

# 2020年度 兵庫県立大学大学院看護学研究科博士論文

## 市町村における平常時の地域保健活動と 災害時系列に生じる健康指標の変化との関連

Relationship between daily community health activities of  
municipalities in Japan and changes in health indicators that occur over  
time in a disaster

NH16D002 山村奈津子

主研究指導教員	兵庫県立大学	教授	梅田麻希
副研究指導教員	高知県立大学	教授	神原咲子
副研究指導教員	千葉大学	教授	宮崎美砂子
副研究指導教員	東京医科歯科大学	准教授	今津陽子
副研究指導教員	日本赤十字看護大学	教授	野口眞貴子

2020年12月4日提出

# 目 次

第 I 章 序論	1
1. 研究の背景	1
1) 災害対策の動向	1
2) 災害リスク削減の視点からみた地域保健対策	1
3) 地域保健対策における災害リスク削減の評価	2
2. 研究の目的	3
3. 用語の定義	3
4. 研究の意義	3
第 II 章 文献検討	3
1. 災害に起因する健康状態の変化と関連要因	4
1) 水害による健康状態の変化と関連要因	4
2) 地震・津波による健康状態の変化と関連要因	5
2. 災害時の健康維持に寄与する平常時の地域保健活動	8
1) 災害以前（平常時）の健康状態との関連	8
2) 個人及びコミュニティの対応力との関連	9
3) 災害時の保健医療福祉介護サービスの提供体制との関連	10
4) 災害時の健康指標の変化との関連	10
3. 災害に起因する被災地域の健康状態の変化を推定する方法	11
1) Difference-in-differences design (DID 分析)	12
2) Interrupted Time Series Analysis (ITSA)	13
第 III 章 研究方法	14
1. 研究の枠組	14
2. 研究デザイン	15
3. 解析対象	15
1) 解析対象の選定	15
2) 平成 30 年 7 月豪雨の概況	16
4. データ収集方法	16
1) 公表データの収集	17
2) 非公表の既存データの収集	17
3) アンケート調査	17
4) データ収集期間	17
5. データ収集項目	17
1) 被災市町村の健康状態の変化を把握する指標	17
2) 平常時の地域保健活動に関する変数	18
3) 平常時の活動体制に関する変数	20
4) 地域特性に関する変数	20
5) 被災状況に関する変数	21
6. データ分析方法	21
1) 記述統計	21
2) 平常時の地域保健活動の実施状況に基づく市町村のグループ化	22
3) 災害に起因する健康指標の変化の推定	22
7. 倫理的配慮	23
1) 自由意志の尊重	23
2) データの安全な管理・個人情報保護	24
3) 研究協力による利益	24

4) 研究協力による不利益	24
5) 公開請求	24
6) 結果の公表	24
7) 利益相反	25
<b>第IV章 研究結果</b>	<b>25</b>
1. 記述統計	25
1) 解析対象市町村における地域保健活動の実施状況	25
2) 平成30年7月豪雨の被災状況	33
3) 災害前後の各健康指標の記述統計	34
2. 平常時の地域保健活動の実施状況に基づく市町村のグループ化	35
1) 【住民の健康づくり】に着目したグループ	36
2) 【SCの醸成・活用】に着目したグループ	37
3) 【保健医療福祉介護の連携強化】に着目したグループ	39
4) 【健康危機管理】に着目したグループ	40
3. 各市町村群における災害による健康指標の変化	42
1) 特定健診・保健指導の高実施率群における健康指標の変化	42
2) 連絡調整会議の多い群における健康指標の変化	48
3) 健康危機管理教育等参加者の多い群における健康指標の変化	54
4) 災害後に有意な変化がみられた健康指標と市町村群	60
<b>第V章 考察</b>	<b>63</b>
1. 平常時の地域保健活動と災害時の健康指標の変化との関連	63
1) 【住民の健康づくり】に関する活動について	63
2) 【SCの醸成・活用】に関する活動について	64
3) 【保健医療福祉介護の連携強化】に関する活動について	64
4) 【健康危機管理】に関する活動について	65
2. 災害の影響による地域の健康状態の変化を推定する指標	66
1) 要介護認定率	67
2) 市町村国保医療費	67
3) SMR	68
3. 実践への示唆と今後の課題	69
4. 研究の限界	70
<b>第VI章 結論</b>	<b>71</b>
謝辞	73
引用文献	75
<b>付録・資料</b>	
付録1	i
資料1	xi
資料2	xiii
資料3	xviii
資料4	xxiv

## 第 I 章 序論

### 1. 研究の背景

#### 1) 災害対策の動向

災害対策は、事案管理からリスク管理へ、政府主導からコミュニティ参画へ、そしてあらゆる領域における防災の主流化へと展開されてきた。1990年代は国際防災の10年と呼ばれ、それまでの災害発生後の応急対応・復旧を中心とした取組から、災害発生前の取組へと社会の関心をシフトさせ、災害による被害を軽減する事前予防策を推進するものであった。その後、1999年に採択された国際防災戦略は、国際社会における災害損失の削減とレジリエント国家・コミュニティの構築を目指しており、現在、2015年第3回国連防災世界会議で採択された仙台防災枠組は、各国・地域が目指す災害対策の行動指針となっている。

仙台防災枠組が求める優先行動には、地方及び国家レベルで災害リスクに対処する技術的・財政的・行政的リスク管理能力を評価していくこと、また、特に地方レベルで、災害リスク管理をヘルスケアに統合し、保健システムのレジリエンスを強化していく必要性が示されており(United Nation [UN], 2015)、各地域の保健対策における災害リスク削減の実行及び評価が重視されている。

#### 2) 災害リスク削減の視点からみた地域保健対策

災害リスクの削減における重要概念として、脆弱性(Vulnerability)とレジリエンス(Resilience)がある。United Nation Office for Disaster Risk Reduction [UNISDR](2017)では、脆弱性を、「個人、コミュニティ、資産、システムにおけるハザードによる影響の受けやすさを増大させる物理的、社会的、経済的、環境的要因あるいはプロセスによって規定される状態」と定義しており、災害リスクを構成する一つの要素と捉えている。また、レジリエンスは、「ハザードに曝されたシステム、コミュニティ、社会が、適時効率的な方法で、その最も重要な基本構造と機能を維持・回復しながら、ハザードの影響に抵抗する、あるいは吸収、適応、回復する能力」と定義され(UNISDR, 2017)、より良い復興を導く原動力と考えられている。従って、災害に対する脆弱性を削減し、レジリエンスを高める対策が、災害リスクの削減に寄与すると考えられる。

社会学者である Zakour & Gillespie (2013)は、地域の災害脆弱性(Community disaster vulnerability)を、社会環境と物理環境の相互作用によって生じる災害影響の受けやすさとし、保健政策の不備等を背景に生じる人々の不健康状態は、コミュニティの災害脆弱性となることを指摘している。また、Patel, Rogers, Amlot and Rubin (2017)は、健康は地域のレジリエンス(Community resilience)を構成する要素であり、災害以前の地域の健康状態と発災後の保健サービスが重要であることに言及している。つまり、地域の健康状態や保健サービスの提供体制を維持・向上させていくことが、災害脆弱性の削減という点からも、レジリエンスの強化という点からも重要と言える。

日本の地域保健対策は、地域保健法を主軸に展開されており、同法が掲げる地域保健の目的は、地域住民の健康の保持及び増進に寄与することである。そして、地域保健対策の推進に関する基本的な指針では、国民の健康づくり、Social Capital (SC) の醸成・活用による自助・共助の推進、医療・介護・福祉等関連施策の連携強化、地域における健康危機管理体制の確保等が地域保健対策の基本的方向性として示されている(厚生労働省, 2015)。特に、SC は、発災後のレジリエントプロセスを促進するコミュニティ資源とされている (Zakour & Gillespie, 2013)。我が国においても、SC を「地域に根ざした信頼や社会規範、ネットワークといった社会関係資本等」と定義し、健康危機が発生した場合には SC が地域住民の心の支え合い等に有効に機能することに言及している (厚生労働省健康局, 2012)。

地域の健康状態の向上や保健サービスの提供体制の強化、SC の醸成等が地域の災害脆弱性を削減し、レジリエンスを強化するならば、日本の地域保健対策は、日常的にそれらにアプローチし、災害リスクの削減を図っている政策領域と言える。従って、平常時の地域保健対策における諸活動の実施状況は、被災地域の健康の維持や健康被害の抑制に関連すると考えられる。

### 3) 地域保健対策における災害リスク削減の評価

仙台防災枠組では、対策評価指標の一つに、災害による死者数の削減が掲げられている(UN, 2015)。死者数に関する指標(死亡率、平均寿命等)は、地域保健対策においても長年政策のアウトカムとして重用されている指標であり、被災地域の健康状態を評価する上でも不可欠な指標と言える。

一方、少子高齢化が進行する我が国においては、健康を評価する指標として、健康寿命(日常生活に制限のない期間の平均(厚生労働省, 2012))が着目されるようになった。健康寿命は、「健康日本 21 (第2次)」(国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基本的な方針に基づく国民運動)の第一目標に掲げられる指標である(厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会 次期国民健康づくり運動プラン策定専門委員会, 2012)。健康寿命の算定には、介護保険情報等が使用され(健康寿命における将来予測と生活習慣病対策の費用対効果に関する研究班, 2012)、日常生活に制限のない状態が健康を評価する重要な視点となっている。被災地域の健康状態を評価する際にも、死亡はもとより、どれだけ多くの人が介護サービス等の不要な状態を維持できているかに着目することは重要と考えられる。

また、社会保障費が増大する日本においては、医療費の増減も政策評価の重要な視点である。例年、厚生労働省では、医療費の地域差分析の結果を公表している。医療費は、人々の受療行動や医療資源・制度等に依存するため、必ずしも健康状態の良悪と医療費の高低が一致する訳ではないが、国民皆保険制度を導入している我が国においては、被災地域における健康状態の変化を評価する指標の一つになり得ると考える。

上記以外にも地域の健康を評価する指標は様々ある。災害リスク削減効果の高

い地域保健対策を実施するためには、災害による健康影響がどのような指標に現れるのかを明らかにしていくとともに、それら指標を用いて、平常時のどのような活動が被災地域の健康維持に寄与するのか検討を重ねていくことが不可欠である。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、被災市町村において災害後に生じた健康指標の変化が、平常時の地域保健活動の実施状況が異なる市町村グループの間でどのように異なるのかを探索し、平常時の地域保健活動が災害時の健康維持に及ぼす効果について示唆を得ることである。

## 3. 用語の定義

本研究における「平常時の地域保健活動」とは、災害の備えに取り組む時期である静穏期(弘中, 2005)に、自治体の保健師等が実施する保健事業とする。具体的には、地域住民の健康の保持・増進に係る事業、SCの醸成・活用、保健医療福祉介護に係る関連機関の連携強化、健康危機管理に関する諸事業を指すものとする。なお、健康危機管理とは、「医薬品、食中毒、感染症、飲料水その他何らかの原因により生じる国民の生命、健康の安全を脅かす事態に対して行われる健康被害の発生予防、拡大防止、治療等に関する業務」(厚生労働省, 2001)であり、自然災害への対応も含まれる(地域における健康危機管理のあり方検討会, 2001)。

「健康指標」とは、住民集団の健康状態及びその変化を把握する指標の総称とする。特に、本研究においては、死亡・介護度・医療費に関する地域データを指すものとする。

## 4. 研究の意義

本研究を通して、災害による健康影響を受けにくかった自治体では、平常時にどのような地域保健活動が行われていたのかが示され、災害時の健康被害の最小化に向けて平常時に注力すべき活動に示唆を得ることができる。また、我が国の災害対策の基盤となる市町村において、災害による健康影響を観察・評価する際に、どのような指標が適切なのか検討するための一知見を提供することができる。さらに、実際に災害後に観測された健康指標の変化によって事前対策の有効性を検討することは、より効果的な健康危機管理を推進し、災害に強いまちづくりに貢献する。

## 第Ⅱ章 文献検討

研究の実施にあたり、まず、被災市町村において災害に起因する地域の健康状態の変化を把握する指標を検討した。さらに、災害時の健康維持に寄与する平常時の地域保健活動の枠組について検討を行うとともに、被災地域における健康指標の変化と平常時の地域保健活動との関連を整理した。そして最後に、災害に起

因する健康指標の変化を推定する分析方法について検討を行った。

## 1. 災害に起因する健康状態の変化と関連要因

本節では、災害による健康の諸問題とその関連要因について先行研究の結果を整理し、被災地域の健康状態の変化を把握する指標について検討を行った。本研究では、日本に多くみられる水害、地震・津波災害を中心に文献検討を行うこととし、まず、「健康状態 (Health Status)」 or 「健康影響 (Health Impact)」 and 「変化 (Change)」 and 「水害 (Flood)」 or 「地震 (Earthquake)」 or 「津波 (Tsunami)」をキーワードとして、日本語及び英語のレビュー論文を検索し、災害（水害、地震、津波）による健康影響と関連要因の概観を整理した。その後、健康影響を「死亡 (Mortality)」 or 「介護 (Long-term care)」 or 「医療費 (Medical Expense)」に特定して日本をフィールドとした研究論文を再検索し、これら健康指標の災害による変化と関連要因について先行研究で明らかにされていることを整理した。文献検索には、PubMed、医中誌 Web 版、CiNii 及び J-stage のほか、日本の行政機関の報告書を含め、2000 年から 2019 年までを検索範囲とした。

### 1) 水害による健康状態の変化と関連要因

例年、日本を含む世界各地で、大雨や台風による河川の氾濫や山崩れなどの水害が発生している。後述する地震・津波は、広範囲の面的な被害を発生させるのに対して、水害（河川氾濫や山崩れ）は、地形や地質の影響を強く受け（国土地理院, n.d.）、同地域内であっても場所によって被害リスクが異なるという特徴がある。

Du, FitzGerald, Clark, and Hou (2010) は、洪水直後の健康問題には、溺死、外傷、低体温症、動物の咬傷などがあり、中期的には、創感染や外傷による合併症、飲食物の汚染による食中毒、メンタルヘルスの低下、伝染病、飢餓、長期的には、慢性疾患、身体障害、精神障害、栄養失調などの健康問題が見られることを報告しており、これらの健康問題には、洪水の形態や地形、人口構造、災害への備えや適切な避難等の個人・コミュニティの対応力、災害時の医療機関へのアクセスの確保、人々が災害時の健康問題に対処できるようなリスクコミュニケーション等が影響すると指摘している。Ryan et al. (2015) によるサイクロン・嵐・洪水が非感染性疾患（循環器疾患、がん、慢性呼吸器疾患、糖尿病）に与える影響に関する文献レビューにおいても、被災地の保健医療システムの被害や生活環境の悪化が疾患の増悪や死亡に影響することが報告されている。ここで抽出された文献はいずれも先進諸国の災害に関するものであり、搬送ルートの被害、ヘルスサービスの減少、電力不足、避難等の要因により疾患の療養管理が阻害され、慢性呼吸器疾患の患者では急性増悪が起り、がん・循環器疾患・糖尿病の患者では状態が悪化し、最悪の場合は死に至ることが報告されている。

World Health Organization Regional Office for Europe [WHO/Europe] (2014)

では、洪水による健康影響を受けやすい集団として、高齢者等の身体機能や移動能力に制限ある人、医療依存度が高い人、社会的つながりが弱い人、洪水に対するリスク認知が低い人、気象情報や警報へのアクセスが困難な人、危険区域にある建物に居住・滞在する人を挙げており、これらの集団への予防的支援が重視されている。

日本においては、2015年9月の関東・東北豪雨の際に茨城県で発災直後から行われていた避難所サーベイランスにおいて、咳や鼻水など急性呼吸器症状を示す避難者が継続的に発生したこと（栗田ら，2018）や、水害による心身の健康や生活の質への影響は、被災1年後頃をピークに低下に向かうが、その影響は女性や高齢者で大きく、高齢者では遷延しやすいこと（藤井ら，2012）が報告されている。また、平成30年7月豪雨では、死亡した人の多くが高齢者等の要配慮者であり、要配慮者利用施設における避難確保計画の策定や地域の共助による要配慮者への避難支援の強化、防災部門と地域包括支援センターやケアマネジャーなど福祉部門との連携による高齢者の避難行動に対する理解の促進等が必要であると報告されている（平成30年7月豪雨による水害・土砂災害からの避難に関するワーキンググループ，2018）。広島県において平成30年7月豪雨から1年後に行われた健康調査では、高齢者、応急仮設住宅やみなし仮設住宅の入居者において、外出頻度や近隣との交流の減少、主観的健康の悪化や高い心理ストレスが見られることも報告されている（広島県健康福祉局，2019）。

これら国内外の報告をまとめると、水害による健康問題は時間の経過に伴って変化し、直後の溺死・外傷から、衛生状態の悪化に伴う感染症、生活環境の変化や避難生活のストレスに伴う疾患の発症・増悪、身体機能やメンタルヘルスの低下などがあることが分かる。そして、これらの健康問題の発生には、ハザードの形態、地形、人口特性、心身の状態、個人及びコミュニティの対応力、災害時の保健医療等のサービス提供、避難生活の状況などが関連すると言える。

## 2) 地震・津波による健康状態の変化と関連要因

東日本大震災の被災市町村の統計資料から、直接死亡の地域差に関する分析を行った先行研究（立木，2013）では、高齢男性の方が高齢女性よりも人口構成割合に対する死者構成割合が高く、高齢者や障害者の死亡率が県によって異なることを明らかにされている。また、全体死亡率の高さ、津波による浸水面積の大きさ、高齢者数、漁業・農業従事者の多さ、津波の到達の早さ、障害者施設に入所している人の少なさが障害者の死亡率の高さを説明することが報告されている。

Aldrich & Sawada (2015)は、東日本大震災の被災地となった東北地方の133市町村について、津波浸水地域の死亡率と地理的特性、人口特性、SC、政治的要因との関連を分析し、津波の高さ、地域のSCの弱さ、自民党の支持率の低さが死亡率に強く影響していることを明らかにしている。当研究では、SCの変数として、社会規範の指標である犯罪発生率を使用し、地域への投資や社会への信用、

集団避難行動の起こりやすさの指標として政党支持率を用いている。阪神・淡路大震災において、公助によって救出された人よりも、自助あるいは家族・近隣の共助によって救出された人の数の方が多かった（日本火災学会, 1996）というのは、SCの重要性を示すよく知られた事例であるが、災害に対してより間接的な要因である犯罪発生率や政党支持率が津波死亡に関連するという点は、地域に根ざした信頼や社会規範であるSCの本質的な減災効果を示す研究結果と考えられる。

中長期的な健康問題については、東日本大震災の震災関連死に関する検討会の報告書（復興庁, 2012）において、調査対象となった震災関連死 1,263 件のうち、70 歳以上が約 9 割を占め、約 6 割が既往症を有することが報告されている。また、死亡原因の約 3 割が「避難所等における生活の肉体・精神的疲労」、次いで「避難所等への移動中の肉体的・精神的疲労」「病院の機能停止による初期治療の遅れ等」がそれぞれ約 2 割であることが報告されている。震災関連死には医学的な定義や判断基準があるわけではなく、各自治体が災害弔慰金の支給にあたり、各々の基準に従って申請事例の審査を行っているため、上記の震災関連死者数や原因が必ずしも震災関連死の実態を表していない可能性には留意すべきである。しかし、被災地の医療機関や被災者の健康に関する調査で、地域の医療機関の被災等により遠方の病院に搬送される心肺蘇生対象者が増加したこと（平泉, 2015）や、震災後に心不全、肺塞栓、感染性心内膜炎の入院が増加していること（Aoki ら, 2013）、避難所生活者において体重増加（Ohira et al., 2016a）や糖尿病の発症（Satoh et al., 2015）、血圧の上昇（Ohira et al., 2016b）が顕著に見られることなどから、被災地における生活環境の悪化や保健システムの被災が人々の健康状態を悪化させ、震災関連死を引き起こしていると推測できる。また、大澤（2015）の調査では、東日本大震災の被災市町村と非被災市町村における 2009 年と 2011 年の要介護認定率を比較すると、被災地域の方が要介護認定率の上昇が大きく、特に、75 歳以上要介護認定率、中度要介護度（要介護度 1~3）で統計的に優位な上昇が見られたことも報告されている。

上記のような被災地における健康状態の変化について、Uchimura et al. (2014) は、東日本大震災の被災自治体を対象として、死因別標準化死亡率、被保険者 1 人当たり医療保険費用額及び介護保険費用額研究の県レベル・月単位での時系列分析と、標準化死亡率、被保険者 1 人当たりの医療保険費用額及び介護保険費用額の市町村単位・年単位での比較を行っている。その結果、様々な死因による死亡率は発災直後から増加し、3 か月ほどで通常レベルに戻ることが報告されている。一方、健康保険及び介護保険の使用については、発災直後から減少し、1 年以内にベースラインに戻ることが報告されており、災害によって長期的に医療・介護サービスの供給体制に影響が生じることが示唆されている。

月野木, 村上, 早川, 橋本 (2016) は、震災による疾患発生・死亡への影響を検討した国内外の疫学研究について系統的文献レビューを行い、精神障害、自殺、感染症、外傷、循環器疾患の 5 つについて、発災 3 日以内から 2 年以降までの時間

