2018, 55, 276–283. (In Japanese) [CrossRef]
- 40 Näsman, M.; Niklasson, J.; Saarela, J.; Nygård, M.; Olofsson, B.; Conradsson, M.; Lövheim, H.; Gustafson, Y.; Nyqvist, F. Five-year change in morale is associated with negative life events in very old age. *Aging Ment. Health* 2017, 23, 84–91. [CrossRef]
- 41 Murakami, M.; Hirosaki, M.; Suzuki, Y.; Maeda, M.; Yabe, H.; Yasumura, S.;

- Ohira., T. Reduction of radiation-related anxiety promoted wellbeing after the 2011 disaster: Fukushima Health Management Survey. *J. Radiol. Prot.* 2018, 38, 1428–1440. [CrossRef]
- 42 Murakami, M.; Takebayashi, Y.; Ono, K.; Tsubokura, M. Risk trade-off analysis of returning home and radiation exposure after a nuclear disaster using a happy life expectancy indicator. *J. Radiat. Res.* 2021, 62, i101–i106. [CrossRef]
- 43 Murakami, A.; Sasaki, H.; Pascapurnama, D.; Egawa, S. Noncommunicable Diseases After the Great East Japan Earthquake: Systematic Review, 2011–2016. *Disaster Med. Public Health Prep.* 2018, 12, 396–407. [CrossRef]
- 44 Planning Policy Division, Soma City, Population by Age and Gender According to the Basic Resident Register in Soma City. *Juuminkihondaicho Niyoru Nenreibetsu Seibetsu Jinkou.* (In Japanese). Available online: <https://www.city.soma.fukushima.jp/shiseijoho/somanodata/tokeijoho/3215.html> (accessed on 2 March 2020).
- 45 About the Area (Approximate Value) of the Flooded Area Due to the Tsunami (5th Report). *Tsunami Niyoru Shinsuihani no Menseki (Gairyakuchi) ni Tsuite (Dai 5 Hou)*; Geospatial Information Authority of Japan: Tokyo, Japan, 2011. (In Japanese)
- 46 Cohen, J. A power primer. *Psychol. Bull.* 1992, 112, 155–159. [CrossRef]
- 47 Soper, D. A-Priori Sample Size Calculator for Multiple Regression. Available online: <https://www.danielsoper.com/statcalc/calculator.aspx?id=1> (accessed on 24 January 2022).
- 48 Koyano, W. PGC morale scale (Philadelphia Geriatric Center Morale Scale) no kozo—Saikin no Kaiteisagyo ga Mota-rashitamono. Structure of the PGC Philadelphia Geriatric Center Morale Scale-What the Recent Revisions Brought about. *Soc. Gerontol.* 1989, 29, 64–74. (In Japanese)
- 49 Lawton, M.P. Lawton’s PGC Morale Scale; Polisher Research Institute Abramson Center for Jewish Life (formerly the Philadelphia Geriatric Center):

North Wales, PA, USA, 2003.

- 50 Niklasson, J.; Näsman, M.; Nyqvist, F.; Conradsson, M.; Olofsson, B.; Lövheim, H.; Gustafson, Y. Higher morale is associated with lower risk of depressive disorders five years later among very old people. *Arch. Gerontol. Geriatr.* 2017, 69, 61–68. [CrossRef]
- 51 Näsman, M.; Niklasson, J.; Nygård, M.; Olofsson, B.; Lövheim, H.; Gustafson, Y.; Nyqvist, F. Risk factors for a decrease in high morale in very old people over a 5-year period: Data from two Nordic countries. *Eur. J. Ageing* 2019, 17, 31–41. [CrossRef]
- 52 Koyano, W.; Shibata, H.; Nakazato, K.; Haga, H.; Suyama, Y. Measurement of competence: Reliability and validity of the TMIG Index of Competence. *Arch. Gerontol. Geriatr.* 1991, 13, 103–116. [CrossRef]
- 53 Kim, H.; Suzuki, T.; Yoshida, H.; Yoshida, Y.; Sugiura, M.; Iwasa, H.; Kwon, J.; Furuna, T. Characteristics of urban community-dwelling elderly women with multiple symptoms of the geriatric syndrome and related factors. *Nihon Koshu Eisei Zasshi* 2007, 54, 43–52. (In Japanese)
- 54 Kumagai, S.; Watanabe, S.; Shibata, H.; Amano, H.; Fujiwara, Y.; Shinkai, S.; Yoshida, H.; Suzuki, T.; Yukawa, H.; Ya-sumura, S.; et al. Effects of dietary variety on declines in high-level functional capacity in elderly people living in a community. *Nihon Koshu Eisei Zasshi* 2003, 50, 1117–1124. (In Japanese)
- 55 Kwon, J.; Suzuki, T.; Kumagai, S.; Shinkai, S.; Yukawa, H. Risk factors for dietary variety decline among Japanese elderly in a rural community: A 8-year follow-up study from TMIG-LISA. *Eur. J. Clin. Nutr.* 2005, 60, 305–311. [CrossRef] [PubMed]
- 56 Kurimoto, A.; Awata, S.; Ohkubo, T.; Tsubota-Utsugi, M.; Asayama, K.; Takahashi, K.; Suenaga, K.; Satoh, H.; Imai, Y. Reliability and validity of the Japanese version of the abbreviated Lubben Social Network Scale. *Nippon Ronen Igakkai Zasshi. Jpn. J. Geriatr.* 2011, 48, 149–157. [CrossRef]



- 57 Lubben, J.E. Assessing social networks among elderly populations. *Fam. Community Health* 1988, 11, 42–52. [CrossRef]
- 58 Lubben, J.; Blozik, E.; Gillmann, G.; Iliffe, S.; von Renteln Kruse, W.; Beck, J.C.; Stuck, A.E. Performance of an Abbreviated Version of the Lubben Social Network Scale Among Three European Community-Dwelling Older Adult Populations. *Gerontologist* 2006, 46, 503–513. [CrossRef]
- 59 Rehdanz, K.; Welsch, H.; Narita, D.; Okubo, T. Well-being effects of a major natural disaster: The case of Fukushima. *J. Econ. Behav. Organ.* 2015, 116, 500–517. [CrossRef]
- 60 Oh, D. Discourses about “Kodokushi” (Solitary Death) Phenomenon—Study Based on the Analysis of Articles from Asahi Newspaper. *Waseda J. Soc. Sci.* 2017, 29, 122–137. (In Japanese)
- 61 Fukukawa, Y.; Kawaguchi, K. A nationwide survey of Japanese municipalities on solitary deaths and countermeasures. *Nihon Koshu Eisei Zasshi Jpn. J. Pub. Health* 2011, 58, 959–966. (In Japanese)
- 62 Yoshida, S. Kasetu Fukkou Jutaku deno “Kodokushi” 614 nin, 3 Ken no 10 nen. Solitary Deaths in Temporary and Reconstructed Housing, 614 People, 10 Years in 3 Prefectures; The Asahi Shinbun. 2020. Available online: <https://www.asahi.com/articles/ASP3762H2P35UTIL0BR.html> (accessed on 24 January 2022). (In Japanese).
- 63 Tachiya, H. Kodoku-shi. Solitary Death. Available online: [https://www.city.soma.fukushima.jp/shinososhiki/hishoka/shichoshitsu/mailmaga/back\\_number/2015/5087.html](https://www.city.soma.fukushima.jp/shinososhiki/hishoka/shichoshitsu/mailmaga/back_number/2015/5087.html) (accessed on 24 January 2022). (In Japanese).
- 64 Morita, S.; Nishi, K.; Furukawa, T.; Hitosugi, M. Investigation of the condition and background of solitary death among the elderly. *J. Jpn. Counc. Traffic Sci.* 2016, 15, 38–43. (In Japanese)
- 65 Petersen, P.E.; Yamamoto, T. Improving the oral health of older people: The

- approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent. Oral Epidemiol.* 2005, 33, 81–92. [CrossRef]
- 66 Ohara, Y.; Yoshida, N.; Kono, Y.; Hirano, H.; Yoshida, H.; Mataka, S.; Sugimoto, K. Effectiveness of an oral health educational program on community—Dwelling older people with xerostomia. *Geriatr. Gerontol. Int.* 2015, 15, 481–489. [CrossRef]
- 67 Hiroyuki, K. Efficacy of Mastication Training Using Ice Chips. *Jpn. J. Dysphagia Rehabil.* 2020, 24, 153–161. (In Japanese)
- 68 Kugimiya, Y.; Motokawa, K.; Yamamoto, K.; Hayakawa, M.; Mikami, Y.; Iwasaki, M.; Ohara, Y.; Shirobe, M.; Edahiro, A.; Watanabe, Y.; et al. Relationship between the rate of a decreased oral function and the nutrient intake in community—Dwelling older persons: An examination using oral function-related items in a questionnaire for latter-stage elderly people. *Nihon Ronen Igakkai Zasshi* 2021, 58, 91–100. (In Japanese) [CrossRef]
- 69 Hamashima, C. The quality of life in aged people. *Nihon Eiseigaku Zasshi* 1994, 49, 533–542. (In Japanese) [CrossRef]
- 70 Litwin, H. Social Network Type and Morale in Old Age. *Gerontology* 2001, 41, 516–524. [CrossRef]

## 資料 1

表 4 主観的幸福感尺度 PGC morale scale の質問内容と回答結果

あなたの現在の気持ちについて、どちらかに○をつけてください。

		はい		いいえ		p値
		n	%	n	%	
1 あなたは自分の人生が、年をとるにしたがって、だんだん悪くなっていく と思いますか。	団地群	135	61.9	<u>83</u>	<u>38.1</u>	0.004
	非団地群	430	51.1	<u>411</u>	<u>48.9</u>	
2 あなたは去年のように元気だと思いますか。	団地群	<u>70</u>	<u>32.3</u>	147	67.7	0.024
	非団地群	<u>342</u>	<u>40.7</u>	499	59.3	
3 さびしいと感じることがありますか。	団地群	119	54.6	<u>99</u>	<u>45.4</u>	0.017
	非団地群	383	45.5	<u>458</u>	<u>54.5</u>	
4 最近になって小さなことを気にするようになったと思いますか。	団地群	97	44.7	<u>120</u>	<u>55.3</u>	0.367
	非団地群	347	41.3	<u>493</u>	<u>58.7</u>	
5 家族や親せき、友人との行き来に満足していますか。	団地群	<u>134</u>	<u>62.0</u>	82	38.0	0.287
	非団地群	<u>551</u>	<u>65.9</u>	285	34.1	
6 あなたは年をとって前よりも役に立たなくなったと思いますか。	団地群	141	65.6	<u>74</u>	<u>34.4</u>	0.049
	非団地群	490	58.2	<u>352</u>	<u>41.8</u>	
7 心配だったり、気になったりして眠れないことがありますか。	団地群	130	59.6	<u>88</u>	<u>40.4</u>	0.023
	非団地群	428	51.0	<u>441</u>	<u>49.0</u>	
8 年をとるということは、若い時に考えていたよりも良いことだと思います か。	団地群	<u>48</u>	<u>22.2</u>	168	77.8	0.492
	非団地群	<u>205</u>	<u>24.5</u>	633	75.5	
9 生きていても仕方がないと思うことがありますか。	団地群	68	31.3	<u>149</u>	<u>68.7</u>	0.002
	非団地群	181	21.5	<u>661</u>	<u>78.5</u>	
10 あなたは、若い時と同じように幸福だと思いますか。	団地群	<u>79</u>	<u>36.4</u>	138	63.6	<.0001
	非団地群	<u>443</u>	<u>53.0</u>	393	47.0	
11 悲しいことがたくさんあると感じますか。	団地群	75	34.7	<u>141</u>	<u>65.3</u>	0.027
	非団地群	228	27.1	<u>614</u>	<u>72.9</u>	
12 あなたには心配なことがたくさんありますか。	団地群	91	43.1	<u>120</u>	<u>56.9</u>	0.092
	非団地群	309	36.8	<u>530</u>	<u>63.2</u>	
13 前よりも腹をたてる回数が多くなったと思いますか。	団地群	64	29.4	<u>152</u>	<u>70.4</u>	0.594
	非団地群	265	31.5	<u>576</u>	<u>68.5</u>	
14 生きることは大変さびしいと思いますか。	団地群	164	76.3	<u>51</u>	<u>23.7</u>	0.001
	非団地群	539	53.9	<u>304</u>	<u>36.1</u>	
15 今の生活に満足していますか。	団地群	<u>94</u>	<u>43.7</u>	121	56.3	<.0001
	非団地群	<u>553</u>	<u>66.0</u>	285	34.0	
16 物事をいつも深刻に考える方ですか。	団地群	112	51.9	<u>104</u>	<u>48.1</u>	0.069
	非団地群	378	44.9	<u>463</u>	<u>55.1</u>	
17 あなたは心配ごとがあると、すぐにおろおろする方ですか。	団地群	70	32.6	<u>145</u>	<u>67.4</u>	0.376
	非団地群	248	29.5	<u>594</u>	<u>70.5</u>	

Pearson のカイ2乗 下線あり:1点 下線なし:0点 (0~17点, 最高17点)

## 相馬市における

### 「震災後の生活状況と幸福感に関するアンケート調査」のお願い

皆様におかれましては、ご清祥のこととお慶び申し上げます。

この度、福島県立医科大学医学部公衆衛生学講座では、相馬市における震災後の生活状況と主観的幸福感に関するアンケート調査を企画いたしました。

この調査は、相馬市にお住まいの65～84歳の方を対象に、東日本大震災から9年半が経過した生活の状況、食生活、地域とのつながり、幸福感などについておたずねするものです。今後の災害に備えたまちづくりと、健康施策に役立てるため、ご協力をお願いします。

#### 1. 調査対象の皆様を選び方について

本調査のために、法律の手続きに従い、調査に必要な範囲の住民基本台帳の閲覧をしました。市の復興整備計画対象となっている原釜、尾浜、新沼、磯部、蒲庭、程田、馬場野の地域において、小字（集落）単位で無作為抽出法（くじ引きのような方法）により選びました。

#### 2. 回答の結果等に取り扱いについて

無記名式（名前を書かない）アンケートです。ご回答内容は、研究目的以外に使用されることは一切ありません。結果は個人がわからない形で集計・解析後、学会・論文等で公表させていただきます。ご協力いただいた皆様には、自治会の回覧板等を通じて調査全体の結果をお伝えいたします。

#### 3. 参加の同意について

アンケートを返送していただくことを、研究への「参加同意」とさせていただきます。  
なお、アンケートは無記名式のため、アンケート用紙を返送した後は撤回できません。

#### 4. ご協力へのお礼について

本調査の対象となった全員の方に、協力のお礼とお礼として、同封の筆記具（鉛筆とボールペン）を進呈いたします。

#### 5. 回収方法

ご記入後は、同封の「提出用」封筒に入れて封をして、調査員にお渡しください。1～2週間をめぐりご回答ください。

令和2年10月

#### 《 研究責任者 》

福島県立医科大学医学部公衆衛生学講座 教授 安村 誠司

〒960-1295 福島市光が丘1番地 電話：024-547-1180 ファックス：024-547-1183

#### 《 研究担当者・問い合わせ先 》

東北生活文化大学短期大学部生活文化学科食物栄養学専攻 准教授 木下 ゆり

〒981-8585 仙台市虹の丘一丁目18番地の2

電話：022-272-7512（代） ファックス：022-301-5603（代）

# 相馬市における 震災後の生活状況と幸福感に関するアンケート調査

福島県立医科大学医学部公衆衛生学講座

教授 安村 誠司

## 相馬市における 「震災後の生活状況と幸福感に関するアンケート調査」

以下の質問について、あまり深く考えずに、もっとも近いと思うことを答えてください。  
できるだけすべての質問にお答えくださいますよう、お願いいたします。

問1 あなたの年齢について、数字を記入してください。

(                      ) 歳    令和2年9月1日時点

問2 あなたの性別について、あてはまるもの1つに○をつけてください。

- (1) 男性              (2) 女性

問3 現在の同居者について、教えてください。あてはまるものすべてに○をつけてください。

- (1) 同居者はいない（一人暮らし）  
(2) 配偶者（夫または妻）・パートナー  
(3) 子ども（義理を含む）  
(4) 親（義理を含む）  
(5) その他（                      ）

問4 現在のお住まいについて、あてはまるものを1つに○をつけてください。

- (1) 持家（一般住宅地）  
(2) 持家（災害市営住宅団地内の分譲）  
(3) 借家・賃貸アパート  
(4) 災害市営住宅の井戸端長屋  
(5) 災害市営住宅の戸建て  
(6) その他（                      ）

問5 あなたが相馬市に住んでいる年数について、あてはまるものを1つに○をつけてください。

- (1) 生まれた時から              (2) 1年未満              (3) 1年以上5年未満  
(4) 5年以上10年未満              (5) 10年以上20年未満              (6) 20年以上

問6 現在のあなたの健康状態はいかがですか。あてはまるもの1つに○をつけてください。

- (1) きわめて良好              (2) 良好              (3) 普通              (4) 悪い              (5) きわめて悪い

問7 あなたの現在の気持ちについて、1または2のどちらかに、○をつけてください。

	質 問	はい	いいえ
1	あなたは自分の人生が、年をとるにしたがって、だんだん悪くなっていくと思いますか。	1	2
2	あなたは去年のように元気だと思いますか。	1	2
3	さびしいと感じることがありますか。	1	2
4	最近になって小さなことを気にするようになったと思いますか。	1	2
5	家族や親せき、友人との行き来に満足していますか。	1	2
6	あなたは年をとって前よりも役に立たなくなったと思いますか。	1	2
7	心配だったり、気になったりして眠れないことがありますか。	1	2
8	年をとるということは、若い時に考えていたよりも良いことだと思いますか。	1	2
9	生きていても仕方がないと思うことがありますか。	1	2
10	あなたは、若い時と同じように幸福だと思いますか。	1	2
11	悲しいことがたくさんあると感じますか。	1	2
12	あなたには心配なことがたくさんありますか。	1	2
13	前よりも腹をたてる回数が多くなったと思いますか。	1	2
14	生きることは大変きびしいと思いますか。	1	2
15	今の生活に満足していますか。	1	2
16	物事をいつも深刻に考える方ですか。	1	2
17	あなたは心配ごとがあると、すぐにおろおろする方ですか。	1	2

問8 ふだんの食生活（食事）に満足していますか。あてはまるもの1つに○をつけてください。

- (1) 非常に満足    (2) まあ満足    (3) あまり満足ではない    (4) 満足ではない

問9 友人・家族・親せきなど、誰かと一緒に食べることはどのくらいありますか。あてはまるもの1つに○をつけてください。

- (1) ほとんど毎日                      (2) 週に4～5日                      (3) 週に2～3日  
 (4) 週に1日程度                      (5) 月に1～2日程度                      (6) ほとんどない

問 10 食べ物をかんで食べる時の状態について、あてはまるもの 1つに○をつけてください。

- (1) 何でもかんで食べることができる (2) 一部かめない食べ物がある  
 (3) かめない食べ物が多い (4) かんで食べることはできない

問 11 ふだんの食事について、次の 10 種類の食品群を週に何日ぐらい食べていますか。  
ここ 1 週間ぐらいの様子について、1~4 のあてはまるもの 1つに○をつけてください。

質 問	ほぼ毎日	2日に 1回	週に 1~2回	ほとんど 食べない
魚介類 (生鮮の魚、干物、かまぼこ、ちくわ、はんぺんなど)	1	2	3	4
肉類 (生鮮の肉、ベーコン、ハム、ソーセージなど)	1	2	3	4
卵 (にわたりの卵、うずらの卵)	1	2	3	4
牛乳 (ヨーグルトは含む) *コーヒー牛乳は含まない	1	2	3	4
大豆・大豆製品 (豆腐、納豆、油揚げ、みそ、きなこなど)	1	2	3	4
緑黄色野菜 (色の濃い野菜：にんじん、ほうれん草、トマトなど)	1	2	3	4
海藻類 (のり、わかめ、こんぶ、もずく、めかぶなど)	1	2	3	4
いも類 (じゃがいも、さつまいも、さといも、ながいも など)	1	2	3	4
果物類 (生の果物、缶詰) ※トマトは含まない	1	2	3	4
油脂類 (油炒め、天ぷら、バター、マーガリンなど)	1	2	3	4