経過に沿った疾患発生及び死亡動向の報告をしている。それによれば、各疾患に共通して影響を与える要因には、年齢、被害状況、震災以前の心身状況、社会的経済的要因があり、精神障害に関しては、性別や民族、教育歴のほか、救命作業への参加や低い精神的・社会的サポートも影響することが報告されている。月野木らは、各疾患の発生と収束の時期にも着目しており、精神障害は震災3年後でも精神的ストレス評価指標が高い得点を維持する傾向が見られることを報告している。また、外傷は発災から2～3日間は激増するが以降は激減すること、感染症における震災の影響は数か月程度で避難所等の衛生環境等が影響すること、循環器疾患は最長で1年間リスクが継続し、震災直後の強い精神的ショック等から生活習慣や治療管理状況へ影響要因が移行していくこと等を報告している。

以上から、地震・津波による健康問題には、ハザードへの暴露によって即時的に発生するものと発災後1～数年にかけて発生する長期的なものがあり、直後の死亡にハザードの形態、地理的要因、人口特性、福祉環境、SC、救命などの医療体制が関連するほか、中長期的に避難生活、経済状況、災害以前からの健康状態、SC、保健医療福祉介護サービスの提供体制が関連すると言える。

ここまでの文献検討をまとめると、水害や地震・津波の影響による健康問題は、時間経過に伴って変化し、その内容は多岐にわたることが分かる(図1)。一方、これら健康状態の変化を市町村単位で経時的に調査・検討した研究は不足している。要介護認定率や介護サービス利用の変化については、Uchimura et al.(2014)や大澤(2015)が災害による変化を被災市町村のデータを用いて調査しているが年単位の比較であり、月単位の死亡や健康保険利用の変化に関しては都道府県単位の解析に留まる。水害等による健康問題は、発災直後から中長期にかけて、溺水や外傷、感染症、慢性疾患の発症・増悪、心身の機能低下など様々な形で現れるが、これらの健康状態の変化が市町村単位どのように発生しているのかは十分に明らかにされていない。

また、災害の影響による健康状態の変化には、被災地域の人口構造等の特性やハザードの規模だけではなく、災害以前の人々の健康状態や個人・コミュニティの対応力、災害時の保健医療福祉介護サービスが関連することが明らかにされている。これらは、平常時の地域保健活動に関わる要因であり、次節では、これらの関連要因と地域保健活動との関連について検討する。

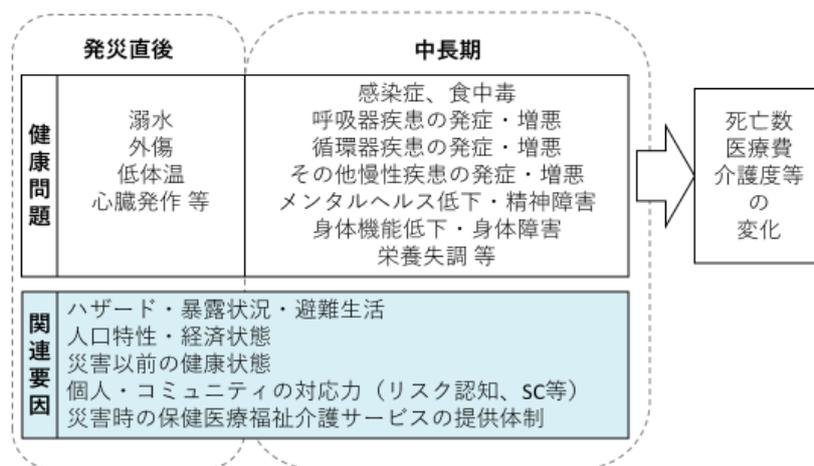


図1 災害（水害、津波・地震）の影響による健康状態の変化と関連要因

## 2. 災害時の健康維持に寄与する平常時の地域保健活動

本節では、まず、前節で整理した災害の影響による健康状態の変化に関連する要因のうち、平常時の地域保健活動の対象となる 1) 災害以前の健康状態、2) 個人及びコミュニティの対応力、3) 災害時の保健医療福祉介護サービスの提供体制について、平常時の地域保健活動内容との関連を整理し、災害時の健康維持に寄与すると考えられる地域保健活動の枠組を検討した。文献は、「地域保健 (Community Health)」 or 「公衆衛生 (Public Health)」 and 「健康状態 (Health Status)」 or 「ソーシャル キャピタル (Social Capital)」 or 「災害 備え (Disaster Preparedness)」 or 「災害対応 (Disaster response)」をキーワードとして検索し、日本をフィールドとした日本語・英語の研究論文をレビューした。

次に、本研究の焦点である平常時の地域保健活動と被災地域の健康指標の変化との関連について、先行研究で明らかにされていることを確認するため、「地域保健 (Community Health)」 or 「公衆衛生 (Public Health)」 and 「災害 (Disaster)」 and 「死亡 (Mortality)」 or 「介護 (Long-term care)」 or 「医療費 (Medical Expense)」をキーワードとして、日本をフィールドとした日本語・英語の研究論文を検索・レビューした。

以上の文献検索には、PubMed、医中誌 Web 版、CiNii、J-stage、厚生労働科学研究成果データベース、一般財団法人日本公衆衛生協会地域保健総合推進事業ウェブサイトを用い、検索範囲は 2000 年から 2019 年までとした。

### 1) 災害以前（平常時）の健康状態との関連

Kondo et al. (2005) は、都道府県のデータ解析から、健康寿命の延伸に対して、自治体の保健師数が有意に関連することを報告しており、渡部、高嶋、星 (2009) は、健康寿命の算定に用いられる要介護認定割合についても、保健師数が説明要因となることを報告している。また、田辺、鈴木 (2015) は、健康寿命と平均寿命の都道府県格差に関連する要因について解析し、人口当たりの保健師数が男女

の平均寿命及び男性の健康寿命の決定要因となり、がん検診受診率が女性の健康寿命の決定要因となること報告している。蔵満，木村，藤田，河原田(2014)は、市町村の人口規模別により詳細な分析を行っており、人口動態、社会経済的要因、保健医療環境、保健活動、保健師活動の5カテゴリに分類した調査項目と健康寿命との関連を解析している。その結果、市町村全体と人口1.2万人未満の市町村グループにおいて、男女共に保健師数が健康寿命を説明する要因となっていること、男性では悪性新生物死亡率とがん検診受診率が健康寿命に関連し、女性では健康相談や家庭訪問等の保健師活動が健康寿命の説明要因となっていることを明らかにした。さらに、松島(2003)は、人口当たり保健師数が多く基本健康診査受診率が高いところほど、市町村国保医療費における老人および一般の療養諸費が少なく、一人当たりの国保医療費が少ない市町村では、検診活動や健康教育活動が活発であることを報告している。この他にも、保健師数や保健事業費が医療費の削減要因となるという報告もある(罇，2013；足立，赤井，植松，2012)。

以上の先行研究から、寿命(死亡)や介護度、医療費の高低には、人口規模や性差のほか、自治体の保健師数、健診、健康相談や家庭訪問等の地域保健活動が関連していると言える。

## 2) 個人及びコミュニティの対応力との関連

序論で述べたように、日本の地域保健対策では、災害等の健康危機が発生した場合にもSCが地域住民の心の支え合い等に有効に機能することに言及し、SCの醸成・活用を推進している(厚生労働省健康局，2012)。そして、各地域においては、住民組織や自助グループの育成や活動支援、協働等を通して地域におけるSCの醸成・活用が進められている(厚生労働省健康局，2013)。藤内ら(2015)は、全国の市区町村に対して、SCの醸成・活用に関する詳細な実態調査を行っており、その結果、住民組織と協働する事業分野が多い自治体ほど住民組織活動が地域住民の絆を深めていること、地域の健康課題の共有、健康づくり協議会等が機能していることがSCの醸成に重要であることを報告している。併せて、市町村における健康づくり推進員や母子保健推進員等の設置率には、都道府県あるいは人口規模によって差があり、人口規模の大きな自治体ほど住民組織と協働している事業分野が多く、SCの醸成・活用を最優先または積極的取組事項としている割合が高いことを報告している。また、今村，印南(2011)は、地区組織活動に携わる推進員数と集団健康教育参加延人数が、都道府県別のSC指数と相関することを報告しており、平常時の地域保健活動とSCの関連が示唆されている。

また、地域健対策の推進に関する基本的な指針には、「国、都道府県及び市町村は、健康危機の発生時に地域住民が状況を的確に認識した上で行動ができるよう、地域住民や関係者との相互の情報及び意見の交換(リスクコミュニケーション)を実施するよう努める必要がある」(厚生労働省，2015)と明記されている。これに関して、全国の都道府県、市町村、政令指定都市、中核市、特別区及び保健所

を対象に行われた災害時の保健活動に関するアンケート調査では、回答者の57.8%が、感染症対策や薬の管理、エコノミークラス症候群の予防等、災害への備えとして何らかの健康教育を行っていることが報告されている(松本, 2018)。このように、平常時から、災害時に地域住民が生命や健康を守るために必要な対応がとれるよう健康教育等の活動が行われていることも分かる。

### 3) 災害時の保健医療福祉介護サービスの提供体制との関連

東日本大震災等における保健活動の実態を踏まえて改訂された「大規模災害における保健師の活動マニュアル」(日本公衆衛生協会, 全国保健師長会, 2013)では、平常時に取り組むべき保健活動として、都道府県・保健所・市町村の関係強化、災害時要配慮者の支援体制整備、関係機関とのネットワーク構築等が明記され、災害時に被災者の支援を円滑に行う上で、平常時の連携体制構築が重要であることが示された。また、医療や介護、生活支援等に係る関係機関の連携と包括的なサービス提供体制の構築を目指す地域包括ケアシステムも、災害時要配慮者等の支援に有効な仕組みであることが指摘されている(災害福祉広域支援ネットワーク・サンダーボード, 2017)。

祝原, 齋藤(2012)は、災害支援に関する保健師活動を扱った文献を質的に分析し、準備期(平常時)の保健師役割として、住民のセルフケア力の向上、要援護者への支援、平常時からの地区把握等があると述べている。また、災害支援において保健師に求められる役割には、危機への対応、情報管理、体制整備、連携、信頼関係の構築があり、これらには日頃の保健活動状況が反映されると指摘している。岩瀬, 宮崎, 石丸(2016)は、平常時と災害時の市町村保健師の看護実践能力の関連について、自治体の災害時保健活動に関する実践報告の質的分析から、保健師が平常時の看護実践能力を災害時の状況に応じて応用・発展、転換させていることを報告している。さらに、東日本大震災で母子保健活動に従事した保健師へのインタビュー調査(上林ら, 2014)では、普段からの保健所保健師と市町村保健師の良好な関係性や地元医師会等との連携体制が災害対応に活かされたことが語られている。同様に、東日本大震災における大槌町の事例分析でも、日頃の地域保健活動で築かれた住民や地域医療機関との顔の見える関係が災害対応の効果を高めたとする報告もあり(眞鍋, 越山, 2016)、これらの質的研究は、平常時に培われる支援能力や支援関係機関との連携体制が、災害時のヘルスサービスの提供に影響することを示唆している。

### 4) 災害時の健康指標の変化との関連

Tashiro, Sakisaka, Okamoto, and Yoshida (2018) は、東日本大震災発災年の乳幼児死亡率と保健師数に負の相関関係が見られることを報告しているが、保健師数を説明変数に用いた分析は発災年以降しか行われていないため、災害後の乳幼児死亡率の増加に対して保健師数が抑制要因となることを言及するには限界があ

る。また、地域保健活動に関しては保健師数のみを変数として採用されており、平常時の地域保健活動が災害時の健康問題に及ぼす効果を議論することは難しい。この他、3)で示したように、質的研究を中心に災害時の保健活動（ヘルスサービス提供）と平常時の地域保健活動との関連を指摘する研究は見られるが、災害に起因する地域の健康指標の変化と平常時の地域保健活動との関連を調査した先行研究は見当たらない。

ここまでの文献検討から、平常時の地域保健活動が、住民の健康づくりやSCの醸成・活用等を通して、災害時の健康状態の変化に影響している可能性が示唆された（図2）。健康相談や健診など住民の健康に直接的に働きかける活動は、災害以前の地域の健康（寿命、介護度、医療費等）と関連することが明らかにされている。また、個人・コミュニティの災害への対応力の向上を意図して、SCの醸成・活用に係る活動や健康危機管理に関する健康教育が実施されている。そして、平常時に構築される支援関係機関との連携体制や健康危機への対応体制は、災害時の保健医療福祉介護サービスの提供に影響することが指摘されている。しかし、これらの地域保健活動が、実際に災害後に観測される地域の健康指標の変化に関連するのかは明らかにされていない。

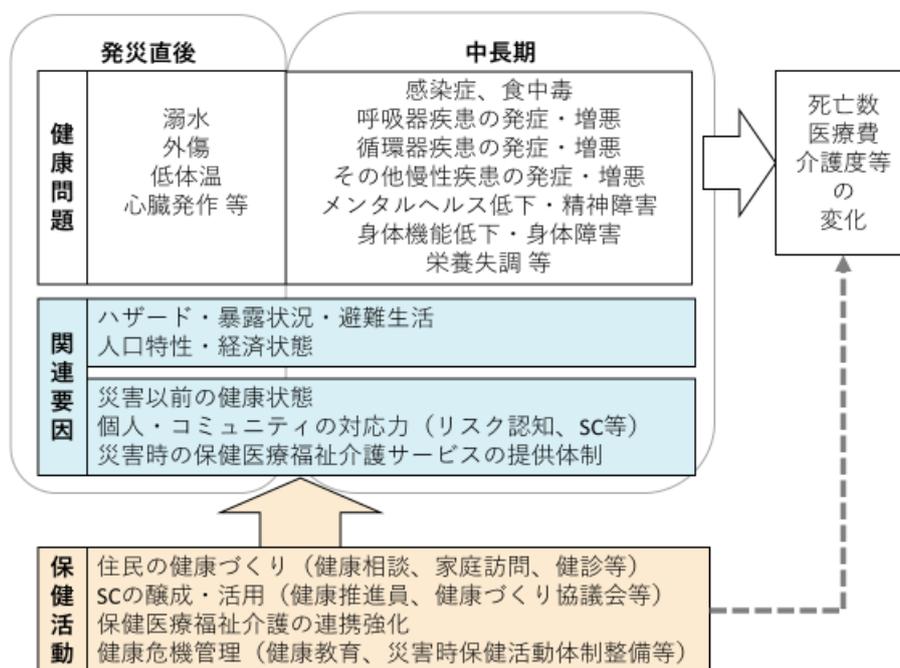


図2 災害時の健康状態の変化と平常時の地域保健活動の関連

### 3. 災害に起因する地域の健康指標の変化を推定する方法

本研究では、災害の影響により生じる地域の健康指標の変化の定量化を試みる。災害に起因する健康指標の変化を正確に把握するためには、実際に観察された事

実（その地域において災害が発生した場合）と実際には観察されなかった反事実（その地域において災害が発生しなかった場合）を比較することが理想であるが、現実において反事実は観察できない（津川，2020，pp.93-99）。また、介入をランダムに割り付けるランダム化比較試験のような実験デザインも災害という現象には適さない。そこで、本研究では、被災地域を対象に行われた先行研究から、(1)被災した地域（ケース）と被災していない地域（コントロール）を比較する方法、(2)同一地域の災害前の変化傾向から期待される変化と災害後に実際に生じた変化を比較する方法について検討した。

### 1) Difference-in-differences design (DID 分析)

被災状況が異なる地域を比較する方法として、Difference-in-differences design (DID 分析) がある。大澤(2015)は、DID 分析を用いて、東日本大震災の被災地域と非被災地域における要介護認定率の変化の差を解析し、震災の影響による要介護認定率の変化（悪化）を明らかにしている。DID 分析では、介入群（例：災害の影響を受けた市町村）とコントロール群（例：災害の影響を受けなかった市町村）の2つのグループについて、介入（災害）の前後でアウトカム変数の差分の差分を比較し、介入の効果（災害の影響）を推定する（図3）。

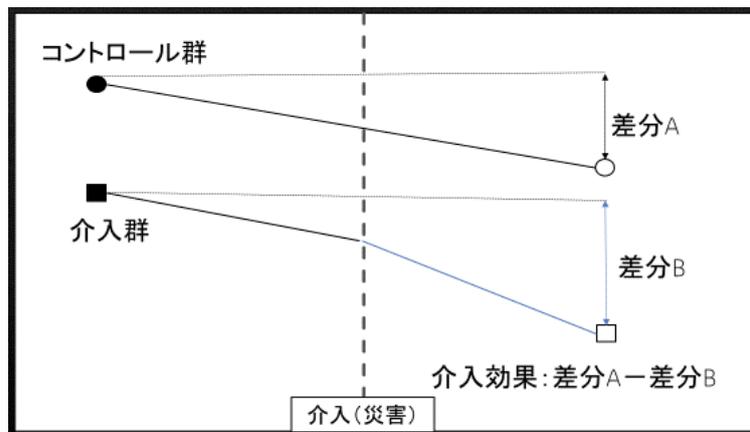


図3 DID 分析のイメージ

大澤(2015)の研究における推定式は①の通りで、 $i$  は市町村、 $Y_i$  は要介護認定率、 $D_i$  は震災ダミー、 $T_i$  は被災地ダミー、 $D_i T_i$  は震災ダミーと被災地ダミーの交差項、 $Z_i$  はコントロール変数、 $\varepsilon_i$  は誤差項である。DID 推定量は  $\beta_3$  となる。

$$Y_i = \alpha + \beta_1 D_i + \beta_2 T_i + \beta_3 D_i T_i + \gamma Z_i + \varepsilon_i \cdots \textcircled{1}$$

DID 分析は、「平行トレンド仮定 (Parallel trends assumption)」と「共通ショック仮定 (common shocks assumption)」を満たす必要があり、介入導入前のアウトカム変数のトレンドが2群で異なる場合には DID 分析は不適切な研究デザインとなる。また、介入前後のアウトカム変数測定間に、アウトカム変数に影響

を与えるような他のイベントが起きていない、もしくは他のイベントは2群に同じように作用しているという仮定が必要となる（津川，2020，pp.129-133）。

## 2) Interrupted Time Series Analysis (ITSA)

同一地域の災害前の変化傾向から期待される変化と災害後に実際に生じた変化を比較する方法には、Interrupted Time Series Analysis (ITSA) がある。ITSA は、介入の効果を評価する際に用いられる準実験的アプローチであり、政策評価等にも有効とされている（Wagner et al., 2002）。ITSA の方程式は②のとおりで、 $Y_t$  は時系列上にある  $t$  時点の目的変数、 $time$  は観察を開始してからの時間である。 $intervention$  は介入を示し、発生前は 0、発生後は 1 をとる。 $time$  after  $intervention$  は介入後の経過時間である。 $\beta_0$  は目的変数のベースライン値、 $\beta_1$  は介入前の目的変数のトレンド、 $\beta_2$  は介入直後の目的変数の変化レベル、 $\beta_3$  は介入後の目的変数のトレンドの変化をそれぞれ示し、 $e$  はランダム変動である（Wagner et al., 2002）。

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 time_t + \beta_2 intervention_t + \beta_3 time\ after\ intervention_t + e_t \dots \textcircled{2}$$

ITSA のイメージは図 4 のとおりで、Ekperi et al. (2018) は、この ITSA を用いて、ハリケーンサンディーが HIV 検査受検割合に与えた影響と関連要因を明らかにしている。Ekperi et al. の研究において、 $intervention$  はハリケーン（災害）への暴露であり、ハリケーン被害のあった 90 地区の災害前後計 153 週の HIV 検査受検割合データを用いて、ハリケーンによる影響を推定している。

Wagner et al. (2002) によれば、ITSA の強みは、コントロール群が無くても介入による変化の有無を検証できる点やグラフによって変化を分かりやすく可視化できる点である。ITSA は集合データを用いるため、個人レベルの変化は予測できないことが限界に挙げられるが、本研究は地域レベルで健康指標の変化を推定・比較するためこの点は問題とならない。

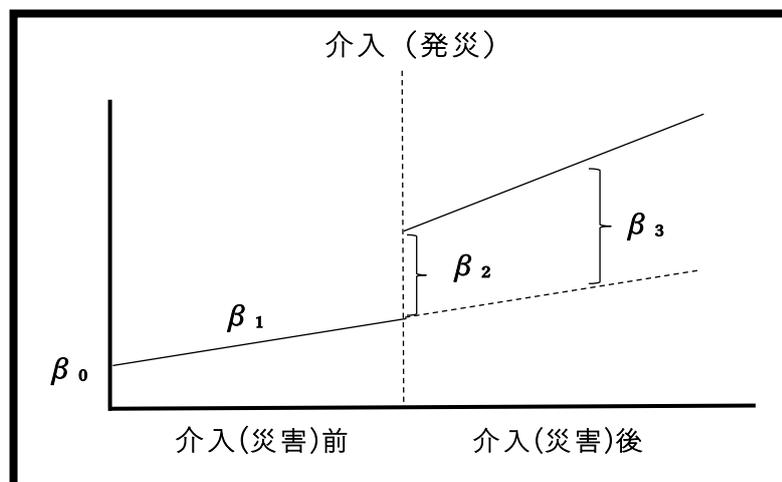


図 4 ITSA のイメージ

健康指標の変化や地域差は災害の発生に関わらず存在することから、災害に起因する健康指標の変化を推定するにあたっては、災害後に生じる健康指標の変化が災害以前から起きていた変化の延長ではないことを確認する必要がある。これについては、適切なコントロール群があれば DID 分析でも可能であり、ITSA でも可能である。他方、災害の影響による健康状態の変化は、発災直後の即時的なもの、数ヶ月から数年に及ぶ長期的なものがあり、両者の変化を考慮することが重要である。この点については、ある時点の指標値の比較に留まらず、発災直後の変動とその後のトレンドの変化をそれぞれ推定する ITSA の方が、平常時の地域保健活動と被災地域における健康指標の変化との関連をより詳細に検討することが可能である。