問 12~14 では、**家族・親せき**などについて考えます。あてはまるもの 1つに○をつけてください。

問 12 少なくとも、月に 1 回、会ったり話したりする家族や親せきは、何人いますか。	いない	1人	2人	3~4人	5~8人	9人以上
問 13 あなたが、個人的なことでも話すことができるくらい気楽に感じられる家族や親せきは、何人いますか。	いない	1人	2人	3~4人	5~8人	9人以上
問 14 あなたが、助けを求めることができるくらい親しく感じられる家族や親せきは、何人いますか。	いない	1人	2人	3~4人	5~8人	9人以上



問 15～17 では、友人 などについて考えます。あてはまるもの 1つ に○をつけてください。

問 15 少なくとも、月に 1 回、会ったり話したりする友人は、何人いますか。	いない	1 人	2 人	3～4 人	5～8 人	9 人以上
問 16 あなたが、個人的なことでも話すことができるくらい気楽に感じられる友人は、何人いますか。	いない	1 人	2 人	3～4 人	5～8 人	9 人以上
問 17 あなたが、助けを求めることができるくらい親しく感じられる友人は、何人いますか。	いない	1 人	2 人	3～4 人	5～8 人	9 人以上

問 18 現在住んでいる地域に住み続けたいですか。あてはまるもの 1つ に○をつけてください。

- (1) 住み続けたい                      (2) 住み続けたくない                      (3) どちらともいえない

⇒ (1) または (2) と答えた方は、理由についてご記入ください。

問 19 孤独死（誰にも看取られることなく亡くなったあとに発見される死）を身近な問題だと感じますか。あてはまるもの 1つ に○をつけてください。

- (1) とても感じる                      (2) まあ感じる                      (3) あまり感じない  
(4) まったく感じない                      (5) わからない

問 20 日頃の生活状況について、1 または 2 のどちらかに、○をつけてください。

質 問	はい	いいえ
1 バスや電車を使って一人で外出することはできますか	1	2
2 日用品の買い物ができますか	1	2
3 自分で食事の用意ができますか	1	2
4 請求書の支払いができますか	1	2
5 銀行預金・郵便貯金の出し入れが自分でできますか	1	2
6 年金などの書類が自分で書けますか	1	2

質 問	はい	いいえ
7 新聞を読んでいますか	1	2
8 本や雑誌を読んでいますか	1	2
9 健康についての記事や番組に関心がありますか	1	2
10 友だちの家を訪ねることがありますか	1	2
11 家族や友だちの相談にのることがありますか	1	2
12 病人を見舞うことができますか	1	2
13 若い人に自分から話しかけることがありますか	1	2

問 21 ここ1ヶ月間、あなたは睡眠で休養が十分とれていますか。あてはまるもの 1つに○をつけてください。

- (1) 十分とれている                      (2) まあまあとれている  
(3) あまりとれていない              (4) まったくとれていない

問 22 あなたは現在、病気やけがで、病院や診療所（医院、歯科医院）に通っていますか。  
（往診、訪問を含む）

- (1) 通っている                      ⇨ 差支えなければ診断名をご記入ください。  
(2) 通っていない

問 23 2011年の震災がきっかけで、あなたが経験した出来事を、あてはまるもの すべてに○をつけてください。

- (1) 転居                                      (2) 家族が別々に暮らすようになった  
(3) 家族と一緒に暮らすようになった                      (4) 自分の健康状態の悪化  
(5) 家族の健康状態の悪化                      (6) 家族の介護  
(7) 配偶者・パートナーとの離婚・離別・死別                      (8) 配偶者・パートナー以外の家族の死  
(9) 家族以外の人々の死                      (10) 失業  
(11) 経済状況の悪化                      (12) 対人関係の悪化  
(13) その他(                                      )

問 24 現在の暮らしむきを、経済的にみてどう感じていますか。あてはまるもの 1つに○をつけてください。

- (1) 苦しい (2) やや苦しい (3) 普通 (4) ややゆとりがある (5) ゆとりがある

問 25 ふだんあなたは、情報をどこから得ていますか。以下のうちから、おもなものを3つ選び、○をつけてください。

- (1) 地元新聞（福島民報、福島民友）  
(2) 全国新聞（読賣新聞、朝日新聞、毎日新聞等）  
(3) NHK テレビのニュース・番組  
(4) 地元民放テレビ（福島テレビ・TBC 東北放送等）制作のニュース・番組  
(5) 全国民放テレビ（フジ、日本テレビ、テレビ朝日、TBS等）制作のニュース・番組  
(6) ラジオ  
(7) インターネット（携帯電話、スマートフォンなどを含む）  
(8) 雑誌・書籍  
(9) 自治体公報（県公報も含む）  
(10) クチコミ（知人、友人等）  
(11) その他（ ）

問 26 あなたの最終学歴についてお聞きします。あてはまるもの 1つに○をつけてください。

- (1) 中学まで (2) 高校 (3) 短大・専門学校 (4) 大学・大学院

問 27 あなたの現在の身長と体重についておたずねします。（ ）に数字で記入してください。

身長：（ ）センチメートル 体重：（ ）キログラム

震災後の相馬市での生活で感じていること、本調査へのご意見等があれば、ご自由にお書きください。

これで質問は終わりです。ご協力ありがとうございました。

# 相馬市における 「震災後の生活状況と主観的幸福感に関するアンケート調査」報告

令和2年10～11月に実施したアンケート調査にご協力いただき、ありがとうございます。調査結果は健康施策に役立てさせていただきます。結果をご報告いたします。

福島県立医科大学医学部公衆衛生学講座 教授 安村誠司

## 1. 概要

- 対象地域 相馬市の復興整備計画対象大字（原釜、尾浜、新沼、磯部、蒲庭、程田、馬場野）から小字（集落）単位で無作為抽出（くじ引きのような方法）
- 調査対象者 65～84歳（令和2年9月1日時点）1297人 実際に住んでいた1258人に配布  
アンケート回収数：1133人/1297人（回収率：87.4%）  
有効回答数：1066人/1297人（有効回答率：83.1%）
- 調査項目 生活環境、身体状況、生活状況（健康、睡眠、経済）、食生活、地域とのつながり、生活の質（主観的幸福感）、震災をきっかけに経験したこと 等



## 2. 結果

### (1) 基本属性

#### ① 性別

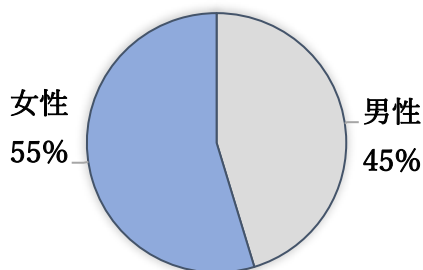


図 1. 性別

② 年齢 平均 73.0 歳

③ 教育歴	割合
中学校	46.9 %
高校	38.2 %
短大・専門学校	8.7 %
大学・大学院	6.2 %

### (2) 生活環境

#### ① 同居者の有無

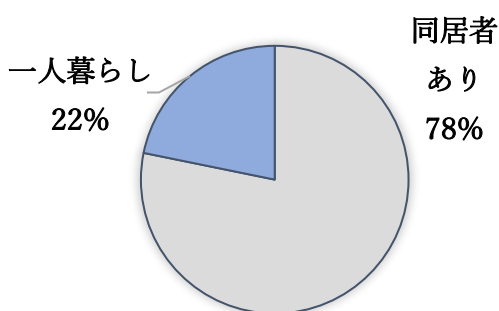


図 2. 同居者の有無

#### ② 住居種類



住居種類		人
災害市営住宅	持家・分譲	65
	団地	117
218 人	井戸端長屋	36
	一般住宅地	731
848 人	借家・賃貸アパート	67
	市営住宅	44
	その他	6

### (3) 身体状況

#### ① 地域で独立した生活を営むために必要な能力

- 平均は 10.6 点でした。63.4%の人が「高いレベル(11~13点)」でした (図3)。

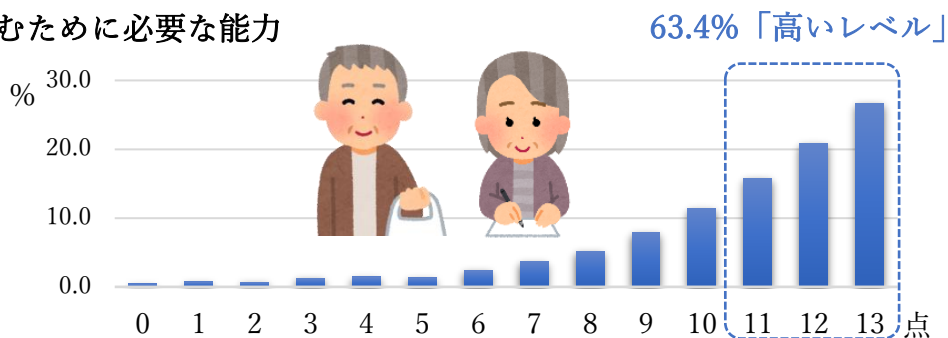


図 3. 地域で自立した生活を営むために必要な能力

## ② BMI (体格指数)

- 平均は 23.8 kg/m<sup>2</sup>でした。 65歳以上の目標範囲は 21.5～24.9kg/m<sup>2</sup> です。

## (4) 生活の質 (主観的幸福感)

- 生活の質として主観的幸福感を評価しました (図 4)。17 の質問 (心理的動揺、老いに対する態度、孤独感・不満足感) に対する回答を 0～17 点で表しました。13～17 点「高い」、10～12 点「中程度」、0～9 点「低い」です。
- 平均は、男性 9.5 点、女性 8.8 点でした。
- 震災後に主観的幸福感が低下した可能性があり、改善に向けた取り組みが必要だと考えられます。

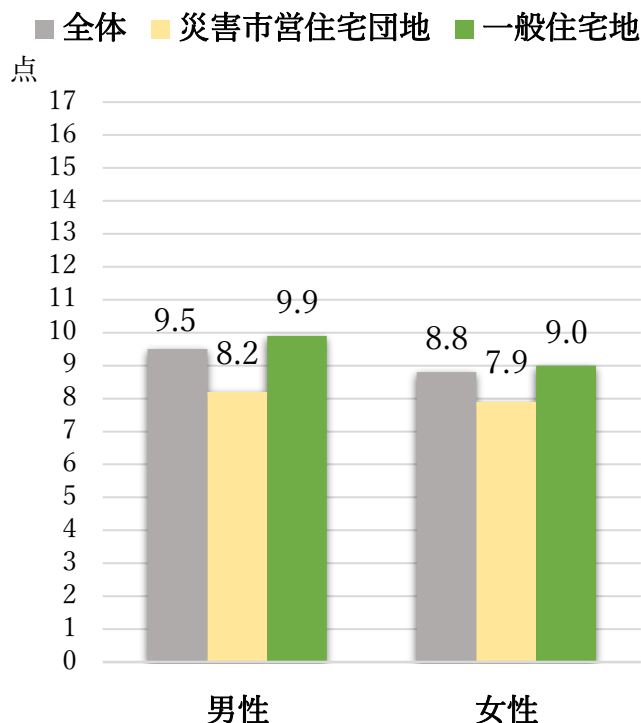


図 4. 主観的幸福感

## (5) 生活状況

### ① 主観的な健康状態 「現在のあなたの健康状態はいかがですか？」

- 21.1%の人が、悪い健康状態でした (図5)。このうち54%は、震災で健康状態が悪化した人でした。
- 詳しく分析したところ、健康状態の悪さは、幸福感の低さと関連がありました。