### 第三章 研究方法

#### 1. 研究の枠組

本研究では、平常時の地域保健活動の実施状況が異なる市町村グループにおいて、災害後の健康指標（死亡数・介護度・医療費）の変化がどのように異なるのかを探索的に検討した。リサーチクエスションは、①被災市町村における平常時の地域保健活動の実施状況にはどのような違いがあったのか、②平常時の地域保健活動の実施状況によって災害に起因する健康指標（死亡数・介護度・医療費）の変化の仕方は変わるのかである。このため、平常時の地域保健活動の実施状況によって被災市町村をグループ化し、グループごとに3つの健康指標（死亡・介護度・医療費）の災害に起因する変化を推定した。

平常時の地域保健活動は、文献検討の結果を踏まえ、【住民の健康づくり】に関する活動、【SCの醸成・活用】に関する活動、【保健医療福祉介護の連携強化】に関する活動のほか、特に災害を想定して行われる活動を【健康危機管理】とする4区分とした。また、平常時の地域保健活動に影響する要因として、保健師数や保健事業費などの「活動体制」、平常時の地域保健活動と災害時の健康問題に影響を与える因子として、「地域特性」と「被災状況」を設定した（図5）。

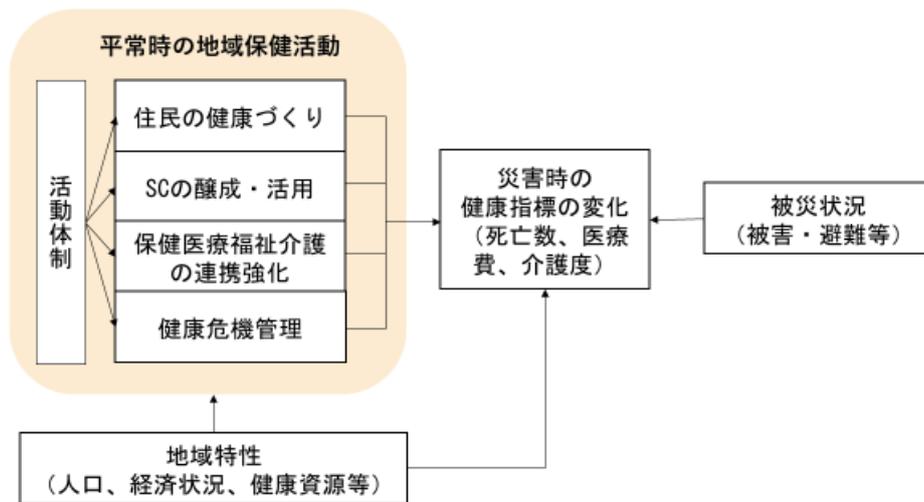


図5 研究の枠組

本研究では、上図に示した平常時の地域保健活動の違いが、災害以前の住民の健康状態、個人・コミュニティの対応力、災害時の保健医療福祉介護サービスの提供体制に影響し、災害後の健康指標の変化の仕方を変えると仮定した。また、これらの地域保健活動が活発な地域では、当該健康指標の変化が小さく抑えられるという仮説を立てた。災害時の健康指標の変化には、被災地の健康状態の変化によるものと、被災によるシステム（申請手続き等）の断絶や遅滞によるものがあると想定されるため、本研究においては、災害に起因する健康指標の変化がより小さい状態を地域保健活動にとって望ましい状態と捉えた。

## 2. 研究デザイン

本研究は、被災市町村における健康指標と地域保健活動との関連を検討する生態学的研究である。生態学的研究は、個人ではなく集団レベルで行われる観察研究であり、集団の健康のモニタリングや公衆衛生対策の開発・方向づけのために用いられることが多い(Levin, 2003)。生態学的研究については、集団で発見された相関関係が個人レベルでは成立しないという生態学的誤謬(Ecological Fallacy)の問題が指摘されるが(Saunders & Abel, 2014)、本研究の焦点となる地域保健活動は、個人はもとより、集団、地域を対象に展開される活動であることから、地域レベルの変化に着目することが重要であり、生態学的研究が適切と考える。

## 3. 解析対象

### 1) 解析対象の選定

本研究の解析対象は、平成30年7月豪雨の被災市町村である。本研究では、災害による健康へのインパクトを前提としていることから、特定非常災害特別措置法が適用された平成30年7月豪雨に着目した。1996年に公布された特定非常災害の被害者の権利利益の保全等を図るための特別措置に関する法律（特定非常

災害特別措置法)は、阪神・淡路大震災の経験から制定された法律であり、「著しく異常かつ激甚な非常災害」に対して適用される。また、被災の基準は、本災害における災害救助法の適用の有無とした。災害救助法は、市町村人口に対して一定数以上の家屋損壊等が生じ、多数の人の命や身体に危害が発生した、もしくは発生するおそれがある場合に適用される法律である(内閣府, n.d.)。先行研究(大澤, 2015)では、災害による直接的な被災だけではなく、間接的な被災による影響等を考慮するため、災害救助法の適用をもって被災地と位置づけており、本研究においても、同法の適用をもって「被災市町村」とした。

除外基準は、平成30年7月豪雨の発生前24か月(2016年7月)から発生後12か月(2019年7月)までの間に他の災害によって災害救助法の適用を受けた自治体、及び本研究で収集する各データ(「5. データ収集項目」参照)の集計時期に市町村合併があった自治体とした。

## 2) 平成30年7月豪雨の概況

平成30年7月豪雨は、前線や台風第7号の影響による記録的な大雨により、西日本を中心に甚大な被害をもたらした災害である。岐阜県、京都府、兵庫県、岡山県、鳥取県、広島県、愛媛県、高知県、福岡県、佐賀県、長崎県の11府県で特別警報が発表され、全国で110市町村に災害救助法が適用された(内閣府, 2018a)。これら市町村には、人口規模の大きな政令指定都市等の都市部から高齢化が進行する中山間部や漁村地域まで多様な地域が含まれた。

各地で発生した河川の氾濫や浸水、土砂災害等により、全国で、死者224名、行方不明者8名、負傷者459名の人的被害が生じ、全壊6,758棟、半壊10,878棟、一部破損3,917棟、床上浸水8,567棟、床下浸水21,913棟の住家被害が生じた。また、全国各地で断水や電話の不通等ライフラインに被害が発生したほか、鉄道の運休等の交通障害が発生した。断水は、多くの地域では7月中旬頃に解消したが、広島県や愛媛県の一部地域では8月中旬まで断水が継続した(気象庁, 2018; 消防庁, 2019)。保健医療福祉関連の施設に関しては、医療機関95施設で雨漏りや床上浸水等の被害が報告されているほか、高齢者及び障害児・者関係施設では339施設に被害が生じ、一部施設では利用者が他の介護施設や病院、自宅等に避難する必要が生じたことが報告されている(厚生労働省, 2018)。応急仮設住宅については、建設型が岡山県・広島県・愛媛県の7市1町で計697戸整備され、民間賃貸住宅や公営住宅等の空室には、災害救助法が適用された11府県において、計5,021戸の入居が報告されている(2018年10月末時点)(内閣府防災担当, 2018)。なお、平成30年7月豪雨における死亡や健康問題については第II章の文献検討にも記載している。

## 4. データ収集方法

本研究で収集したデータ項目及びデータ収集先は資料1のとおりである。

本研究では、以下の3つの方法でデータを収集した。

#### 1) 公表データの収集

本研究で用いるデータのうち、政府統計の総合窓口（e-Stat）、省庁及び自治体のホームページで公表されているものについては、当該公表データを収集した。

#### 2) 非公表の既存データの収集

非公表データのうち、府県において取りまとめを行っている既存データについては、各府県の担当課にデータの提供を依頼し、データを収集した。

依頼にあたっては、研究者が各府県の担当課へ電話連絡し、研究協力依頼書（資料2）を送付することへの了承を得た上で依頼書を送付した。その後、再度、研究者から各府県担当課へ電話連絡し、研究協力の可否を確認の上、各府県担当課が指定する媒体・送付方法でデータの提供を受けた。

#### 3) アンケート調査

平常時の地域保健活動及び被災状況に関するデータのうち、既存データから収集できない項目については、対象市町村の保健対策所管課に対してアンケート調査への協力を依頼し（資料3）、当該データを収集した。

#### 4) データ収集期間

データ収集期間は、2019年6月1日から2020年4月30日までである。

### 5. データ収集項目

#### 1) 被災市町村の健康状態の変化を把握する指標

第II章で検討したように、災害の影響による健康状態の変化を市町村単位かつ経時的なデータで長期的に調査した先行研究は見当たらない。また、特定の症候や疾患に限定すると人口規模の小さい自治体では発生数が少なく、災害による変化を十分に捉えられない可能性があった。同様に、本研究の対象市町村には高齢化が進行する中山間部や漁村地域が含まれることから、乳幼児や妊産婦、外国人など災害脆弱性は高いものの小規模な集団に限定した場合、健康状態の変化を捉え難い可能性が考えられた。そこで、まずは包括的・標準的な指標で被災市町村の健康状態の変化を捉えることとし、本研究では、災害前後に市町村単位で月毎に集計可能な標準化死亡比、要介護認定率、被保険者1人あたり市町村国民健康保険医療費を健康指標として用いることとした。

##### (1) 標準化死亡比

標準化死亡比（Standardized mortality ratio；SMR）は、全国の月別5歳年齢階級別死亡率に各市町村の各年5歳年齢階級別人口を乗じた総和で、同市町村の月別死亡者数を除して算出した。

## (2) 要介護認定率

要介護認定率は、対象市町村の各月の第1号被保険者数に占める要支援・要介護認定者数から算出した。先行研究において、75歳以上要介護認定率と中程度要介護認定率（要介護度1～3）が災害後に有意に変化することが報告されていたことから（大澤，2015）、本研究においては、高齢者全体（65歳以上）、前期高齢者（65歳～74歳）及び後期高齢者（75歳以上）の3年齢区分について、軽度要介護認定率（要支援1・2）、中度要介護認定率（要介護度1～3）、重度要介護認定率（要介護4・5）をそれぞれ算出した。

## (3) 被保険者1人あたり市町村国民健康保険医療費

市町村国民健康保険医療費については、月別の費用額（国民健康保険事業状況報告書に基づく「療養の給付等」と「療養費等」の合計額）を医療費とし、一般被保険者数と1人あたりの市町村国民健康保険医療費（以下「市町村国保医療費」とする）を算出した。費用額には、保険者負担分、被保険者の一部負担金、他法負担分の費用が含まれる。

以上の健康指標に関するデータの収集期間は、SMR及び要介護認定率については発災前24ヶ月（2016年7月）から発災後12ヶ月（2019年7月）までの計37ヶ月、非公表データである市町村国保医療費については、発災前12か月（2017年7月）から発災後12か月（2019年7月）までの計25ヶ月のデータを収集した。データの収集期間については、文献検討の結果を踏まえ、各健康指標の季節変動を考慮した分析ができ、かつ災害による健康指標の変化を一定捉えることができる期間として、災害前後で各12ヶ月分のデータを最小限とした。

## 2) 平常時の地域保健活動に関する変数

平常時の地域保健活動に関する変数は、本研究の枠組（図5）に基づき、【住民の健康づくり】、【SCの醸成・活用】、【保健医療福祉介護の連携強化】及び【健康危機管理】の4つの区分に変数を分類し、収集した。これら地域保健活動に関する変数は、発災前年の平成29年（2017年）のデータを収集した。各変数と元データとの対応は資料4の通りである。

### (1) 【住民の健康づくり】に関する変数

【住民の健康づくり】に関する変数は、地域住民の健康に直接的にアプローチする活動であり、先行研究（Hioki, 2001; 蔵満ら, 2014; 松島, 2003; 大西, 松村, 今村, 2012）において、本研究で用いる健康指標（要介護認定率、国民健康保険医療費）または関係指標（平均寿命、健康寿命）との関連が報告されている以下の変数を収集した（表1）。なお、家庭訪問や健康相談等の保健活動の場では、対象となる個人だけではなく家族や地域の人々に介入が広がる場合があ

ることから、本研究では、支援対象による厳密な区別はせず、活動方法の種別によって変数を設定した（資料4参照）。

表1 【住民の健康づくり】に関する変数

変数	定義・単位
家庭訪問延件数	延件数／人口千人
健康相談延件数	延件数／人口千人
健康教育延参加者数	延人数／人口千人
特定健康診査実施率	受診者数／対象者数（％）
特定保健指導実施率	終了者数／対象者数（％）

#### （2）【SCの醸成・活用】に関する変数

【SCの醸成・活用】に関する変数は、SCに関する先行研究の調査項目（藤内ら，2015；今村ら，2011）を参考とし、以下の変数を収集した（表2）。

表2 【SCの醸成・活用】に関する変数

変数	定義・単位
住民協働分野数	住民と協働する活動がある分野数
住民協働協議会等開催件数	住民参画がある協議会等の開催件数
健康等推進員数	地区組織活動に携わる推進員数／人口千人
地区組織活動教育延参加者数	地区組織活動に関する健康教育の延参加者数／人口千人

#### （3）【保健医療福祉介護の連携強化】に関する変数

【保健医療福祉介護の連携強化】に関する変数は、地域の健康課題や対策方針等について共有・協議する連絡調整会議に係る活動が該当すると考えられ、本研究では、以下の変数を収集した（表3）。

表3 【保健医療福祉介護の連携強化】に関する変数

変数	定義・単位
連絡調整会議の主催件数	市町村主催の連絡調整会議の開催件数
連絡調整会議への参加団体数	市町村主催の連絡調整会議への参加団体延数
連絡調整会議への参加件数	他機関主催の連絡調整会議への参加件数

#### （4）【健康危機管理】に関する変数

【健康危機管理】に関する変数は、「大規模災害における保健師の活動マニュアル」に示される発災前の公衆衛生看護活動（日本公衆衛生協会，全国保健師長会，2013, p.9）を参照し、市町村において平常時に取り組むことが期待される主要な活動として以下の変数を収集した（表4）。

表4 【健康危機管理】に関する変数

変数	定義・単位
独自の災害時保健活動マニュアルの有無	—
災害時要配慮者リスト共有の有無	—
健康危機管理連携会議開催件数	健康危機管理に関する連携会議の開催件数
健康危機管理研修等参加保健師延数	健康危機管理に関する研修等への参加保健師延数／保健師総数
健康危機管理教育参加者延数	健康危機管理に関する健康教育への延参加者数／人口千人

### 3) 平常時の活動体制に関する変数

平常時の地域保健活動に影響する要因であり活動体制については、先行研究(足立ら, 2012; Hioki, 2001; 蔵満ら, 2014; 栗盛ら, 2013; 松島ら, 2003)において、本研究で用いる健康指標との関連が指摘されている保健事業費と保健師に加え、統括的保健師数と保健師の所属区分数を採用した。所属区分数は保健師の分散配置の状況を示す変数として、統括的保健師数は、当該保健師が「保健師の保健活動を組織横断的に総合調整および推進し、技術的及び専門的側面から指導する役割」(厚生労働省健康局, 2013)を有し、多様な部署に分散配置される保健師達へのサポート、保健活動の総合調整、健康危機管理事象への対応等を可能にする効果(奥田, 宮崎, 石丸, 2016)が期待されていることから、活動体制を示す重要な変数と考え採用した(表5)。

表5 活動体制に関する変数

変数	定義・単位
保健事業費割合	保健事業費／国民健康保険事業支出額(%)
保健師1人あたり人口	総人口／保健師総数
統括的保健師数	統括的役割を担う保健師数／保健師総数
保健師の所属区分数	保健師が配置されている所属区分数

### 4) 地域特性に関する変数

地域特性に関する変数は、市町村を対象とする生態学的研究のうち、本研究の健康指標を目的変数に用いて解析を行っている先行研究(足立ら, 2012; Hioki, 2001; 蔵満ら, 2014; 栗盛ら, 2013; 大西ら, 2012; 大澤, 2015)を参考とし、以下の変数を収集した。これらの変数は、発災前年(2017年)以前の直近で得られるデータを使用した(表6)。

表 6 地域特性に関する変数

変数	定義・単位
人口・経済	
総人口	人
65 歳以上人口	65 歳以上人口／総人口
可住地面積あたり人口密度	総人口／可住地面積
財政力指数	基準財政収入額／基準財政需要額過去 3 年間平均
課税対象所得	納税義務者数 1 人あたり所得
健康資源	
医師数	医師数／人口千人（二次医療圏）
歯科医師数	歯科医師数／人口千人（二次医療圏）
薬剤師数	薬剤師数／人口千人（二次医療圏）
看護職数	看護職数／人口千人（二次医療圏）
病院病床数	病院病床数／人口千人（二次医療圏）
診療所数	診療所数／人口千人（二次医療圏）
歯科診療所数	歯科診療所数／人口千人（二次医療圏）
介護保険施設数	施設数／65 歳以上人口千人（二次医療圏）
介護保険施設定員数	定員数／65 歳以上人口千人（二次医療圏）
介護保険施設従事者数	従事者数／65 歳以上人口千人（二次医療圏）

#### 4) 被災状況に関する変数

被災状況に関する変数は、自治体が公表するデータの中から、人の生命や資産の損失及び生活環境の変化に直結すると思われる以下の変数を収集した。これらのデータは、発災 1 年後（2019 年 7 月）の時点で公表されている最新のデータを用いた（表 7）。

表 7 被災状況に関する変数

変数	単位
住家被害棟数	全壊・半壊・床上・床下浸水棟数計／人口千人
死者・行方不明者数	死者・行方不明者数／人口千人
避難所開設日数	日

## 6. データ分析方法

### 1) 記述統計

#### (1) 平常時の地域保健活動の実施状況

本研究の解析対象市町村における平常時の地域保健活動、活動体制及び地域特性に係る変数のばらつきや相関を確認するため、各変数の平均値、標準偏差、最大値、最小値を算出するとともに、名義尺度以外の変数については Spearman の

順位相関係数を算出した。また、各地域保健活動の実施頻度の違いをヒストグラム等で確認した。

### （２）平成 30 年 7 月豪雨の被災状況

解析対象市町村における被災の程度やばらつきを確認するため、各変数の平均値、標準偏差、最大値、最小値を算出した。

### （３）災害前後の健康指標の記述統計

各健康指標について、災害前・災害後の月単位の平均値、標準偏差、最大値、最小値を算出し、災害前後での各健康指標値の差を確認した。

### ２）平常時の地域保健活動の実施状況に基づく市町村のグループ化

平常時の地域保健活動の実施状況が似通った市町村グループを生成するため、階層的クラスター分析を実施した。階層的クラスター分析は、類似度によって個々の対象をまとめあげていく分析手法であり、まとめあげていく過程がデンドログラム（樹形図）によって表現される（石黒, 2014, pp.165-178）。本研究では、ユークリッド平方距離による非類似度を指標として用い、クラスタリングのアルゴリズムには Ward 法を採用した。クラスター数は、デンドログラムにおいて非類似度の変化量が最も大きい区分のクラスター数を採用した。

本研究の枠組（図 5）に基づき、クラスター分析は、【住民の健康づくり】、【SC の醸成・活用】、【保健医療福祉介護の連携強化】、【健康危機管理】のカテゴリごとに当該カテゴリに分類した変数を用いて行い、全対象市町村を 4 パターンでグループ化した。クラスター分析に用いる変数は、全対象市町村について欠損のない変数のみとし、カテゴリ内に欠損のない変数が 1 変数のみの場合は、当該変数の分布を参考にグループ化を行った。

クラスタリング後は、地域保健活動変数、地域特性、被災状況に関する変数の平均値・中央値を比較し、各グループの特徴を記述した。この際、正規分布している変数については t 検定を行い、正規分布していない変数については Mann-Whitney の U 検定を行い、グループ間の差を確認した。また、当該変数が名義尺度の場合は、カイ二乗検定または Likelihood-ratio test（尤度比検定）を行った。

### ３）災害に起因する健康指標の変化の推定

上記の 2）において生成した被災市町村グループごとに、災害に起因する健康指標の変化を推定した。

本研究では、Ekperi et al. (2018)の研究を参考とし、ITSA を用いて、平成 30 年 7 月豪雨に起因する各健康指標（要介護認定率、市町村国保医療費、SMR）の変化を推定した。なお、ITSA では、解析対象となるイベント以外に、目的変数に影響を与えるような他のイベント（政策の変更等）が生じていないことが前提となる。本研究で扱う健康指標のうち、要介護認定率、市町村国保医療費について

は、2017年に介護保険法の改正（厚生労働省，n.d.b）、2018年に診療報酬の改定（厚生労働省保険局医療課，2018）が行われている。この2017年の介護保険法の改正は、要介護度の認定基準や被保険者データの集計方法に変化を及ぼすようなものではなかった。また、診療報酬の改定は概ね2年毎に行われており、市町村国保医療費の変化に影響する可能性はあるが、先行研究を見る限り、観察される医療費の経時的な変化傾向が診療報酬改定の前後で変わる様子は見られない（Hasegawa et al., 2019; Uchimura et al., 2014）。そのため、本研究では、平成30年7月豪雨以外に健康指標に大きな変動をもたらす他のイベントは発生していないという前提のもとでITSAを実施し、結果を解釈した。

本研究におけるITSAの推定式は③の通りである。 $Y_t$ はt月時点の健康指標値、 $T_t$ は観察開始時点からの月数、 $X_t$ は発災前0、発災後1のダミー変数、 $e$ はランダム変動である。 $\beta_0$ は観察開始時の各健康指標のベースライン値、 $\beta_1$ は災害前のトレンド、 $\beta_2$ は災害直後の変動、 $\beta_3$ は災害後のトレンドの変化を示す。