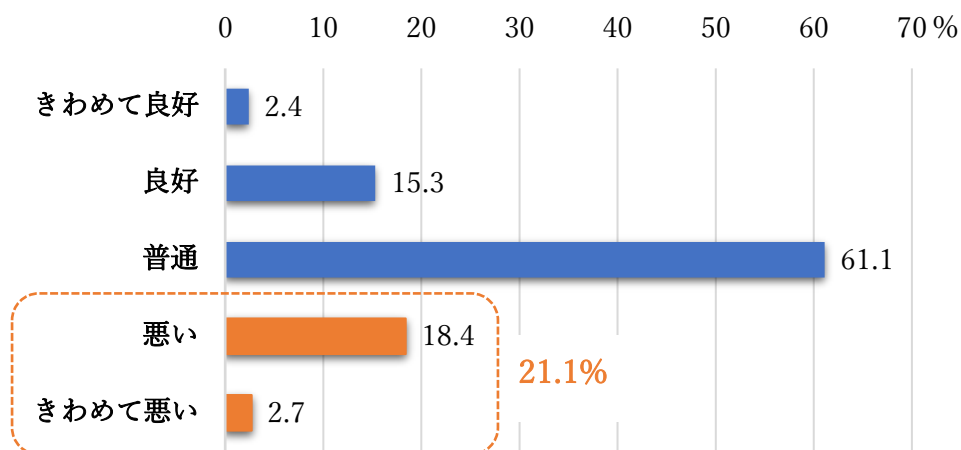


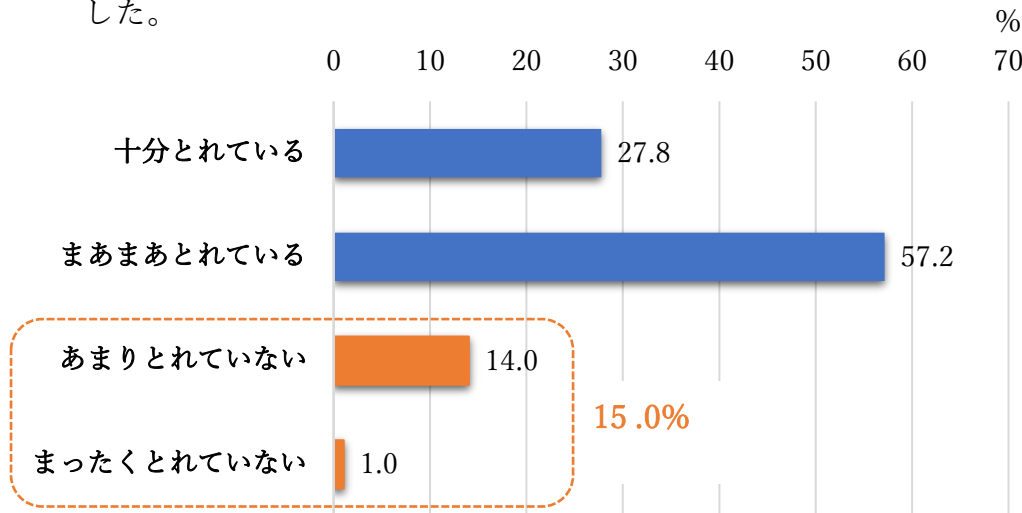
図 5. 現在の健康状態



体調が悪い時は、病院・介護・福祉・保健師さんに相談してみましよう。

② 睡眠による休養 「ここ1ヶ月間、あなたは睡眠で休養が十分とれていますか？」

- 15.0%の人が、睡眠で休養がとれていない状態でした（図6）。
- 詳しく分析したところ、睡眠で休養がとれていないことは、幸福感の低さと関連がありました。

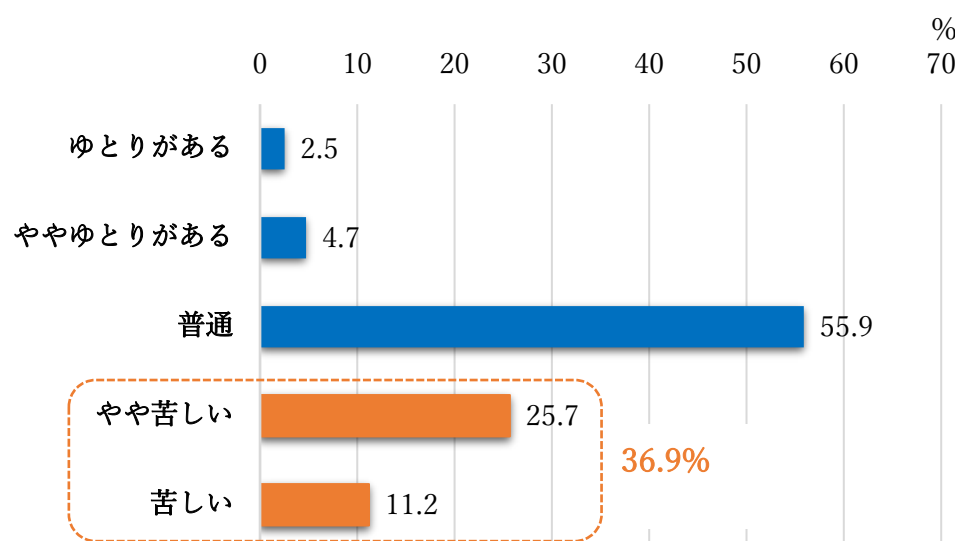


心配ごと、悩みについて、病院・介護・福祉・保健師さん、話しやすい人に相談してみましょう。

図6. 睡眠で休養がとれているか

③ 経済的なゆとり 「現在の暮らしむきを、経済的にみてどう感じていますか？」

- 36.9%の人が、経済的に苦しい状態でした（図7）。
- 詳しく分析したところ、経済的に苦しいことは、幸福感の低さと関連がありました。



経済的に困っている時は、民生委員さん、福祉の人に相談してみましょう。

図7. 現在の暮らしむきを経済的にみてどうか

## (5) 食生活

### ① 食品摂取多様性 10の食品群について1週間に食べる頻度を質問

- 「ほぼ毎日食べる」と回答した場合に1点を加点しました(図8)。平均は 3.2点 でした。

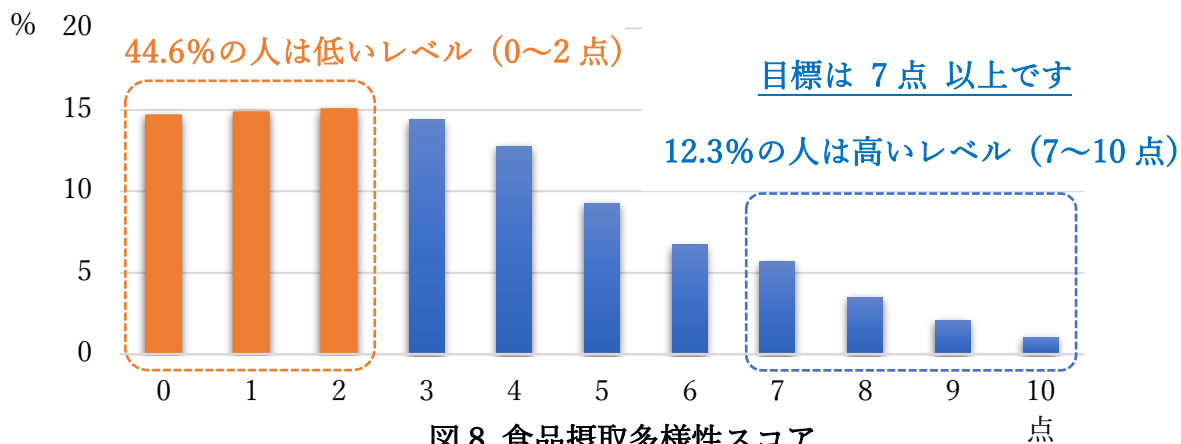


図8. 食品摂取多様性スコア

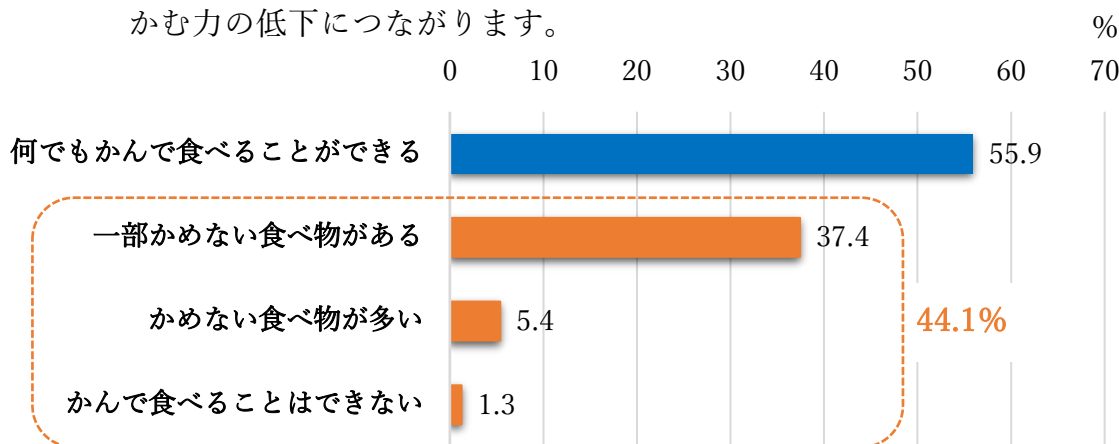
**健康長寿の秘訣** 次の10種類を毎日食べましょう 合言葉は



※東京都健康長寿医療センター研究所が開発した食品摂取多様性スコアを構成する10の食品群の頭文字をとったもので、ロコモチャレンジ!推進委員会が考案した合言葉です。

### ② 咀嚼状況 「食べ物をかんで食べる時の状態について」

- 44.1%の人が、かめない食べ物がありました(図9)。
- 詳しく分析したところ、食べ物がかめないことは、幸福感の低さと関連がありました。
- 加齢により歯の喪失、虫歯、歯周病、乾燥が起きやすくなり、かむ力の低下につながります。



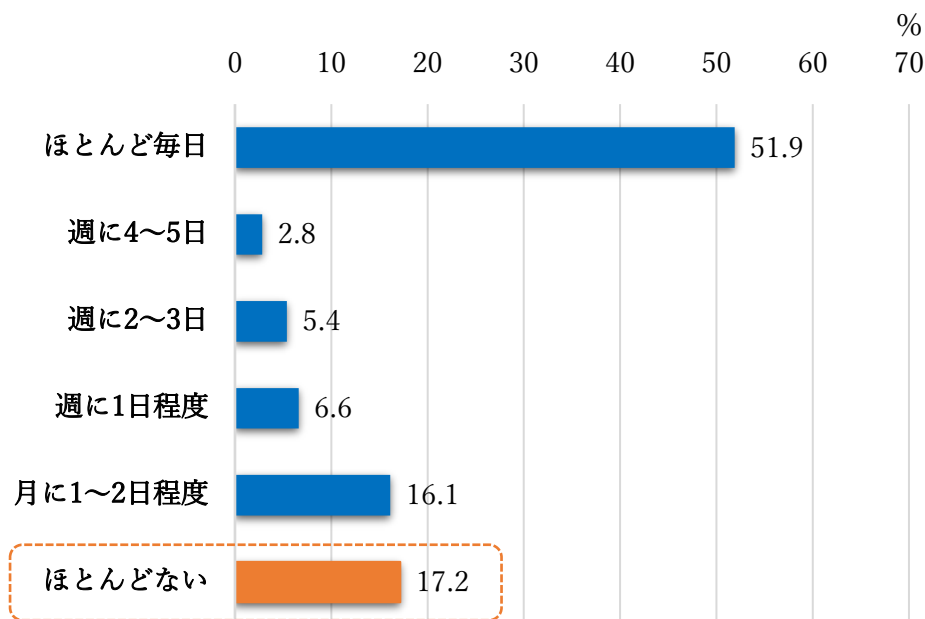
食べにくい時は歯  
医者さんに、食事の  
内容や料理方法は  
栄養士さんに相談  
してみましょう。

図9. 食べ物をかんで食べる時の状態



③ 共食頻度「友人・家族・親せきなど、誰かと一緒に食べることはどのくらいありますか？」

- 17.2%の人が、誰かと一緒に食べるのがほとんどないと回答しました (図 10)。



コロナ禍で食事会やお茶会の機会が減っています。感染対策を十分にした上で、少人数で楽しみましょう。

図 10. 誰かと一緒に食べる頻度

(6) 地域とのつながり

① ソーシャルネットワーク

- 家族、親せき、友人などとのつながりを 0~30 点で表しました。得点が高いと交流がさかんで、12 点未満は社会的に孤立している可能性があります。
- 平均は、男性 11.9 点、女性 13.2 点でした (図 11)。
- 災害市営住宅団地の女性は、交流がさかんで、男性は交流が少なく、男女差が大きいという結果でした。

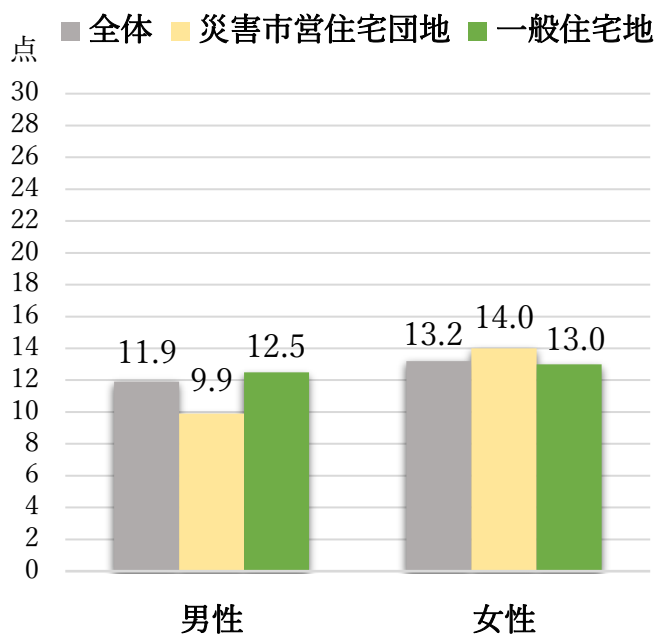
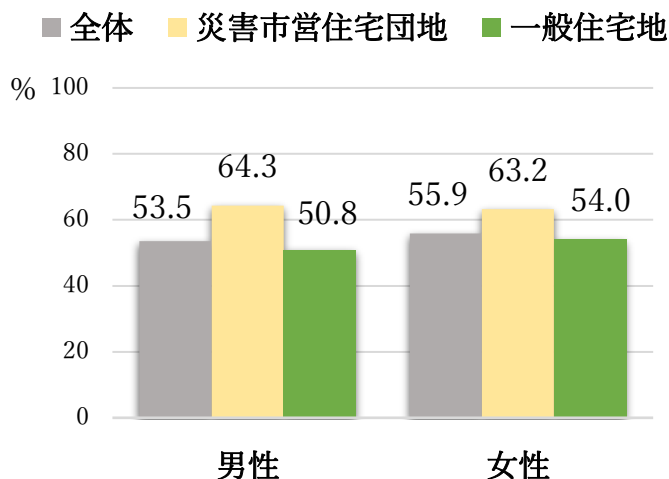