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 T_t + \beta_2 X_t + \beta_3 X_t T_t + e_t \dots \textcircled{3}$$

本研究におけるITSAは、Newey-West法によるOrdinary Least Squares (OLS) 回帰モデルである。Newey-West法では、Newey-West標準誤差が生成され、指定する最大hのLagを伴う自己相関を処理するとともに、不均一分散性を修正した分析が実施される。本研究では、まずLag0でITSAを実行した後、残差の分布及び自己相関により回帰モデルの妥当性を確認した。季節性を考慮し、Cumby-Huizinga general testは最大Lag12で実施し、結果に応じてLag数を変更して最終モデルを決定した。

ITSAで推定されたパラメーターから、被災市町村グループごとに健康指標の災害前のベースライン値や災害後の有意な変化の有無・大きさを記述した。そして、平常時のどのような地域保健活動が災害による健康指標の変化を小さくするのかを確認するため、パラメーター $\beta_2$ 及び $\beta_3$ に着目し、災害後に有意な変化が生じているグループ・健康指標を抽出し、災害の影響による変化が小さく留まっているグループ・健康指標の傾向を検討した。

以上の統計解析には、Stata/SE16を使用し、 $P < 0.05$ を統計的有意水準とした。

## 7. 倫理的配慮

研究の実施にあたっては以下の点に留意するとともに、兵庫県立大学看護学部・地域ケア開発研究所研究倫理委員会の承認を得て実施した（令和元年5月28日：承認番号2019D01）。

### 1) 自由意志の尊重

研究協力は各自治体の任意とし、依頼したデータの提供をもって本研究への協力を承諾が得られたものとした。また、データ提供に何らかの支障を来した場合

は、いつでも研究協力を撤回することができることを研究協力依頼書に明記した。ただし、学位論文完成以降の研究協力の撤回（データの除外）については、学位審査を経た結果の修正が難しいことから対応できないものとした。提供依頼データのうち、データの欠損等により提供できないデータ（A市の〇月分のデータ欠損等）がある場合は、提供が可能な部分のみデータの提供を受けた。

## 2) データの安全な管理・個人情報の保護

市町村へのアンケートは、組織外へ情報が漏洩しないよう切手を貼付した返信用封筒に回答後のアンケート用紙を封入してもらい、期日までの郵送をもって回収した。データ分析の際は市町村名をコード化し、市町村名とコードの対応表及び市町村名が記載されたアンケート類は、研究者のみが閲覧するものとした。また、研究データの管理にあたっては、パスワードでロックできるUSBを用い、当該電子データについても、施錠可能な場所（ひょうご震災記念21世紀研究機構研究調査部内の研究員個人ロッカー）で保管した。

研究途中で各データ所管機関から情報提供の撤回があった場合は、ただちに当該データを抹消し、利用可能なデータのみで分析を行うこととした。その際、USB内データはデータ消去ソフトによる消去または該当箇所の削除、CDは裁断または該当箇所の削除、紙類はシュレッダー破棄することとした。研究終了後から5年後の2026年3月をもって、USB内のデータはデータ消去ソフトを用いて消去する。また、CD及び紙類は裁断（シュレッダー）し、破棄する。

## 3) 研究協力による利益

本研究に協力することにより、市町村及び府県は、災害リスク削減に向けた地域保健活動の在り方について新たな知見を共有することができる。

## 4) 研究協力による不利益

データ提供に係る事務費用については、各自治体の規定に従い、研究者が必要経費を支払うこととした。また、本研究に協力しない場合も何ら不利益を被ることがないことを研究協力依頼書に明記した。

## 5) 公開請求

データ提供を受ける市町村及び府県に対しては、いつでも研究成果の開示要求ができることを説明し、研究協力依頼書に連絡方法を記載した。本研究に関して不明な点や質問がある場合は、研究協力依頼書に記載する研究者の連絡先に連絡してもらおうことを明記した。

## 6) 結果の公表

本研究の結果は、医療・保健・看護関連の学会及び学術雑誌等で発表する予定であること研究協力依頼書に明記した。

## 7) 利益相反

本研究に係る利益相反はない。

## 第IV章 研究結果

### 1. 記述統計

#### 1) 解析対象市町村における地域保健活動の実施状況

本研究では、平成30年7月豪雨において災害救助法が適用された110市町村から、除外基準（豪雨発生24ヶ月前から発生後12ヶ月までの間に他の災害によって災害救助法の適用を受けた）に該当する2自治体を除いた計108市町村が解析対象となった。これら108市町村について、地域保健活動、活動体制及び地域特性に関する変数の記述統計を表8に示すとともに、変数間の相関関係を表9、表10に示した。なお、市町村へのアンケート調査によって収集した項目については、回収率42.6%であり、回答が得られた46市町村の結果を記載している。「連絡調整会議への参加団体数」については、1自治体のデータが欠損しており107市町村の結果を示している。「看護職数」は、データ提供への協力が得られなかった自治体分を除き、99市町村の結果を示している。

以下、解析対象市町村における平常時の地域保健活動の実施状況について記述する。

表8 地域保健活動・地域特性に関する記述統計

項目	N	平均値±標準偏差 市町村数 (%)	中央値	最小値	最大値
住民の健康づくり					
家庭訪問延件数 (人口千人対)	108	32.89 ± 23.32	26.10	5.16	118.47
健康相談延件数 (人口千人対)	108	138.63 ± 91.86	107.03	26.91	540.40
健康教育延参加者数 (人口千人対)	108	248.94 ± 186.01	190.42	50.82	1088.15
特定健診実施率	108	39.23 ± 9.14	37.95	21.20	65.30
特定保健指導実施率	108	31.41 ± 21.48	26.15	3.00	92.10
SCの醸成・活用					
住民協働分野数	46	3.30 ± 2.14	3	1	9
住民協働協議会等開催件数	46	10.17 ± 27.97	3	0	165
健康等推進員数 (人口千人対)	46	10.28 ± 10.78	6.31	0	44.43
地区組織活動教育延参加者数 (人口千人対)	108	14.52 ± 25.42	2.94	0	145.94
保健医療福祉介護の連携強化					
連絡調整会議の主催件数	108	97.19 ± 115.23	56	0	595
連絡調整会議への参加団体数	107	410.81 ± 496.68	218	0	3260
連絡調整会議への参加件数	108	66.91 ± 86.56	43	0	698
健康危機管理					
独自の災害時保健活動マニュアルあり	46	14 (30.4)			
参照する災害時保健活動マニュアルあり	46	25 (54.4)			
災害時保健活動マニュアルなし	46	7 (15.2)			
災害時要配慮者リストの共有あり	46	9 (19.6)			
健康危機管理連携会議開催件数	46	0.67 ± 0.94	0	0	4
健康危機管理研修等参加保健師延数 (保健師総数対)	46	0.56 ± 0.79	0.29	0	3.2
健康危機管理教育参加者延数 (人口千人対)	108	0.13 ± 0.64	0	0	4.5
活動体制					
保健事業費割合 (%)	108	0.97 ± 1.01	0.75	0.10	8.60
保健師1人あたり人口	108	2546.48 ± 1360.57	2249.22	495.0	7012.99
統括的保健師数 (保健師総数対)	108	0.08 ± 0.10	0.05	0	0.50
保健師の所属区分数	108	4.04 ± 2.49	3	1	15
地域特性					
総人口	108	76274.2 ± 158055.6	31147.5	1485	1193857
65歳以上人口 (総人口対)	108	0.34 ± 0.06	0.34	0.22	0.48
可住面積あたり人口密度	108	833.47 ± 1009.79	529.65	21.70	8463.40
財政力指数	108	0.43 ± 0.20	0.40	0.11	0.91
課税対象所得	108	2705.38 ± 282.50	2671.36	2186.44	4074.62
医師数 (医療圏人口千人対)	108	2.35 ± 0.78	2.06	1.55	4.69
歯科医師数 (医療圏人口千人対)	108	0.69 ± 0.19	0.63	0.49	1.18
薬剤師数 (医療圏人口千人対)	108	1.88 ± 0.43	1.73	1.16	2.67
看護職数 (医療圏人口千人対)	99	14.20 ± 2.38	14.16	10.60	20.36
病院病床数 (医療圏人口千人対)	108	14.01 ± 3.65	13.50	8.68	26.84
診療所数 (医療圏人口千人対)	108	0.83 ± 0.14	0.82	0.67	1.27
歯科診療所数 (医療圏人口千人対)	108	0.46 ± 0.08	0.46	0.35	0.62
介護保険施設数 (医療圏人口千人対)	108	0.43 ± 0.10	0.41	0.29	0.72
介護保険施設定員数 (医療圏人口千人対)	108	26.96 ± 4.12	26.63	18.84	37.53
介護保険施設従事者数 (医療圏人口千人対)	108	16.68 ± 3.11	16.38	11.66	25.97

表9 地域保健活動間の相関

	家庭訪問 延件数	健康相談 延件数	健康教育 延参加者 数	特定健診 実施率	特定保健 指導実施 率	地区組織 活動教育 参加者延 参加者延 数	住民協働 協議会等 開催件数 ※	住民協働 協議会等 開催件数 ※	健康等推 進員数 ※	連絡調整 会議の主 催件数	連絡調整 会議への 参加団体 数	連絡調整 会議への 参加件数	健康危機 管理教育 延参加者 数	健康危機 管理研修 参加保健 師延数 ※
健康相談延件数	0.37*													
健康教育延参加者数	0.31*	0.42*												
特定健診実施率	0.22*	0.29*	0.28*											
特定保健指導実施率	0.04	0.26*	-0.09	0.30*										
地区組織活動教育延参加者数	0.18	0.24*	0.39*	0.07	-0.10									
住民協働分野数	-0.02	0.10	0.24	-0.55*	-0.34*	0.14								
住民協働協議会等開催件数	0.08	-0.03	-0.04	-0.18	-0.05	0.04	0.33*							
健康等推進員数	0.31*	0.10	0.35*	-0.19	-0.37*	0.17	0.52*	0.40*						
連絡調整会議の主催件数	-0.06	0.13	0.11	-0.09	-0.04	0.05	0.48*	0.05	0.21					
連絡調整会議への参加団体数	-0.11	0.02	0.01	-0.18	-0.02	0.00	0.42*	-0.04	0.07	0.91*				
連絡調整会議への参加件数	-0.06	-0.06	0.00	-0.15	-0.11	0.07	0.22	-0.20	-0.12	0.50*	0.46*			
健康危機管理教育延参加者数	-0.07	-0.09	-0.05	-0.10	0.09	0.03	0.21	0.08	0.25	0.11	0.10	0.06		
健康危機管理研修参加保健師延数	0.05	-0.23	0.18	-0.03	-0.01	-0.09	-0.01	-0.32*	0.07	-0.01	0.01	-0.03	0.33*	
健康危機管理連絡会議開催件数	-0.37*	-0.21	-0.05	0.06	-0.01	-0.28	0.07	-0.01	0.14	0.35*	0.28	0.27	0.39*	0.25

Spearman順位相関係数 \*  $P < 0.05$

※アンケート項目はN=46、その他の項目はN=108の結果を示している

表10 地域保健活動と活動体制・地域特性の相関

	家庭訪問		健康教育		特定健診		特定保健指導		地区組織		住民協働		連絡調整		健康危機管理		健康危機管理				
	延件数	延件数	延参加者数	実施率	特定健診実施率	活動参加者数	特定指導率	特定指導実施率	活動参加者数	特定指導率	住民協働分野数	住民協働協議会等開催件数	健康等推進員数	連絡調整会議の主催件数	連絡調整会議への参加団体数	連絡調整会議への参加件数	健康危機管理参加者数	健康危機管理参加者延数	健康危機管理研修参加保健師延数	健康危機管理連携会議開催件数	
保健事業費割合	0.22*	0.22*	0.21*	0.47*	0.03	0.18	-0.23	-0.26	-0.06	-0.02	-0.13	-0.01	-0.17	-0.13	-0.27						
保健師1人あたり人口	-0.33*	-0.36*	-0.38*	-0.47*	-0.05	-0.01	0.05	0.05	-0.42*	0.02	0.14	0.08	0.14	0.08	-0.05						
統括的保健師数	0.13	0.34*	0.36*	0.04	-0.20*	0.21*	0.04	0.04	0.19	-0.11	-0.12	-0.07	-0.13	-0.16	-0.24						
保健師の所属区分数	-0.21*	-0.18	-0.21*	-0.45*	0.00	-0.04	0.30	0.10	-0.14	0.41*	0.46*	0.40*	0.23*	-0.04	0.23						
総人口	-0.39*	-0.31*	-0.34*	-0.52*	-0.11	-0.12	0.34*	0.20	-0.19	0.35*	0.44*	0.31*	0.19	-0.11	0.16						
65歳以上人口割合	0.27*	0.13	0.18	0.32*	0.04	0.07	-0.15	-0.07	0.36*	-0.09	-0.18	-0.06	-0.02	0.20	0.02						
可住面積あたり人口密度	-0.44*	-0.21*	-0.37*	-0.46*	-0.16	-0.06	0.01	-0.03	-0.36*	-0.03	0.10	0.06	0.08	-0.33*	-0.08						
財政力指数	-0.34*	-0.26*	-0.29*	-0.49*	-0.16	-0.04	0.20	0.07	-0.33*	0.01	0.10	0.10	0.07	-0.30	-0.18						
課税対象所得	-0.38*	-0.22*	-0.27*	-0.42*	-0.02	-0.10	0.16	-0.03	-0.35*	0.04	0.13	0.03	0.08	-0.30	-0.15						
医師数	0.05	-0.11	-0.09	-0.32*	-0.28*	0.22*	0.21	0.22	0.37*	-0.05	-0.04	0.00	0.12	0.00	0.07						
歯科医師数	-0.07	-0.13	-0.14	-0.41*	-0.24*	0.11	0.26	0.26	0.27	-0.12	-0.12	0.00	0.09	-0.19	0.05						
薬剤師数	-0.07	-0.11	0.001	-0.38*	-0.21*	0.29*	0.24	0.34*	0.17	0.15	0.13	0.06	0.08	-0.11	0.06						
看護職数**	0.20*	-0.16	-0.10	-0.29*	-0.14	0.15	0.09	0.15	0.46*	-0.05	-0.04	0.08	0.10	0.10	0.27						
病院病床数	0.11	-0.14	-0.05	-0.29*	-0.15	0.15	0.13	0.15	0.41*	0.03	0.01	0.05	0.11	0.26	0.34*						
診療所数	0.21*	-0.03	0.07	-0.10	-0.11	0.19	0.11	0.10	0.56*	0.14	0.13	0.21*	0.14	-0.09	0.17						
歯科診療所数	0.01	-0.20	-0.18	-0.41*	-0.10	0.12	0.12	0.23	0.25	-0.06	-0.07	0.03	0.18	0.05	0.06						
介護保険施設数	0.17	0.13	0.19	0.18	0.02	0.10	0.00	-0.14	0.28	0.10	0.05	0.10	-0.05	0.33*	0.22						
介護保険施設定員数	0.25*	0.11	0.20*	0.30*	0.04	0.06	-0.08	-0.15	0.27	0.09	0.04	0.09	-0.06	0.36*	0.18						
介護保険施設従事者数	0.13	0.15	0.20*	0.23*	-0.03	0.06	-0.06	-0.19	0.21	0.11	0.05	0.10	-0.07	0.34*	0.19						

Spearman順位相関係数 \* P<0.05

※アンケート調査項目はN=46、\*\*※「看護職数」はN=108の結果を示している

(1) 【住民の健康づくり】に関する地域保健活動

【住民の健康づくり】に関する活動は、人口千人あたり、家庭訪問 32.9±23.3 件、健康相談 138.6±91.9 件、健康教育 248.9±186.0 人実施されていた。特定健診実施率は 39.2±9.1%、特定保健指導実施率は 31.4±21.5%であった(表 8)。各活動のヒストグラムは図 6~10 のとおりで、特定健診実施率は一峰性に分布し、その他の活動は左裾に分布が偏っていた。いずれの地域保健活動も中央値が平均値より低く(表 8)、大半の市町村では平均値より低い頻度で活動が実施されていた。

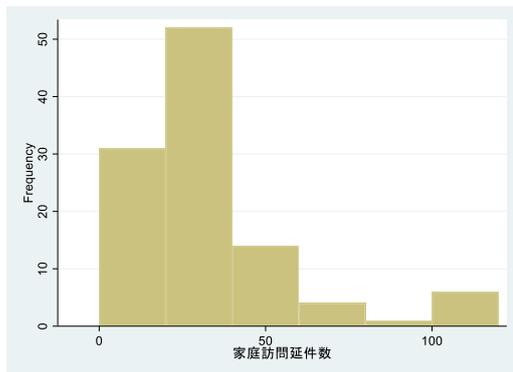


図 6 家庭訪問延件数(人口千人対)

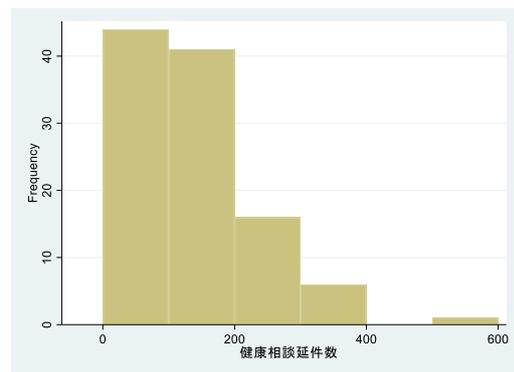


図 7 健康相談延件数(人口千人対)

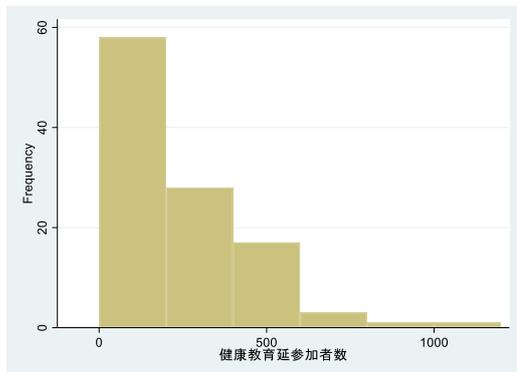


図 8 健康教育延参加者数(人口千人対)

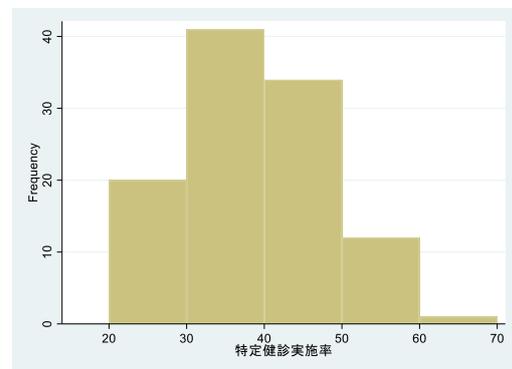


図 9 特定健診実施率

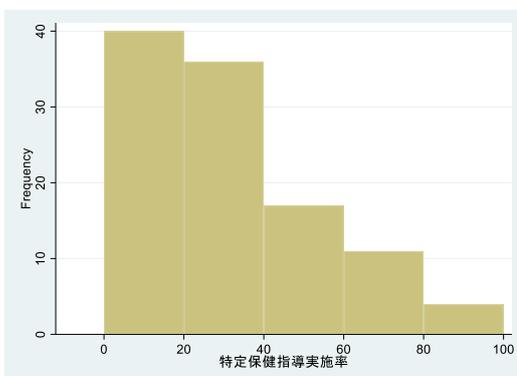


図 10 特定保健指導実施率

また、家庭訪問、健康相談、健康教育、特定健診実施率にはそれぞれ正の相関が見られたが、特定保健指導実施率は他の変数と傾向が異なり、健康相談延件数と特定健診実施率とのみ正の相関が見られた(表9)。**【住民の健康づくり】**に関する活動と活動体制や地域特性との関係を見ると、家庭訪問、健康相談、健康教育、特定健診実施率は、保健師1人あたり人口、総人口、可住面積あたりの人口密度、財政力指数、課税対象所得と負の相関が見られ、保健事業費割合とは正の相関が見られた。また、特定健診実施率と特定保健指導実施率については、医師数、歯科医師数、薬剤師数など地域の保健医療人材と負の相関が見られた(表10)。

## (2) **【SCの醸成・活用】に関する地域保健活動**

**【SCの醸成・活用】**に関する活動は、アンケートで収集した項目(N=46)と既存データから収集した項目(N=108)があり、アンケート項目について、住民との協働がある事業分野数は $3.3 \pm 2.1$ 分野、住民との協働による協議会等の開催件数は $10.2 \pm 28.0$ 件、健康等推進員の数は人口千人あたり $10.3 \pm 10.8$ 人であった。地区組織活動に関する健康教育参加者は、人口千人あたり $14.5 \pm 25.4$ 人であった(表8)。各活動のヒストグラムは左裾に分布が偏っており(図11~14)、**【住民の健康づくり】**に関する活動と同様に中央値が平均値よりも低かった(表8)。**【SCの醸成・活用】**に関する活動は、市町村によって全く実施されていない活動があり、協議会等の開催は9/46市町村(19.6%)、健康等推進員は1/46市町村(2.2%)、地区組織活動に関する健康教育は46/108市町村(42.6%)で活動が見られなかった。

アンケート項目である住民との協働がある分野数、協議会等開催件数、健康等推進員数にはそれぞれ正の相関が見られた。健康等推進員数は、**【住民の健康づくり】**に係る家庭訪問件数や健康教育参加者数とも正の相関が見られ、地区組織活動に関する健康教育参加者数についても、健康相談件数、健康教育参加者数と正の相関が見られた。一方、住民と協働がある分野数や健康等推進員数は、特定健診実施率や特定保健指導実施率とは負の相関が見られた(表9)。