図 11. ソーシャルネットワーク

## ② 孤独死を身近な問題だと感じるか

- 男性の 53.5%、女性の 55.9%が、孤独死を身近な問題と感じていました（図 12）。
- 災害市営住宅団地の男性 64.3%、女性 63.2%、一般住宅地の男性 50.8%、女性 54.0%でした。
- 詳しく分析したところ、孤独死を身近に感じることは、幸福感の低さと関連がありました。



体調面で不安が強い人は、介護・福祉・保健師さんに相談してみましょう。かかりつけ医の先生、ヘルパーさん、福祉の人と連携をはかることで、健康面の見守り体制をつくることができます。ご近所さんからの声かけも増やしてもらいましょう。

図 12. 孤独死を身近な問題だと「とても感じる」「まあ感じる」と回答した人の割合

## (7) 震災をきっかけに経験したこと（図 13）

- 詳しく分析したところ、経験のいくつかは幸福感の低さと関連がありました。

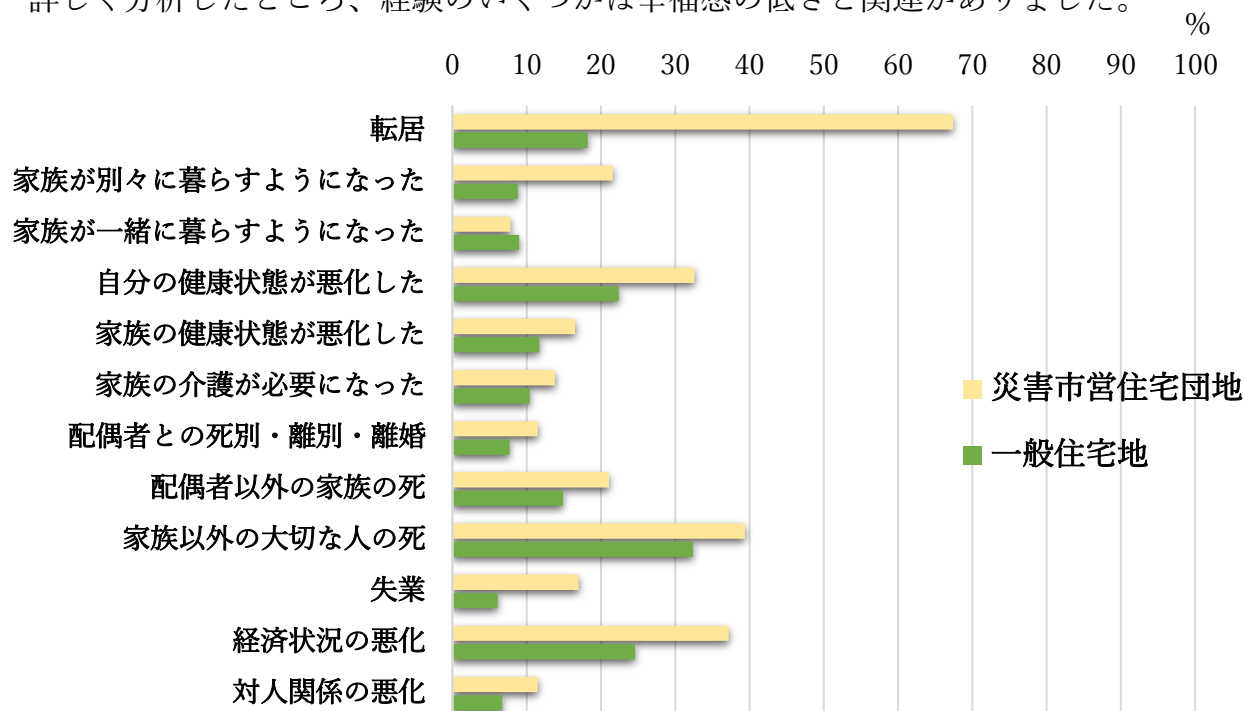


図 13. 震災をきっかけに経験したこと（経験した人の割合）

### 3. まとめ

- ① 東日本大震災から9年半後の相馬市沿岸部の高齢者の主観的幸福感は、比較的低く、改善に向けた取り組みや、サポートが必要であることがわかりました。
- ② 分析した結果、主観的幸福感の低さに関連する要因は、主観的な健康状態、睡眠、経済、噛む能力、孤独死の認識でした。さらに、災害市営住宅団地の人では、家族以外の大切な人の死（震災経験）、一般住宅地の人では、性別、教育歴、ソーシャルネットワーク、家族の健康状態の悪化（震災経験）が関連していました。
- ③ 地域共通の対策としては、被災された方への身体的・精神的保健支援は家族も含めて長期にわたり継続的に行うこと、福祉支援、かかりつけ医制度の充実とヘルパーの積極的な利用、地域での声掛け、口腔保健指導・栄養支援、災害市営住宅団地では心的外傷後ストレス障害（PTSD）に対する専門的支援の継続、一般住宅地では地域づくりの強化が重要だと考えられます。
- ④ 災害市営住宅団地では、コミュニティの再生と強いつながりによるソーシャルネットワークの維持というメリットがみられました。今後、被災地で集団移転する場合は、可能な限り旧集落単位で入居する団地の整備を推し進めたほうがよいと言えます。

調査にご協力いただいた皆様、ありがとうございました。第1報として、国際的な学術雑誌で、結果を公表しています。 <https://doi.org/10.3390/ijerph19052639>

令和4年3月23日（第2版）

#### 《 研究責任者 》

福島県立医科大学医学部公衆衛生学講座 教授 安村 誠司

〒960-1295 福島市光が丘1番地 電話: 024-547-1180 Fax: 024-547-1183

#### 《 研究担当者・問い合わせ先 》

東北生活文化大学短期大学部生活文化学科食物栄養学専攻 准教授 木下 ゆり

〒981-8585 仙台市虹の丘一丁目18番地の2

電話: 022-272-7512 Fax: 022-301-5603 メールアドレス: y.kinoshita@mishima.ac.jp