**【SCの醸成・活用】**に関する活動と活動体制や地域特性との関係を見ると、地区組織活動に関する健康教育参加者数は、統括的保健師数や医師数、薬剤師数と正の相関が見られた。健康推進員数は、保健師1人あたり人口、可住面積あたり人口密度、財政力指数、課税対象所得とは負の相関が見られ、65歳以上人口割合、医師数、看護職数、病院病床数、診療所数とは正の相関が見られた(表10)。

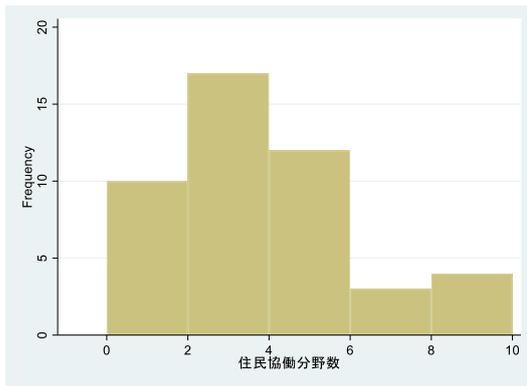


図 11 住民協働分野数

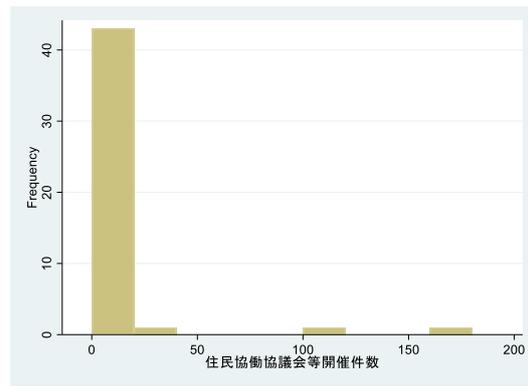


図 12 住民協働協議会等開催件数

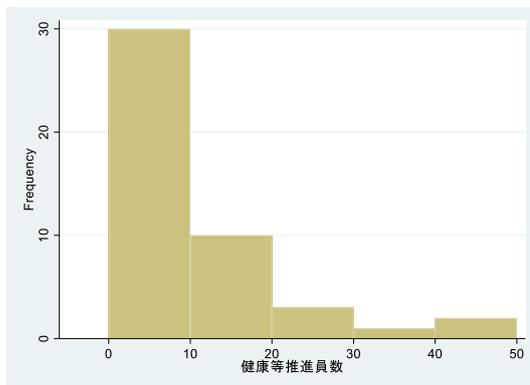


図 13 健康等推進員数(人口千人対)

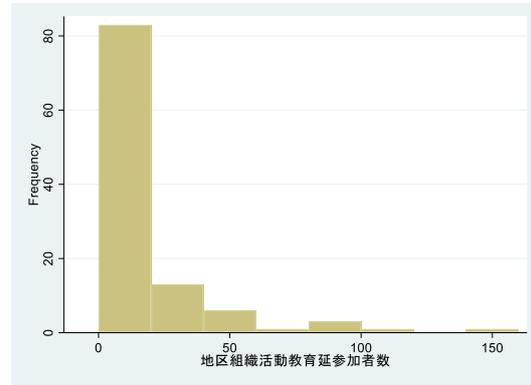


図 14 地区組織活動教育延参加者数  
(人口千人対)

### (3) 【保健医療福祉介護の連携強化】に関する地域保健活動

【保健医療福祉介護の連携強化】の3変数については、連絡調整会議の主催は  $97.2 \pm 115.2$  件、主催する連絡調整会議への参加団体は  $410.8 \pm 496.7$  団体、他機関が主催する連絡調整会議への参加は  $66.9 \pm 86.6$  件であった(表8)。各活動のヒストグラムは、他の地域保健活動と同様に左裾に分布が偏っており(図15~17)、中央値が平均値よりも低く、大半の市町村が平均値より低い頻度で活動していた。また、主催する連絡調整会議がなかったのは1/108市町村(1.0%)、他機関が主催する連絡調整会議への参加がなかったのは4/108市町村(3.7%)であった。

【保健医療福祉会議の連携強化】に関する3変数は相互に正の相関が見られ、【SCの醸成・活用】における住民と協働がある分野数とも正の相関が見られた(表9)。活動体制や地域特性との関連については、保健師の所属区分数、総人口と正の相関が見られた(表10)。

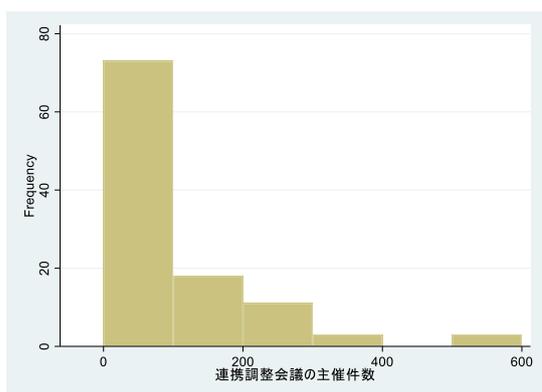


図 15 連絡調整会議の主催件数

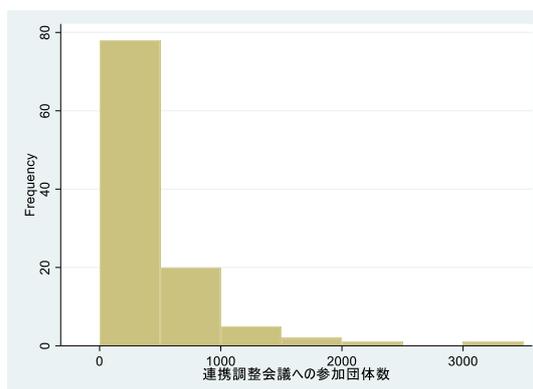


図 16 連絡調整会議への参加団体数

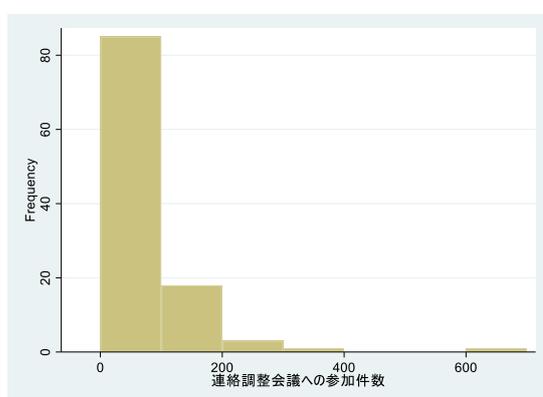


図 17 連絡調整会議への参加件数

#### (4) 【健康危機管理】に関する地域保健活動

【健康危機管理】に関する活動は、アンケートで収集した項目 (N=46) と既存データから収集した項目 (N=108) があり、アンケート項目について、独自の災害時保健活動マニュアルを有している市町村は 14 (30.4%)、参照する災害時保健活動マニュアルがある市町村は 25 (54.4%)、災害時保健活動マニュアルがない市町村は 7 (15.2%) であった (図 18)。また、災害時要配慮者リストの保健師間での共有は 9 (19.6%) 市町村で実施されていた (図 19)。健康危機管理に関する連携会議は  $0.7 \pm 0.9$  回実施されており、健康危機管理に関する研修等に参加する保健師は保健師総数あたり  $0.6 \pm 0.8$  人であった。健康危機管理に関する住民への健康教育では人口千人あたり  $0.1 \pm 0.6$  人の参加があった (表 8)。健康危機管理に関する地域保健活動は、活動実績がない市町村も多く、アンケート回答市町村のうち、健康危機管理に関する連携会議が開催されていないのは 26/46 市町村 (56.5%)、健康危機管理に関する研修等への保健師の参加がないのは 14/46 市町村 (30.4%) であった。健康危機管理連携会議開催件数と健康危機管理研修等参加保健師数のヒストグラムは図 20、図 21 のとおりである。また対象市町村のうち、健康危機管理に関する住民への健康教育がされ

ていないのは 101/108 市町村(93.5%)であり、ほとんどの市町村で実施されていなかった。そのため、健康危機管理教育参加者延数についてはヒストグラムによる分布を示していない。

変数間の関係については、健康危機管理健康教育参加者数と健康危機管理研修等参加保健師数及び健康危機管理連携会議開催件数に正の相関が見られたほか、【保健医療福祉会議の連携強化】の連携調整会議開催件数と健康危機管理連携会議開催件数にも正の相関が見られた(表 9)。活動体制や地域特性との関連については、保健師の所属区分数と健康危機管理に関する健康教育参加者数に正の相関が見られた。健康危機管理に関する研修等参加保健師数は、可住面積あたり人口密度と負の相関、介護保険施設数・定員数・従事者数と正の相関が見られた。また、健康危機管理に関する連携会議開催件数は病院病床数と正の相関が見られた(表 10)。

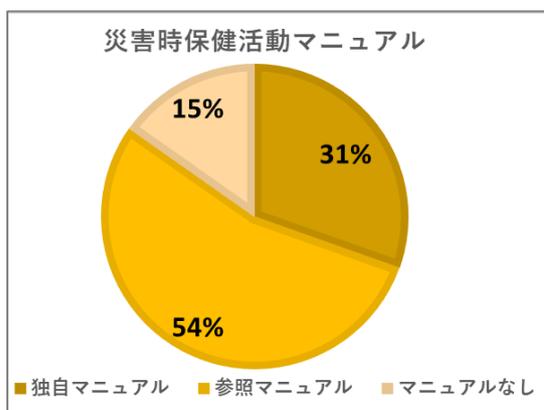


図 18 災害時保健活動マニュアル

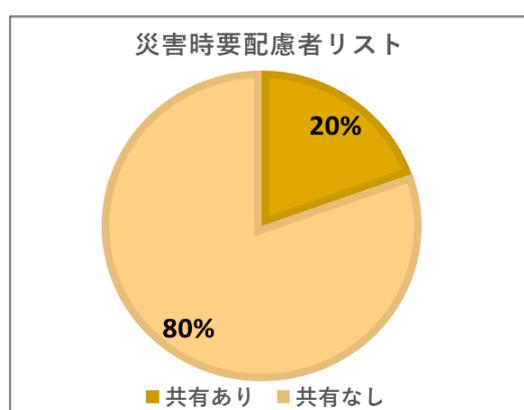


図 19 災害時要配慮者リストの共有

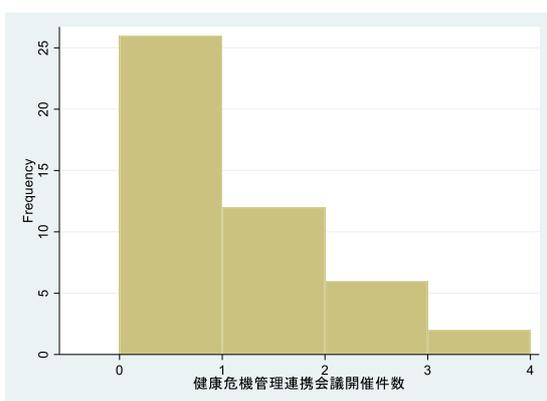


図 20 健康危機管理連携会議開催件数

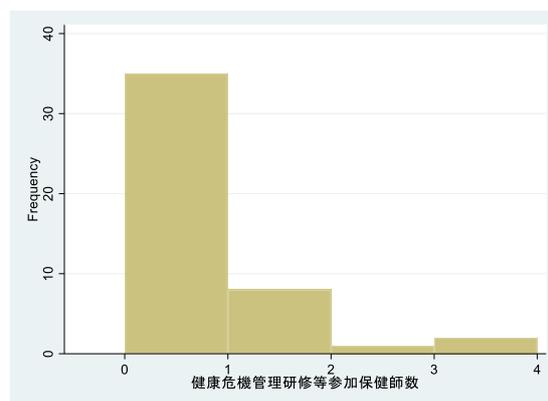


図 21 健康危機管理研修等参加保健師数  
(保健師総数対)

## 2) 平成 30 年 7 月豪雨の被災状況

対象市町村の平成 30 年 7 月豪雨における被災状況は、住家被害棟数は人口千人あたり  $6.0 \pm 11.9$  棟、死者・行方不明者は  $0.04 \pm 0.1$  人であった。また、アンケート回答市町村の避難所開設日数は  $18.9 \pm 32.1$  日であった。被災状況には偏りが

見られ、18/108（16.7%）市町村で住家被害0棟、75/108（69.4%）市町村で死者・行方不明者0人であった。アンケート回答市町村で避難所開設期間が1週間未満の市町村は26/46（56.5%）箇所あったが、一方で、避難所開設期間1ヶ月以上の市町村は9/46（19.5%）箇所あった（表11、図22～24）。

表11 被災状況に関する記述統計

項目	N	平均値±標準偏差	中央値	最小値	最大値
住家被害棟数（人口千人対）	108	6.00 ± 11.91	1.85	0	77.30
死者・行方不明者数（人口千人対）	108	0.04 ± 0.14	0	0	1.28
避難所開設日数	46	18.91 ± 32.07	4	0	161

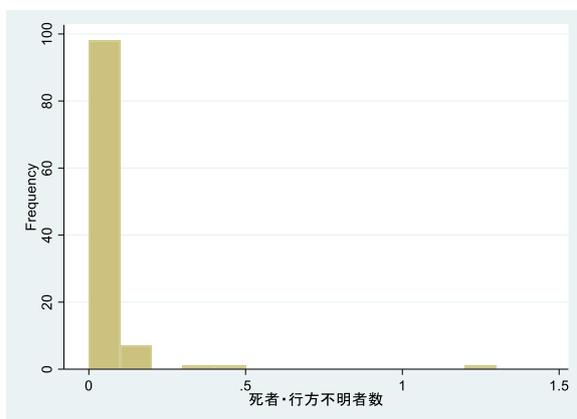


図22 死者・行方不明者数(人口千人対)

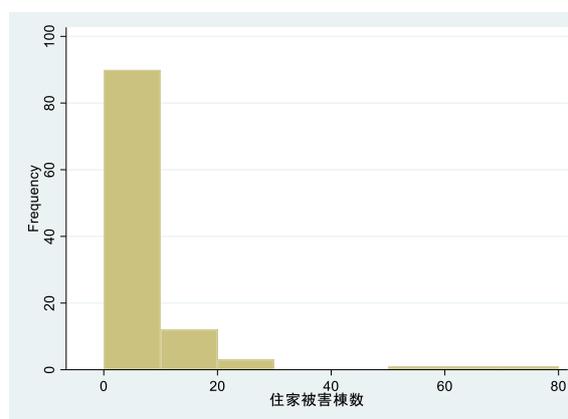


図23 住家被害棟数(人口千人対)

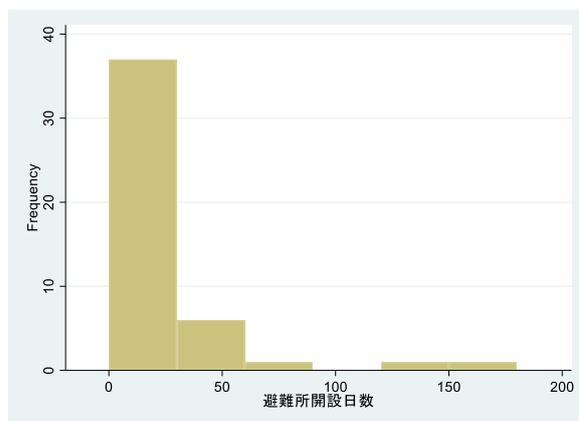


図24 避難所開設日数

### 3) 災害前後の各健康指標値の記述統計

表12、表13は、本研究で用いる各健康指標の災害前後の記述統計の結果である。健康指標のうち、1人あたり市町村国保医療費については、データ提供への協力が得られなかった自治体分を除く103市町村の結果を示している。記述統計の結果をみると、要介護認定率については、軽度・中度・重度ともに災害前後で

平均値に変化は見られなかった。また、一般被保険者 1 人あたりの市町村国保医療費は災害後に増加しており、SMR は災害後に低下していた。

表12 災害前の各健康指標の記述統計

項 目	N	平均値 ± 標準偏差	最大値	最小値
軽度要介護認定率	108	0.05 ± 0.01	0.09	0.02
前期高齢者	108	0.01 ± 0.00	0.02	0.00
後期高齢者	108	0.08 ± 0.02	0.15	0.02
中度要介護認定率	108	0.10 ± 0.02	0.15	0.06
前期高齢者	108	0.02 ± 0.00	0.03	0.00
後期高齢者	108	0.17 ± 0.02	0.24	0.12
重度要介護認定率	108	0.04 ± 0.01	0.07	0.02
前期高齢者	108	0.01 ± 0.00	0.02	0
後期高齢者	108	0.08 ± 0.01	0.13	0.04
1人あたり市町村国保医療費	103	33965.4 ± 3887.4	55519.3	23607.4
SMR	108	1.00 ± 0.26	3.45	0

※災害前の月平均・標準偏差・最大値・最小値

表13 災害後の各健康指標の記述統計

項 目	N	平均値 ± 標準偏差	最大値	最小値
軽度要介護認定率	108	0.05 ± 0.01	0.09	0.02
前期高齢者	108	0.01 ± 0.00	0.02	0.00
後期高齢者	108	0.08 ± 0.02	0.15	0.02
中度要介護認定率	108	0.10 ± 0.02	0.15	0.07
前期高齢者	108	0.02 ± 0.00	0.03	0.00
後期高齢者	108	0.17 ± 0.02	0.23	0.12
重度要介護認定率	108	0.04 ± 0.01	0.08	0.02
前期高齢者	108	0.01 ± 0.00	0.02	0
後期高齢者	108	0.08 ± 0.01	0.12	0.04
1人あたり市町村国保医療費	103	34452.1 ± 3933.1	57997.5	20330.8
SMR	108	0.99 ± 0.24	2.15	0

※災害後の月平均・標準偏差・最大値・最小値

## 2. 平常時の地域保健活動の実施状況に基づく市町村のグループ化

平常時の地域保健活動の実施状況が似通った市町村グループを生成するため、【住民の健康づくり】【SCの醸成・活用】【保健医療福祉介護の連携強化】【健康危機管理】の各活動について、階層的クラスター分析を用いて対象市町村を2群に分類した。

以下、各活動の種別ごとにグループ化の結果を示す。

### 1) 【住民の健康づくり】に着目したグループ

【住民の健康づくり】に関する変数は、家庭訪問延件数、健康相談延件数、健康教育延参加者数、特定健診実施率、特定保健指導実施率の5変数である。これら5変数について、複数の変数を組み合わせてクラスター分析を実施し、妥当なグループ分けを検討した。図25は最終的に採用したクラスターのデンドログラムであり、これにより対象市町村を2群に分けた。

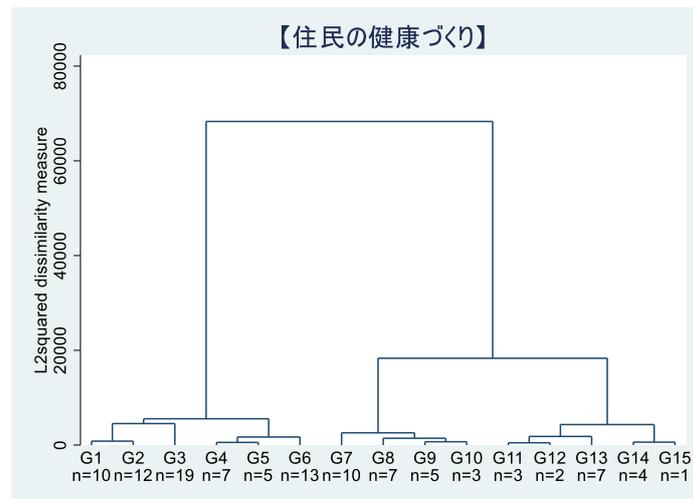


図25 デンドログラム（住民の健康づくり）

グループのうち一方は、健康相談延件数、特定健診実施率、特定保健指導実施率が有意に高いグループであり、本研究では、このグループを「特定健診・保健指導の高実施率群」とし、もう一方をそれ以外の群とした。「特定健診・保健指導の高実施率群」は、特定健診実施率  $43.05 \pm 9.72\%$ 、特定保健指導実施率  $53.37 \pm 17.39\%$ 、健康相談  $160.24 \pm 87.80$  件実施されていたのに対して、それ以外の群では、特定健診実施率  $36.80 \pm 7.90\%$ 、特定保健指導実施率  $17.43 \pm 7.69\%$ 、健康相談  $124.88 \pm 23.90$  件実施されていた。活動体制と被災状況については群間での有意差は見られず、地域特性については、医師数のみ「特定健診・保健指導の高実施率群」の方が有意に少なかった(表14)。他のカテゴリの地域保健活動変数も群間の差を比較したが、いずれの変数も有意差は見られなかった。

表14 【住民の健康づくり】に関する活動に基づくグループ分けの結果

	特定健診・保健指導の高実施率群 (n=42)		それ以外の群 (n=66)		P値
	平均±標準偏差	中央値	平均±標準偏差	中央値	
住民の健康づくり					
家庭訪問延件数 (人口千人対)	32.61 ± 22.65	25.25	33.07 ± 23.90	26.76	0.990
健康相談延件数 (人口千人対)	160.24 ± 87.80	134.46	124.88 ± 92.39	100.40	0.007
健康教育延参加者数 (人口千人対)	246.41 ± 193.58	194.76	250.54 ± 182.51	184.75	0.875
特定健診実施率 <sup>※</sup>	43.05 ± 9.72	44.15	36.80 ± 7.90	35.45	0.000
特定保健指導実施率	53.37 ± 17.39	50.35	17.43 ± 7.69	16.45	0.000
活動体制					
保健事業費割合	1.01 ± 1.24	0.75	0.94 ± 0.84	0.75	0.895
保健師1人あたり人口	2396.99 ± 1302.60	2082.54	2641.61 ± 1397.64	2261.95	0.391
統括的保健師割合	0.07 ± 0.08	0.03	0.09 ± 0.10	0.06	0.088
保健師の所属区分数	4.02 ± 2.73	3.00	4.05 ± 2.35	3.00	0.540
地域特性					
総人口	68737.43 ± 183432.20	26540.00	81070.29 ± 140853.60	32310.50	0.424
65歳以上人口割合 <sup>※</sup>	0.34 ± 0.05	0.34	0.34 ± 0.06	0.35	0.886
可住面積あたり人口密度	713.68 ± 799.45	485.00	909.71 ± 1122.60	568.05	0.298
財政力指数	0.39 ± 0.16	0.38	0.46 ± 0.22	0.41	0.154
課税対象所得	2681.84 ± 223.01	2668.06	2720.36 ± 315.30	2681.06	0.825
医師数 (医療圏人口千人対)	2.11 ± 0.56	1.93	2.51 ± 0.86	2.18	0.023
歯科医師数 (医療圏人口千人対)	0.65 ± 0.16	0.62	0.71 ± 0.21	0.65	0.055
薬剤師数 (医療圏人口千人対)	1.81 ± 0.37	1.70	1.92 ± 0.46	1.79	0.139
看護職数 (医療圏人口千人対) <sup>※</sup>	13.66 ± 2.14	13.55	14.54 ± 2.48	14.19	0.076
病院病床数 (医療圏人口千人対)	13.12 ± 3.13	12.69	14.57 ± 3.86	14.23	0.051
診療所数 (医療圏人口千人対)	0.83 ± 0.15	0.82	0.83 ± 0.12	0.81	0.598
歯科診療所数 (医療圏人口千人対)	0.45 ± 0.07	0.44	0.47 ± 0.08	0.46	0.638
介護保険施設数 (医療圏人口千人対)	0.42 ± 0.09	0.41	0.43 ± 0.11	0.41	0.779
介護保険施設定員数 (医療圏人口千人対) <sup>※</sup>	26.89 ± 3.55	27.58	27.01 ± 4.47	26.28	0.874
介護保険施設従事者数 (医療圏人口千人対) <sup>※</sup>	16.43 ± 2.80	16.17	16.85 ± 3.30	16.56	0.498
被災状況					
住家被害棟数 (人口千人対)	5.97 ± 13.62	1.13	6.03 ± 10.80	3.15	0.066
死亡・行方不明者数 (人口千人対)	0.01 ± 0.04	0.00	0.05 ± 0.17	0.00	0.079

Mann-Whitney test ※正規分布している変数については t 検定を実施

「看護職数」は特定健診・保健指導の高実施率群(n=38)・それ以外の群(n=61)の結果を示している

## 2) 【SCの醸成・活用】に着目したグループ

【SCの醸成・活用】については、全対象市町村について欠損のない変数が地区組織活動教育延参加者数のみであることから、クラスター分析は実施せず、地区組織活動教育延参加者数の有無で2グループに分類することを検討した。地区組織活動教育が行われていたのは62市町村で人口千人あたり25.29±29.28人であった。このグループでは、薬剤師数が有意に多かったが、他の地域特性に関する変数、被災状況及び活動体制に関する変数は、グループ間で有意差は見られなかった。他のカテゴリの地域保健活動変数についてもグループ間の差を確認したところ、地区組織活動教育が行われているグループでは、【住民の健康づくり】に関する活動の変数である健康教育延参加者数も有意に多かった(表15)。また、【SCの醸成・活用】に関しては、市町村へのアンケート調査によって収集した変数が

多いことから、アンケート項目についてもグループ間で比較を行ったが、いずれの項目もグループ間で有意差は見られなかった（表 16）。このように、【SC の醸成・活用】に関する活動については、当該活動を特徴とする適当な市町村群が生成されず、グループ分けができなかった。

表15 【SCの醸成・活用】に関する活動に基づくグループ分けの結果

	地区組織活動教育が 実施されている群 (n=62)		それ以外の群 (n=46)		P値
	平均値±標準偏差	中央値	平均値±標準偏差	中央値	
SCの醸成・活用					
地区組織活動教育延参加者数 (人口千人)	25.29 ± 29.28	13.08	0 ± 0	0	0.000
その他地域保健活動					
健康教育延参加者数 (人口千人対)	274.39 ± 169.38	227.59	214.62 ± 203.18	136.58	0.005
活動体制					
保健事業費割合	0.98 ± 0.87	0.78	0.95 ± 1.18	0.71	0.272
保健師 1人あたり人口	2672.73 ± 1395.30	2274.90	2376.32 ± 1308.05	2076.28	0.250
統括的保健師割合	0.09 ± 0.10	0.06	0.07 ± 0.09	0.05	0.298
保健師の所属区分数	4.29 ± 2.89	3.00	3.70 ± 1.79	3.00	0.602
地域特性					
総人口	89168.40 ± 190149.70	30536.50	58895.00 ± 99247.67	31376.50	0.539
65歳以上人口割合*	0.34 ± 0.05	0.34	0.35 ± 0.06	0.34	0.412
可住面積あたり人口密度	958.95 ± 1266.03	550.15	664.35 ± 448.24	503.65	0.664
財政力指数	0.45 ± 0.20	0.42	0.41 ± 0.20	0.36	0.393
課税対象所得	2720.69 ± 272.50	2690.39	2684.75 ± 297.22	2657.09	0.412
医師数 (医療圏人口千人対)	2.35 ± 0.74	2.09	2.36 ± 0.83	1.99	0.544
歯科医師数 (医療圏人口千人対)	0.71 ± 0.22	0.62	0.65 ± 0.14	0.64	0.806
薬剤師数 (医療圏人口千人対)	1.96 ± 0.44	1.87	1.77 ± 0.39	1.70	0.018
看護職数 (医療圏人口千人対) *	14.27 ± 2.34	14.16	14.10 ± 2.47	14.19	0.723
病院病床数 (医療圏人口千人対)	14.05 ± 3.10	13.57	13.96 ± 4.32	13.42	0.413
診療所数 (医療圏人口千人対)	0.84 ± 0.13	0.82	0.82 ± 0.15	0.78	0.295
歯科診療所数 (医療圏人口千人対)	0.47 ± 0.08	0.46	0.45 ± 0.07	0.46	0.315
介護保険施設数 (医療圏人口千人対)	0.43 ± 0.09	0.41	0.43 ± 0.11	0.41	0.869
介護保険施設設定員数 (医療圏人口千人対)	26.80 ± 3.83	26.83	27.19 ± 4.51	26.63	0.627
介護保険施設従事者数 (医療圏人口千人)	16.59 ± 2.85	16.70	16.81 ± 3.45	15.81	0.717
被災状況					
住家被害棟数 (人口千人対)	5.95 ± 12.25	1.85	6.08 ± 11.58	1.66	0.533
死者・行方不明者数 (人口千人対)	0.05 ± 0.18	0.00	0.02 ± 0.05	0.00	0.790

Mann-Whitney test ※正規分布している変数については t 検定を実施

「看護職数」は地区組織活動教育が実施されている群(n=58)・それ以外の群(n=41)の結果を示している

表16 【SCの醸成・活用】に関する活動に基づくグループ分けの結果 (アンケート項目)

	地区組織活動教育が 実施されている群 (n=23)		それ以外の群 (n=23)		P値
	平均値±標準偏差	中央値	平均値±標準偏差	中央値	
SCの醸成・活用 (アンケート項目)					
住民協働分野数	3.65 ± 1.99	3.00	2.96 ± 2.27	2.00	0.126
住民協働協議会等開催件数	8.70 ± 20.49	4.00	11.65 ± 34.29	2.00	0.418
健康等推進員数 (人口千人対)	8.85 ± 7.39	5.76	11.71 ± 13.38	6.33	0.991

Mann-Whitney test

### 3) 【保健医療福祉介護の連携強化】に着目したグループ

【保健医療福祉介護の連携強化】については、データ欠損のない連携調整会議の主催件数と連携調整会議への参加件数の2変数を用いてクラスター分析を実施した。デンドログラム(図26)に基づき市町村を2グループに分け、比較した結果、一方は、連絡調整会議の主催件数が $218.84 \pm 145.20$ 件、連絡調整会議への参加団体数が $855.28 \pm 637.64$ 団体、連絡調整会議への参加件数が $145.31 \pm 123.96$ 件と【保健医療福祉会議の連携強化】に係る変数がいずれも有意に多いグループとなった。このグループでは、保健師の所属区分数、総人口、介護保険施設定員数も有意に多かった(表17)。本研究では、このグループを「連絡調整会議の多い群」とし、他方をそれ以外の群とした。また、他のカテゴリの地域保健活動変数についてもグループ間の差を比較したが、いずれの変数も有意差は見られなかった。

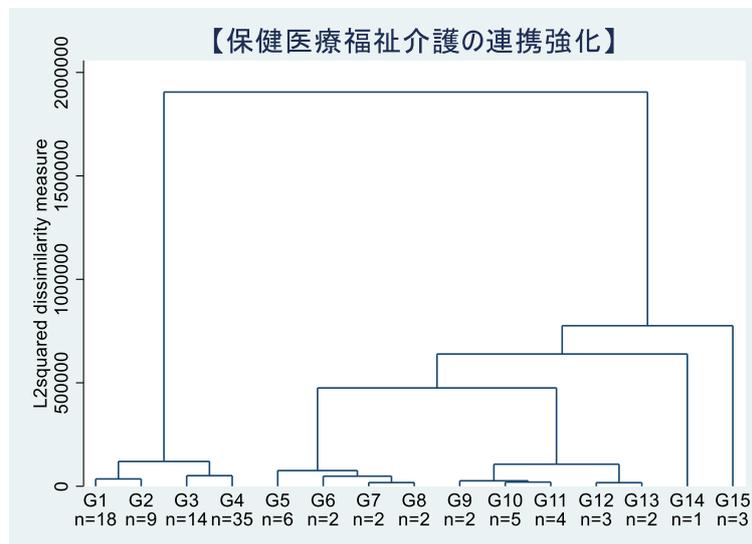


図26 デンドログラム (保健医療福祉介護の連携強化)

表17 【保健医療福祉介護の連携強化】に関する活動に基づくグループ分けの結果

	連絡調整会議の 多い群 (n=32)		それ以外の群 (n=76)		P値
	平均値±標準偏差	中央値	平均値±標準偏差	中央値	
保健医療福祉介護の連携強化					
連絡調整会議の主催件数	218.84 ± 145.20	201.50	45.96 ± 35.42	34.50	0.000
連絡調整会議への参加団体数	855.28 ± 637.64	803.50	221.17 ± 247.33	147.00	0.000
連絡調整会議への参加件数	145.31 ± 123.96	128.00	33.89 ± 24.70	30.00	0.000
活動体制					
保健事業費割合	0.85 ± 0.35	0.78	1.02 ± 1.18	0.75	0.914
保健師1人あたり人口	2726.79 ± 1534.90	2241.23	2470.56 ± 1283.55	2324.56	0.540
統括的保健師割合	0.05 ± 0.04	0.04	0.10 ± 0.11	0.07	0.108
保健師の所属区分数	5.31 ± 2.75	5.00	3.50 ± 2.18	3.00	0.000
地域特性					
総人口	136103.30 ± 234916.30	44089.00	51082.97 ± 103247.20	21516.00	0.000
65歳以上人口割合*	0.33 ± 0.05	0.34	0.35 ± 0.06	0.35	0.191
可住面積あたり人口密度	818.34 ± 855.51	505.05	839.84 ± 1073.35	555.35	0.840
財政力指数	0.46 ± 0.21	0.38	0.42 ± 0.19	0.40	0.520
課税対象所得	2774.22 ± 358.83	2659.98	2676.40 ± 240.34	2690.39	0.545
医師数 (医療圏人口千人対)	2.19 ± 0.62	2.04	2.42 ± 0.83	2.08	0.402
歯科医師数 (医療圏人口千人対)	0.66 ± 0.19	0.61	0.70 ± 0.19	0.64	0.195
薬剤師数 (医療圏人口千人対)	1.86 ± 0.39	1.82	1.89 ± 0.45	1.72	0.933
看護職数 (医療圏人口千人対) *	14.28 ± 2.47	14.19	14.17 ± 2.36	14.16	0.842
病院病床数 (医療圏人口千人対)	14.06 ± 2.98	14.52	13.99 ± 3.92	13.42	0.538
診療所数 (医療圏人口千人対)	0.85 ± 0.14	0.82	0.83 ± 0.14	0.78	0.383
歯科診療所数 (医療圏人口千人対)	0.45 ± 0.07	0.45	0.47 ± 0.08	0.46	0.425
介護保険施設数 (医療圏人口千人対)	0.45 ± 0.10	0.42	0.42 ± 0.10	0.39	0.122
介護保険施設定員数 (医療圏人口千人対) *	28.17 ± 4.60	27.94	26.46 ± 3.81	26.06	0.047
介護保険施設従事者数 (医療圏人口千人対) *	17.52 ± 3.15	17.41	16.33 ± 3.04	15.22	0.069
被災状況					
住家被害棟数 (人口千人対)	5.46 ± 12.07	2.20	6.23 ± 11.92	1.39	0.606
死者・行方不明者数 (人口千人対)	0.02 ± 0.04	0.00	0.05 ± 0.16	0.00	0.531

Mann-Whitney test ※正規分布している変数についてはt検定を実施

「連絡調整会議への参加団体数」は連絡調整会議の多い群(n=32)・それ以外の群(n=75)の結果を示している

「看護職数」は連絡調整会議の多い群(n=29)・それ以外の群(n=70)の結果を示している

#### 4) 【健康危機管理】に着目したグループ

【健康危機管理】については、欠損のない変数が健康危機管理教育延参加者数のみであることから、クラスター分析は実施せず、健康危機管理教育延参加者数の有無で2グループに分けた。健康危機管理に関する健康教育が行われていたのは7市町村で人口千人あたり2.06±1.62人であった。このグループでは、保健師の所属区分数、総人口、死者・行方不明者数が有意に多かった(表18)。他のカテゴリの地域保健活動変数については、グループ間で有意差は見られなかった。

【健康危機管理】に関しては、市町村へのアンケート調査によって収集した変数が多いことから、アンケート項目についてもグループ間で比較を行ったところ、住民に対して健康危機管理に関する健康教育が行われているグループでは、健康危機管理連携会議開催件数と健康危機管理研修等参加保健師延数が多かった(表19)。本研究では、このグループを「健康危機管理教育等参加者の多い群」、他方をそれ以外の群とした。

表18 【健康危機管理】に関する活動に基づくグループ分けの結果

	健康危機管理教育等 参加者の多い群 (n=7)		それ以外の群 (N=101)		P値
	平均値±標準偏差	中央値	平均値±標準偏差	中央値	
健康危機管理					
健康危機管理教育延参加者数 (人口千人対)	2.06 ± 1.62	1.65	0 ± 0	0	0.000
活動体制					
保健事業費割合	0.65 ± 0.12	0.67	0.99 ± 1.04	0.77	0.08
保健師1人あたり人口	3481.36 ± 1686.51	3672.31	2481.69 ± 1320.86	2242.40	0.14
統括的保健師割合	0.03 ± 0.03	0.02	0.08 ± 0.10	0.06	0.17
保健師の所属区分数	6.29 ± 2.75	6.00	3.88 ± 2.41	3.00	0.02
地域特性					
総人口	205141.00 ± 185474.80	190960.00	67342.81 ± 153046.40	28733.00	0.014
65歳以上人口割合 <sup>※</sup>	0.33 ± 0.07	0.32	0.34 ± 0.06	0.34	0.486
可住面積あたり人口密度	1219.51 ± 961.16	932.20	806.72 ± 1012.16	515.30	0.201
財政力指数	0.54 ± 0.26	0.52	0.42 ± 0.19	0.39	0.292
課税対象所得	2843.37 ± 329.68	2741.88	2695.82 ± 278.29	2670.13	0.259
医師数 (医療圏人口千人対)	2.46 ± 0.48	2.39	2.35 ± 0.79	2.04	0.315
歯科医師数 (医療圏人口千人対)	0.74 ± 0.22	0.66	0.68 ± 0.19	0.62	0.378
薬剤師数 (医療圏人口千人対)	1.98 ± 0.34	1.87	1.87 ± 0.44	1.73	0.488
看護職数 (医療圏人口千人対) <sup>※</sup>	14.68 ± 2.32	15.15	14.17 ± 2.40	14.16	0.614
病院病床数 (医療圏人口千人対)	14.89 ± 2.59	14.93	13.95 ± 3.72	13.42	0.303
診療所数 (医療圏人口千人対)	0.90 ± 0.16	0.85	0.83 ± 0.13	0.80	0.218
歯科診療所数 (医療圏人口千人対)	0.51 ± 0.06	0.52	0.46 ± 0.08	0.46	0.055
介護保険施設数 (医療圏人口千人対)	0.40 ± 0.06	0.41	0.43 ± 0.10	0.41	0.657
介護保険施設定員数 (医療圏人口千人対) <sup>※</sup>	26.23 ± 2.74	26.51	27.02 ± 4.20	26.63	0.626
介護保険施設従事者数 (医療圏人口千人対) <sup>※</sup>	15.93 ± 2.16	17.03	16.74 ± 3.16	16.38	0.512
被災状況					
住家被害棟数 (人口千人対)	7.11 ± 6.21	7.43	5.92 ± 12.22	1.78	0.218
死者・行方不明者数 (人口千人対)	0.07 ± 0.07	0.09	0.04 ± 0.14	0.00	0.040

Mann-Whitney test ※正規分布している変数については t 検定を実施

「看護職数」は健康危機管理教育等参加者の多い群(n=6)・それ以外の群(n=93)の結果を示している

表19 【健康危機管理】に関する活動に基づくグループ分けの結果 (アンケート項目)

健康危機管理 (アンケート項目)	健康危機管理教育等 参加者の多い群 (n=4)		それ以外の群 (N=42)		P値
	平均値±標準偏差	中央値	平均値±標準偏差	中央値	
独自の災害時保健活動マニュアルあり <sup>※</sup>	3 (75.0)		11(26.2)		0.053
参照する災害時保健活動マニュアルあり <sup>※</sup>	1(25.0)		24(57.1)		0.212
災害時保健活動マニュアルなし <sup>※</sup>	0		7(16.7)		0.239
災害時要配慮者リストの共有あり <sup>※</sup>	1(25.0)		8(19.1)		0.780
健康危機管理連携会議開催件数	1.50 ± 0.58	1.50	0.60 ± 0.94	0.00	0.019
健康危機管理研修等参加保健師延数 (保健師対)	1.39 ± 1.25	0.97	0.48 ± 0.71	0.16	0.034

Mann-Whitney test ※Likelihood-ratio test

### 3. 各市町村群における災害による健康指標の変化

平常時の地域保健活動の実施状況に基づき生成した「特定健診・保健指導の高実施率群」、「連絡調整会議の多い群」、「健康危機管理教育等参加者の多い群」とそれ以外の群について、それぞれ ITSA を実施し、災害前後の各健康指標の変化を推定した。

以下、各群の ITSA の結果を記述する。

#### 1) 特定健診・保健指導の高実施率群における健康指標の変化

「特定健診・保健指導の高実施率群」とそれ以外の群で ITSA を実施した結果、要介護認定率、市町村国保医療費、SMR とともに災害前のベースラインは「特定健診・保健指導の高実施率群」の方が低い傾向であった。要介護認定率については、特に、後期高齢者の軽度要介護認定率及び重度要介護認定率で発災直後に有意な上昇が見られ、重度要介護認定率を除き、「特定健診・保健指導の高実施率群」の上昇の方が小さかった。災害後のトレンドの変化は、「特定健診・保健指導の高実施率群」ではそれ以外の群に比べて有意な変化を観測した指標が少なく、軽度要介護認定率のみで有意な上昇が見られた。市町村国保医療費と SMR については、いずれの群においても災害による有意な変化は見られなかった。

以下、各健康指標の詳細な解析結果を示す。

#### (1) 要介護認定率

##### ①軽度要介護認定率

災害前の軽度要介護認定率のベースラインは、「特定健診・保健指導の高実施率群」は 4.73% ( $P<0.01$ )、それ以外の群は 5.32% ( $P<0.01$ ) であり、「特定健診・保健指導の高実施率群」の方が低かった。「特定健診・保健指導の高実施率群」では、発災直後に軽度要介護認定率が 0.09% ( $P<0.01$ ) 上昇し、災害後のトレンドは 0.01% ( $P<0.01$ ) 上昇していた。一方、それ以外の群では、発災直後は 0.19% ( $P<0.01$ )、災害後のトレンドは 0.04% ( $P<0.01$ ) 上昇しており、「特定健診・保健指導の高実施率群」の方が災害後の軽度要介護認定率の上昇が小さかった (表 20、図 27)。

前期高齢者に限定した場合は、災害前のベースラインは「特定健診・保健指導の高実施率群」で 1.10% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では 1.24% ( $P<0.01$ ) であり、「特定健診・保健指導の高実施率群」の方が低かった。発災直後の変動及び災害後のトレンドの変化は、「特定健診・保健指導の高実施率群」では有意な変化が見られなかったが、それ以外の群では、発災直後に 0.03% ( $P<0.01$ )、災害後のトレンドは 0.01% ( $P<0.01$ ) の有意な上昇が見られた (表 21、図 28)。

後期高齢者に限定した場合も、災害前のベースラインは「特定健診・保健指導の高実施率群」で 7.86% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では 8.90% ( $P<0.01$ ) であり、「特定健診・保健指導の高実施率群」の方が低かった。発災直後の変動は、「特定

健診・保健指導の高実施率群」で 0.15% ( $P<0.01$ )、それ以外の群で 0.32% ( $P<0.01$ ) の上昇が見られ、「特定健診・保健指導の高実施率群」の上昇の方が小さかった。災害後のトレンドの変化も、「特定健診・保健指導の高実施率群」で 0.01% ( $P<0.01$ )、それ以外の群で 0.06% ( $P<0.01$ ) の上昇が見られ、「特定健診・保健指導の高実施率群」の上昇の方が小さかった (表 22、図 29)。

表 20 軽度要介護認定率の ITSA 結果

軽度要介護認定率	係数	標準誤差	t	P値
特定健診・保健指導の高実施率群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.003	0.001	-4.16	0.000
発災直後の変動: $\beta_2$	0.09	0.03	3.23	0.003
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.01	0.002	3.01	0.005
ベースライン: $\beta_0$	4.73	0.01	629.53	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.02	0.002	-13.74	0.000
発災直後の変動: $\beta_2$	0.19	0.04	4.85	0.000
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.04	0.003	12.22	0.000
ベースライン: $\beta_0$	5.32	0.01	387.05	0.000

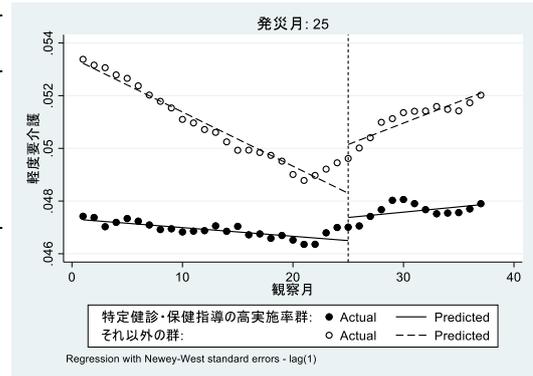


図 27 軽度要介護認定率の変化

表 21 軽度要介護認定率(前期高齢者)の ITSA 結果

軽度要介護認定率 (前期高齢者)	係数	標準誤差	t	P値
特定健診・保健指導の高実施率群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.0003	0.001	-0.57	0.571
発災直後の変動: $\beta_2$	0.02	0.01	1.96	0.058
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.0004	0.001	-0.29	0.773
ベースライン: $\beta_0$	1.10	0.01	167.46	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.004	0.0003	-11.34	0.000
発災直後の変動: $\beta_2$	0.03	0.01	4.13	0.000
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.01	0.001	7.67	0.000
ベースライン: $\beta_0$	1.24	0.003	370.27	0.000

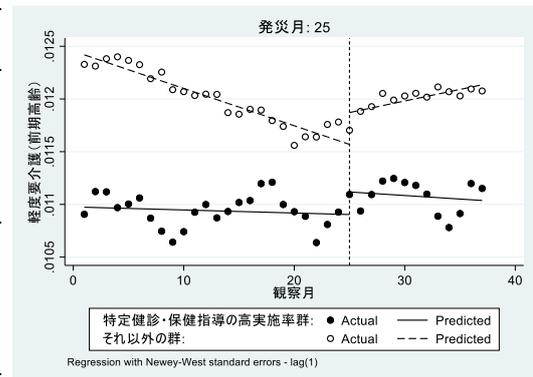


図 28 軽度要介護認定率(前期高齢者)の変化

表 22 軽度要介護認定率(後期高齢者)の ITSA 結果

軽度要介護認定率 (後期高齢者)	係数	標準誤差	t	P値
特定健診・保健指導の高実施率群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.01	0.002	-5.15	0.000
発災直後の変動: $\beta_2$	0.15	0.05	3.24	0.003
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.01	0.004	2.99	0.005
ベースライン: $\beta_0$	7.86	0.01	576.03	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.04	0.003	-14.65	0.000
発災直後の変動: $\beta_2$	0.32	0.06	4.95	0.000
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.06	0.01	11.64	0.000
ベースライン: $\beta_0$	8.90	0.02	375.79	0.000

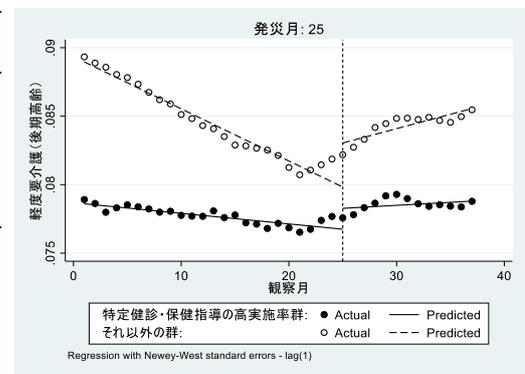


図 29 軽度要介護認定率(後期高齢者)の変化

## ② 中度要介護認定率

中度要介護認定率の災害前のベースラインは、「特定健診・保健指導の高実施率群」で 9.63% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では 9.90% ( $P<0.01$ ) であり、「特定健診・保健指導の高実施率群」の方が低かった。災害直後は両群ともに有意な変動は見られなかった。災害後のトレンドも「特定健診・保健指導の高実施率群」では有意な変化が見られなかったが、それ以外の群では -0.02% ( $P<0.01$ ) の有意な低下が見られた (表 23、図 30)。

前期高齢者に限った場合、災害前のベースラインは「特定健診・保健指導の高実施率群」で 1.71% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では 1.89% ( $P<0.01$ ) であり、「特定健診・保健指導の高実施率群」の方が低かった。発災直後の変動及び災害後のトレンドについては、「特定健診・保健指導の高実施率群」では有意な変化が見られず、それ以外の群では、発災直後に 0.03% ( $P<0.01$ ) の上昇、災害後のトレンドに -0.005% ( $P<0.01$ ) の低下が見られた (表 24、図 31)。

後期高齢者に限った場合も、災害前のベースラインは「特定健診・保健指導の高実施率群」で 16.48% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では 16.89% ( $P<0.01$ ) であり、「特定健診・保健指導の高実施率群」の方が低かった。また、「特定健診・保健指導の高実施率群」では発災直後の変動、災害後のトレンドともに有意な変化は見られなかったが、それ以外の群では、災害後のトレンドに -0.03% ( $P<0.01$ ) の有意な低下が見られた (表 25、図 32)。

## ③ 重度要介護認定率

重度要介護認定率の災害前のベースラインは、「特定健診・保健指導の高実施率群」は 4.40% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では 4.53% ( $P<0.01$ ) であり、「特定健診・保健指導の高実施率群」の方が低かった。発災直後の変動は、「特定健診・保健指導の高実施率群」で 0.06% ( $P=0.013$ )、それ以外の群では 0.04% ( $P=0.05$ ) の上昇が見られ、「特定健診・保健指導の高実施率群」の上昇の方が大きかった。災害後のトレンドの変化は、両群ともに有意な変化は見られなかった (表 26、図 33)。

前期高齢者に限った場合、災害前のベースラインは、「特定健診・保健指導の高実施率群」で 0.85% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では 0.79% ( $P<0.01$ ) であり、「特定健診・保健指導の高実施率群」の方が高かった。発災直後の変動及び災害後のトレンド変化は、両群ともに有意な変化は見られなかった (表 27、図 34)。

後期高齢者に限った場合、災害前のベースラインは、「特定健診・保健指導の高実施率群」で 7.45% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では 7.77% ( $P<0.01$ ) であり、「特定健診・保健指導の高実施率群」の方が低かった。発災直後の変動は、「特定健診・保健指導の高実施率群」で 0.11% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では 0.09% ( $P=0.028$ ) であり、「特定健診・保健指導の高実施率群」の上昇が大きかった。災害後のトレ

ンドは、「特定健診・保健指導の高実施率群」では有意な変化が見られず、それ以外の群では-0.01% ( $P=0.021$ ) の低下が見られた (表 28、図 35)。

表 23 中度要介護認定率の ITSA 結果

中度要介護認定率	係数	標準誤差	t	P値
特定健診・保健指導の高実施率群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	0.01	0.001	7.43	0.000
発災直後の変動: $\beta_2$	0.02	0.02	1.28	0.209
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.002	0.002	-1.11	0.277
ベースライン: $\beta_0$	9.63	0.01	960.59	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	0.01	0.001	7.79	0.000
発災直後の変動: $\beta_2$	-0.01	0.02	-0.64	0.530
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.02	0.002	-7.72	0.000
ベースライン: $\beta_0$	9.90	0.02	425	0.000

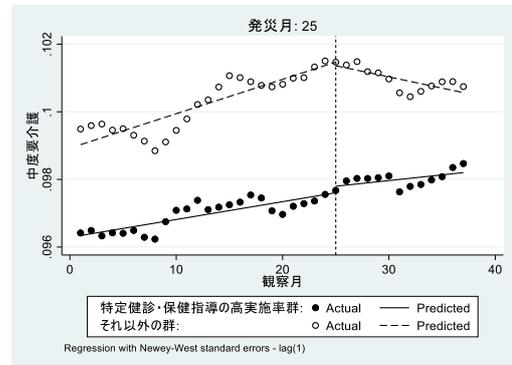


図 30 中度要介護認定率の変化

表 24 中度要介護認定率(前期高齢者)の ITSA 結果

中度要介護認定率 (前期高齢者)	係数	標準誤差	t	P値
特定健診・保健指導の高実施率群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	0.001	0.001	1.17	0.250
発災直後の変動: $\beta_2$	0.03	0.02	1.73	0.093
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.002	0.002	-1.02	0.314
ベースライン: $\beta_0$	1.71	0.01	222.19	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.002	0.001	-2.54	0.016
発災直後の変動: $\beta_2$	0.03	0.01	2.86	0.007
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.005	0.002	-3.11	0.004
ベースライン: $\beta_0$	1.89	0.01	180.77	0.000

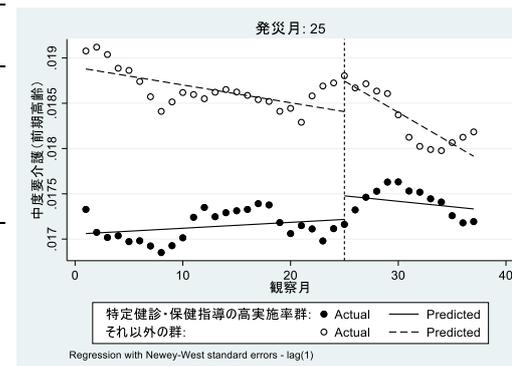


図 31 中度要介護認定率(前期高齢者)の変化

表 25 中度要介護認定率(後期高齢者)の ITSA 結果

中度要介護認定率 (後期高齢者)	係数	標準誤差	t	P値
特定健診・保健指導の高実施率群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	0.01	0.001	5.21	0.000
発災直後の変動: $\beta_2$	0.02	0.03	0.86	0.398
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.01	0.004	-1.9	0.067
ベースライン: $\beta_0$	16.48	0.02	1074.11	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	0.01	0.002	6.22	0.000
発災直後の変動: $\beta_2$	-0.001	0.03	-0.06	0.955
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.03	0.003	-12.53	0.000
ベースライン: $\beta_0$	16.89	0.04	481.04	0.000

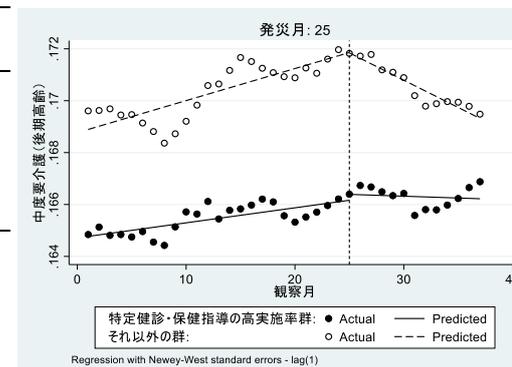


図 32 中度要介護認定率(後期高齢者)の変化

表 26 重度要介護認定率の ITSA 結果

重度要介護認定率	係数	標準誤差	t	P値
特定健診・保健指導の高実施率群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.002	0.001	-2.09	0.044
発災直後の変動: $\beta_2$	0.06	0.02	2.64	0.013
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.003	0.003	-1.02	0.317
ベースライン: $\beta_0$	4.40	0.01	299.31	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.0004	0.001	-0.44	0.663
発災直後の変動: $\beta_2$	0.04	0.02	2.03	0.050
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.004	0.002	-1.48	0.148
ベースライン: $\beta_0$	4.53	0.01	314.4	0.000

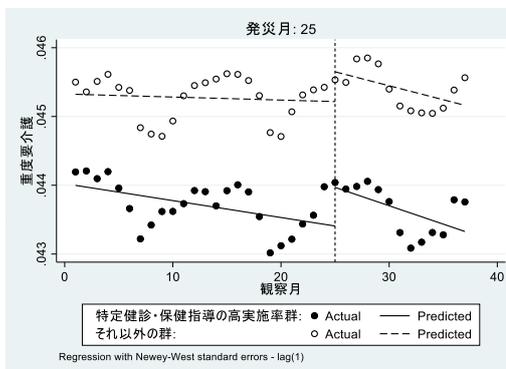


図 33 重度要介護認定率の変化

表 27 重度要介護認定率(前期高齢者)の ITSA 結果

重度要介護認定率 (前期高齢者)	係数	標準誤差	t	P値
特定健診・保健指導の高実施率群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.002	0.0004	-5.28	0.000
発災直後の変動: $\beta_2$	0.003	0.01	0.29	0.776
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.001	0.002	-0.89	0.378
ベースライン: $\beta_0$	0.85	0.004	203.94	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	0.0002	0.0002	0.88	0.385
発災直後の変動: $\beta_2$	-0.0001	0.004	-0.03	0.975
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.001	0.001	0.99	0.328
ベースライン: $\beta_0$	0.79	0.003	265.05	0.000

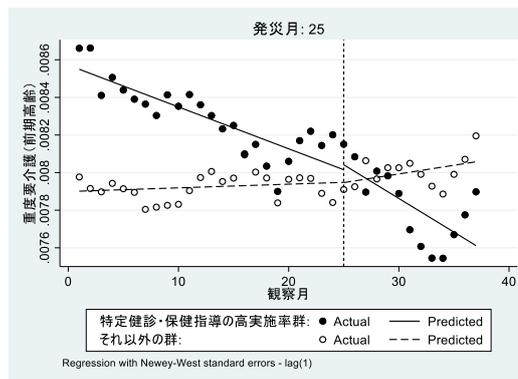


図 34 重度要介護認定率(前期高齢者)の変化

表 28 重度要介護認定率(後期高齢者)の ITSA 結果

重度要介護認定率 (後期高齢者)	係数	標準誤差	t	P値
特定健診・保健指導の高実施率群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.004	0.002	-2.16	0.038
発災直後の変動: $\beta_2$	0.11	0.04	3.06	0.004
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.01	0.004	-1.4	0.171
ベースライン: $\beta_0$	7.45	0.03	281.22	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.004	0.002	-2.17	0.037
発災直後の変動: $\beta_2$	0.09	0.04	2.29	0.028
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.01	0.004	-2.43	0.021
ベースライン: $\beta_0$	7.77	0.03	292.89	0.000

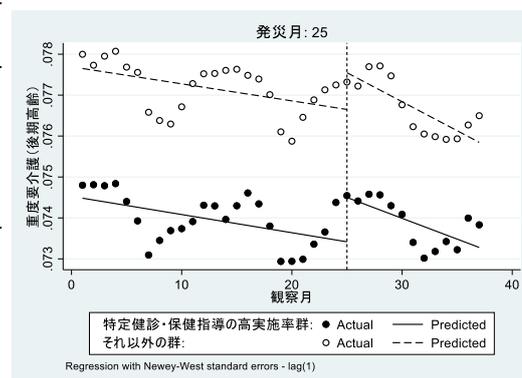


図 35 重度要介護認定率(後期高齢者)の変化

## (2) 市町村国保医療費

1人あたりの市町村国保医療費については、災害前のベースラインは「特定健診・保健指導の高実施率群」で32,310.69円( $P<0.01$ )、それ以外の群では34195.88円( $P<0.01$ )であり、「特定健診・保健指導の高実施率群」の方が低かった。災害による有意な変化は両群ともに見られなかった(表29、図36)。

表29 市町村国保医療費のITSA結果

市町村国保医療費	係数	標準誤差	t	P値
<b>特定健診・保健指導の高実施率群</b>				
災害前のトレンド: $\beta_1$	115.77	82.06	1.41	0.173
発災後の変動: $\beta_2$	-431.04	786.35	-0.55	0.589
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-64.88	109.08	-0.59	0.558
ベースライン: $\beta_0$	32310.69	415.94	77.68	0.000
<b>それ以外の群</b>				
災害前のトレンド: $\beta_1$	75.62	49.40	1.53	0.141
発災直後の変動: $\beta_2$	-480.82	454.37	-1.06	0.302
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-2.09	68.54	-0.03	0.976
ベースライン: $\beta_0$	34195.88	230.50	148.36	0.000

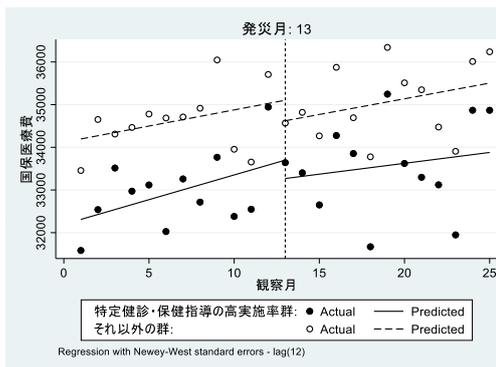


図36 市町村国保医療費の変化

## (3) SMR

SMRについては、災害前のベースラインは「特定健診・保健指導の高実施率群」で0.98( $P<0.01$ )、それ以外の群では1.00( $P<0.01$ )であり、「特定健診・保健指導の高実施率群」の方が低かった。災害による有意な変化は両群ともに見られなかった(表30、図37)。

表30 SMRのITSA結果

SMR	係数	標準誤差	t	P値
<b>特定健診・保健指導の高実施率群</b>				
災害前のトレンド: $\beta_1$	0.001	0.001	0.96	0.344
発災直後の変動: $\beta_2$	-0.03	0.03	-1.01	0.320
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.000	0.004	0.05	0.960
ベースライン: $\beta_0$	0.98	0.02	64.01	0.000
<b>それ以外の群</b>				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.00003	0.001	-0.05	0.960
発災直後の変動: $\beta_2$	-0.02	0.01	-1.14	0.263
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.0002	0.002	-0.1	0.921
ベースライン: $\beta_0$	1.00	0.01	115.36	0.000

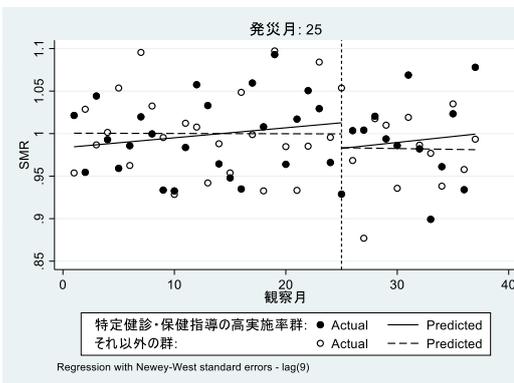


図37 SMRの変化

## 2) 連絡調整会議の多い群における健康指標の変化

「連絡調整会議の多い群」とそれ以外の群を比較した結果、災害前のベースラインは、市町村国保医療費を除き、各指標ともに「連絡調整会議の多い群」の方が高かった。発災直後の変動は、後期高齢者の軽度要介護認定率及び重度要介護認定率で顕著な上昇が見られ、いずれも「連絡調整会議の多い群」の上昇の方が大きかった。災害後のトレンド変化は、軽度要介護認定率では上昇傾向、中度要介護認定率と重度要介護認定率では下降傾向の変化が見られ、いずれも「連絡調整会議の多い群」の変化の方が大きかった。SMRは、発災直後は「連絡調整会議の多い群」では有意な変動が見られなかったが、それ以外の群では有意な低下が見られた。災害後のトレンド変化は「連絡調整会議の多い群」でのみ有意な上昇が見られた。市町村国保医療費については、両群ともに災害による有意な変化は見られなかった。

以下、各健康指標の詳細な解析結果を示す。

### (1) 要介護認定率

#### ①軽度要介護認定率

軽度要介護認定率の災害前のベースラインは、「連絡調整会議の多い群」で5.46% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では4.94% ( $P<0.01$ )であり、「連絡調整会議の多い群」の方が高かった。発災直後の変動は、「連絡調整会議の多い群」で0.17% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では0.14% ( $P<0.01$ )であり、「連絡調整会議の多い群」の上昇の方が大きかった。災害後のトレンド変化も、「連絡調整会議の多い群」は0.03% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では0.02% ( $P<0.01$ )であり、「連絡調整会議の多い群」の上昇の方が大きかった(表31、図38)。

前期高齢者に限った場合は、災害前のベースラインは「連絡調整会議の多い群」で1.29% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では1.14% ( $P<0.01$ )であり、「連絡調整会議の多い群」の方が高かった。発災直後の変動は、両群ともに0.03% ( $P<0.01$ )の上昇が見られた。災害後のトレンドは、「連絡調整会議の多い群」で0.01% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では0.002% ( $P=0.048$ )の上昇が見られ、「連絡調整会議の多い群」の上昇の方が大きかった(表32、図39)。

後期高齢者に限った場合も、災害前のベースラインは「連絡調整会議の多い群」で9.05% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では8.26% ( $P<0.01$ )であり、「連絡調整会議の多い群」の方が高かった。発災直後の変動は、「連絡調整会議の多い群」で0.28% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では0.24% ( $P<0.01$ )であり、「連絡調整会議の多い群」の上昇の方が大きかった。災害後のトレンド変化も、「連絡調整会議の多い群」で0.05% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では0.04% ( $P<0.01$ )であり、「連絡調整会議の多い群」の方が大きく上昇していた(表33、図40)。

表 31 軽度要介護認定率の ITSA 結果

軽度要介護認定率	係数	標準誤差	t	P値
連絡調整会議の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.02	0.002	-10.91	0.000
発災直後の変動: $\beta_2$	0.17	0.03	5.74	0.000
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.03	0.002	18.88	0.000
ベースライン: $\beta_0$	5.46	0.02	344.55	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.01	0.001	-11.95	0.000
発災直後の変動: $\beta_2$	0.14	0.04	3.79	0.001
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.02	0.003	6.45	0.000
ベースライン: $\beta_0$	4.94	0.01	554.91	0.000

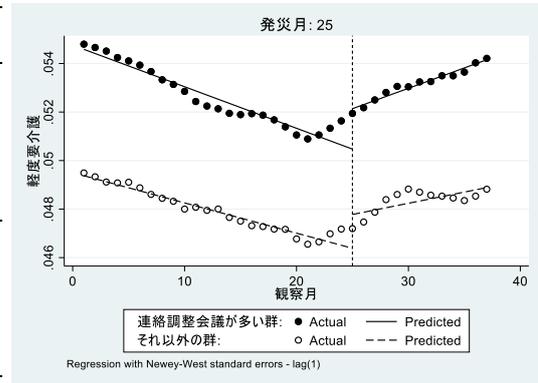


図 38 軽度要介護認定率の変化

表 32 軽度要介護認定率(前期高齢者)の ITSA 結果

軽度要介護認定率 (前期高齢者)	係数	標準誤差	t	P値
連絡調整会議の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.004	0.0003	-11.84	0.000
発災直後の変動: $\beta_2$	0.03	0.01	3.22	0.003
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.01	0.001	9	0.000
ベースライン: $\beta_0$	1.29	0.003	433.9	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.002	0.0003	-4.65	0.000
発災直後の変動: $\beta_2$	0.03	0.01	3.2	0.003
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.002	0.001	2.05	0.048
ベースライン: $\beta_0$	1.14	0.005	246.91	0.000

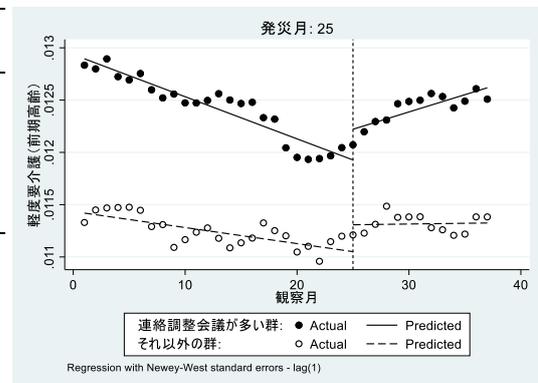


図 39 軽度要介護認定率(前期高齢者)の変化

表 33 軽度要介護認定率(後期高齢者)の ITSA 結果

軽度要介護認定率 (後期高齢者)	係数	標準誤差	t	P値
連絡調整会議の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.03	0.003	-9.77	0.000
発災直後の変動: $\beta_2$	0.28	0.05	5.5	0.000
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.05	0.003	15.9	0.000
ベースライン: $\beta_0$	9.05	0.03	298.59	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.03	0.002	-13.82	0.000
発災直後の変動: $\beta_2$	0.24	0.06	3.87	0.000
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.04	0.01	6.27	0.000
ベースライン: $\beta_0$	8.26	0.01	572.05	0.000

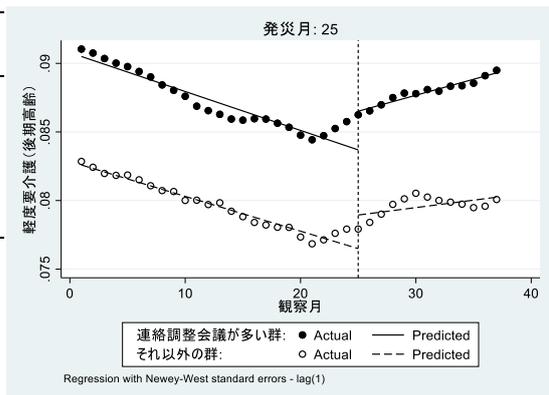


図 40 軽度要介護認定率(後期高齢者)の変化

## ②中度要介護認定率

中度要介護認定率の災害前のベースラインは、「連絡調整会議の多い群」で10.37% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では9.56% ( $P<0.01$ )であり、「連絡調整会議の多い群」の方が高かった。発災直後の変動は両群とも有意な変動は見られなかった。災害後のトレンド変化は、両群ともに-0.01% ( $P<0.01$ )低下していた(表34、図41)。

前期高齢者に限った場合は、災害前のベースラインは「連絡調整会議の多い群」で1.94% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では1.76% ( $P<0.01$ )であり、「連絡調整会議の多い群」の方が高かった。発災直後の変動は、「連絡調整会議の多い群」で0.02% ( $P=0.012$ )、それ以外の群では0.04% ( $P<0.01$ )であり、「連絡調整会議の多い群」の上昇の方が小さかった。災害後のトレンド変化は、両群ともに-0.004% ( $P<0.01$ )の低下が見られた(表35、図42)。

後期高齢者に限った場合は、災害前のベースラインは「連絡調整会議の多い群」で17.60% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では16.36% ( $P<0.01$ )であり、「連絡調整会議の多い群」の方が高かった。発災直後の変動は、両群ともに有意な変動は見られなかった。災害後のトレンド変化は、「連絡調整会議の多い群」で-0.03% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では-0.02% ( $P<0.01$ )の低下が見られ、「連絡調整会議の多い群」の変化の方が大きかった(表36、図43)。

## ③重度要介護認定率

重度要介護認定率の災害前のベースラインは、「連絡調整会議の多い群」で4.66% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では4.40% ( $P<0.01$ )であり、「連絡調整会議の多い群」の方が高かった。発災直後の変動は、「連絡調整会議の多い群」でのみ0.07% ( $P<0.01$ )の有意な上昇が見られた。災害後のトレンド変化は、両群ともに有意な変化は見られなかった(表37、図44)。

前期高齢者に限った場合は、災害前のベースラインは「連絡調整会議の多い群」で0.86% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では0.80% ( $P<0.01$ )であり、「連絡調整会議の多い群」の方が高かった。発災直後の変動及び災害後のトレンド変化は、両群ともに有意な変化は見られなかった(表38、図45)。

後期高齢者に限った場合は、災害前のベースラインは「連絡調整会議の多い群」で7.90% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では7.53% ( $P<0.01$ )であり、「連絡調整会議の多い群」の方が高かった。発災直後の変動は、「連絡調整会議の多い群」で0.13% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では0.08% ( $P=0.031$ )であり、「連絡調整会議の多い群」の上昇の方が大きかった。災害後のトレンド変化は、「連絡調整会議の多い群」でのみ-0.01% ( $P<0.01$ )の有意な低下が見られた(表39、図46)。

表 34 中度要介護認定率の ITSA 結果

中度要介護認定率	係数	標準誤差	t	P値
連絡調整会議の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	0.003	0.001	4.04	0.000
発災直後の変動: $\beta_2$	0.004	0.02	0.23	0.816
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.01	0.002	-6.06	0.000
ベースライン: $\beta_0$	10.37	0.01	945.04	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	0.01	0.001	9.47	0.000
発災直後の変動: $\beta_2$	-0.0002	0.02	-0.01	0.988
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.01	0.002	-5.2	0.000
ベースライン: $\beta_0$	9.56	0.02	499.96	0.000

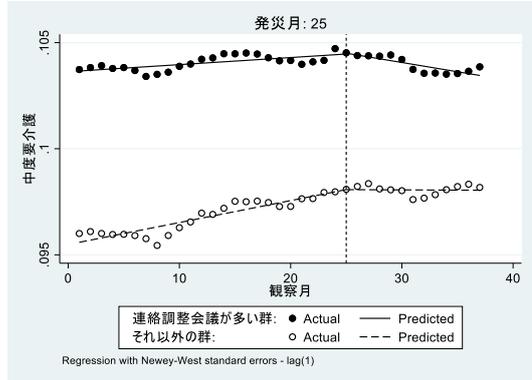


図 41 中度要介護認定率の変化

表 35 中度要介護認定率(前期高齢者)の ITSA 結果

中度要介護認定率 (前期高齢者)	係数	標準誤差	t	P値
連絡調整会議の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.002	0.0003	-8.10	0.000
発災直後の変動: $\beta_2$	0.02	0.01	2.66	0.012
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.004	0.001	-4.41	0.000
ベースライン: $\beta_0$	1.94	0.004	532.3	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.0004	0.001	-0.67	0.507
発災直後の変動: $\beta_2$	0.04	0.01	3.52	0.001
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.004	0.001	-3.48	0.001
ベースライン: $\beta_0$	1.76	0.01	166.97	0.000

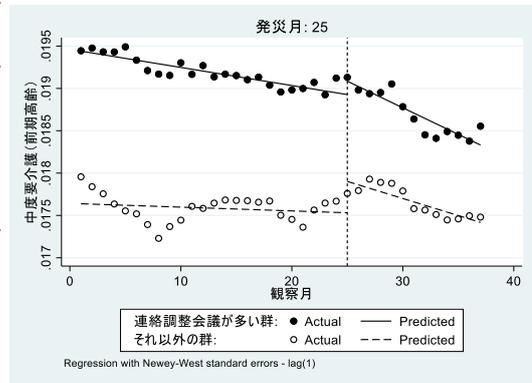


図 42 中度要介護認定率(前期高齢者)の変化

表 36 中度要介護認定率(後期高齢者)の ITSA 結果

中度要介護認定率 (後期高齢者)	係数	標準誤差	t	P値
連絡調整会議の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	0.005	0.002	3.02	0.005
発災直後の変動: $\beta_2$	0.01	0.03	0.38	0.704
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.03	0.003	-8.54	0.000
ベースライン: $\beta_0$	17.60	0.02	865.79	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	0.01	0.002	7.22	0.000
発災直後の変動: $\beta_2$	0.01	0.03	0.25	0.802
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.02	0.003	-6.81	0.000
ベースライン: $\beta_0$	16.36	0.03	572.51	0.000

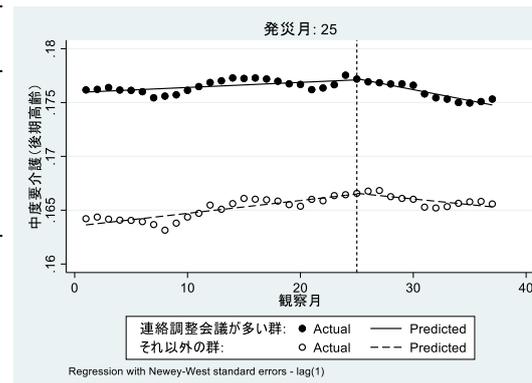


図 43 中度要介護認定率(後期高齢者)の変化

表 37 重度要介護認定率の ITSA 結果

重度要介護認定率	係数	標準誤差	t	P値
連絡調整会議の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.003	0.001	-2.55	0.016
発災直後の変動: $\beta_2$	0.07	0.02	3.08	0.004
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.004	0.002	-1.96	0.058
ベースライン: $\beta_0$	4.66	0.01	396.51	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.001	0.001	-0.59	0.557
発災直後の変動: $\beta_2$	0.04	0.02	1.89	0.068
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.003	0.003	-1.07	0.290
ベースライン: $\beta_0$	4.40	0.02	289.23	0.000

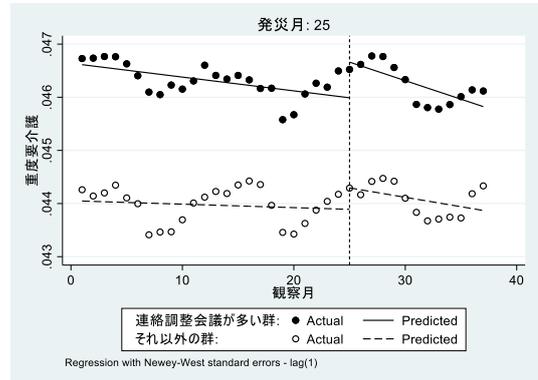


図 44 重度要介護認定率の変化

表 38 重度要介護認定率(前期高齢者)の ITSA 結果

重度要介護認定率 (前期高齢者)	係数	標準誤差	t	P値
連絡調整会議の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.002	0.0003	-6.65	0.000
発災直後の変動: $\beta_2$	0.004	0.005	0.98	0.336
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.0005	0.0004	1.05	0.301
ベースライン: $\beta_0$	0.86	0.003	267.84	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.0003	0.0003	-1.07	0.294
発災直後の変動: $\beta_2$	-0.001	0.01	-0.08	0.934
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.0003	0.001	-0.24	0.810
ベースライン: $\beta_0$	0.80	0.004	198.94	0.000

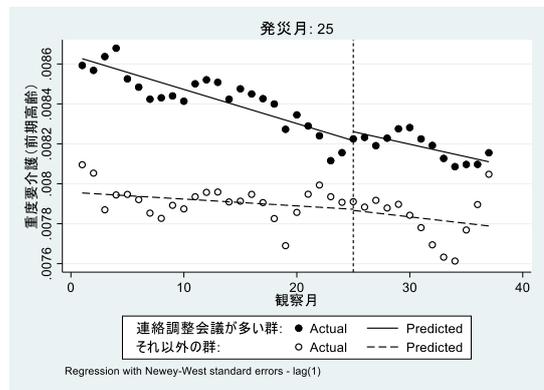


図 45 重度要介護認定率(前期高齢者)の変化

表 39 重度要介護認定率(後期高齢者)の ITSA 結果

重度要介護認定率 (後期高齢者)	係数	標準誤差	t	P値
連絡調整会議の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.004	0.002	-2.09	0.045
発災直後の変動: $\beta_2$	0.13	0.04	3.13	0.004
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.01	0.004	-3.08	0.004
ベースライン: $\beta_0$	7.90	0.02	350.13	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.004	0.002	-2.15	0.039
発災直後の変動: $\beta_2$	0.08	0.04	2.26	0.031
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.01	0.004	-1.64	0.110
ベースライン: $\beta_0$	7.53	0.03	270.24	0.000

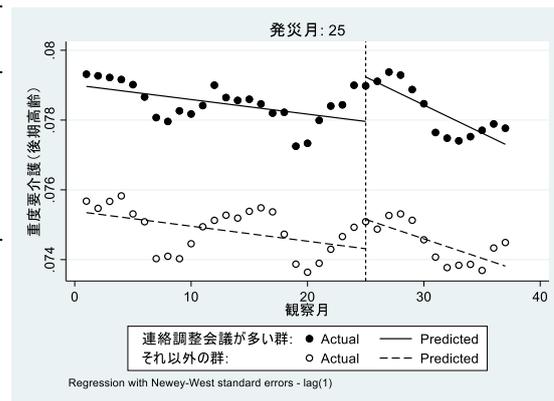


図 46 重度要介護認定率(後期高齢者)の変化

### (2) 市町村国保医療費

市町村国保医療費の災害前のベースラインは、「連絡調整会議の多い群」で 33144.47 円 ( $P<0.01$ )、それ以外の群では 33594.99 円 ( $P<0.01$ ) であり、「連絡調整会議の多い群」の方が低かった。災害による有意な変化は両群ともに見られなかった (表 40、図 47)。

表 40 市町村国保医療費の ITSA 結果

市町村国保医療費	係数	標準誤差	t	P値
<b>連絡調整会議の多い群</b>				
災害前のトレンド: $\beta_1$	85.84	72.17	1.19	0.248
発災直後の変動: $\beta_2$	-168.43	711.68	-0.24	0.815
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-20.53	92.26	-0.22	0.826
ベースライン: $\beta_0$	33144.47	305.93	108.34	0.000
<b>それ以外の群</b>				
災害前のトレンド: $\beta_1$	93.42	49.74	1.88	0.074
発災直後の変動: $\beta_2$	-575.84	404.13	-1.42	0.169
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-33.80	76.25	-0.44	0.662
ベースライン: $\beta_0$	33594.99	284.37	118.14	0.000

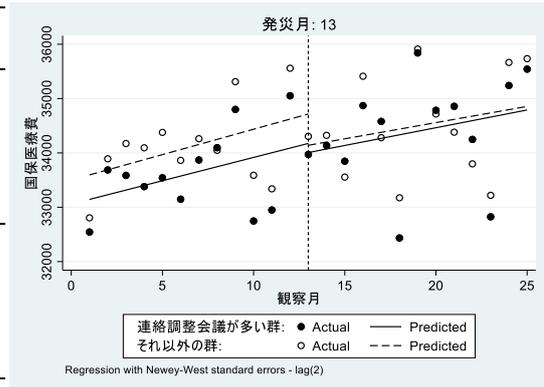


図 47 市町村国保医療費の変化

### (3) SMR

SMR の災害前のベースラインは、「連絡調整会議の多い群」で 1.00 ( $P<0.01$ )、それ以外の群では 0.99 ( $P<0.01$ ) であり、「連絡調整会議の多い群」の方が高かった。発災直後は、「連絡調整会議の多い群」で有意な変動は見られず、それ以外の群では -0.03 ( $P=0.047$ ) の有意な低下が見られた。災害後のトレンド変化は、「連絡調整会議の多い群」でのみ 0.01 ( $P=0.028$ ) の有意な上昇がみられた (表 41、図 48)。

表 41 SMR の ITSA 結果

SMR	係数	標準誤差	t	P値
<b>連絡調整会議の多い群</b>				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.0004	0.001	-0.44	0.661
発災直後の変動: $\beta_2$	-0.01	0.03	-0.47	0.641
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.01	0.002	2.29	0.028
ベースライン: $\beta_0$	1.00	0.01	112.95	0.000
<b>それ以外の群</b>				
災害前のトレンド: $\beta_1$	0.001	0.001	0.99	0.330
発災直後の変動: $\beta_2$	-0.03	0.01	-2.06	0.047
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.002	0.001	-1.68	0.102
ベースライン: $\beta_0$	0.99	0.01	98.74	0.000

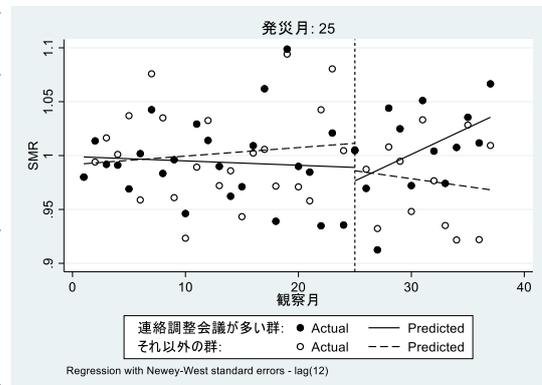


図 48 SMR の変化

### 3) 健康危機管理教育等参加者の多い群における健康指標の変化

「健康危機管理教育等参加者の多い群」とそれ以外の群を比較した結果、災害前のベースラインは、軽度要介護認定率及び SMR は「健康危機管理教育等参加者の多い群」の方が高く、後期高齢者の中度要介護認定率と重度要介護認定率及び市町村国保医療費は「健康危機管理教育等参加者の多い群」の方が低かった。発災直後の変動は、後期高齢者の軽度要介護認定率と重度要介護認定率、及び前期高齢者の中度要介護認定率で顕著な上昇が見られ、軽度要介護認定率は「健康危機管理教育等参加者の多い群」の上昇の方が小さく、中度要介護認定率と重度要介護認定率では「健康危機管理教育等参加者の多い群」の上昇の方が大きかった。災害後のトレンド変化は、後期高齢者の軽度要介護認定率と中度要介護認定率で顕著であり、軽度要介護認定率は上昇傾向で「健康危機管理教育等参加者の多い群」の変化の方が小さく、中度要介護認定率は下降傾向で「健康危機管理教育等参加者の多い群」の変化の方が大きかった。SMR は、「健康危機管理教育等参加者の多い群」で発災直後により大きな上昇が見られたが、同郡の災害後のトレンド変化は有意に低下していた。市町村国保医療費は、両群ともに災害による有意な変化は見られなかった。

以下、各健康指標の詳細な解析結果を示す。

#### (1) 要介護認定率

##### ①軽度要介護認定率

軽度要介護認定率の災害前のベースラインは、「健康危機管理教育等参加者の多い群」で 5.69% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では 5.05% ( $P<0.01$ ) であり、「健康危機管理教育等参加者の多い群」の方が高かった。発災直後の変動は、「健康危機管理教育等参加者の多い群」で 0.10% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では 0.15% ( $P<0.01$ ) であり、「健康危機管理教育等参加者の多い群」の上昇の方が小さかった。災害後のトレンド変化も、「健康危機管理教育等参加者の多い群」で 0.01% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では 0.03% ( $P<0.01$ ) であり、「健康危機管理教育等参加者の多い群」の上昇の方が小さかった (表 42、図 49)。

前期高齢者に限った場合は、災害前のベースラインは「健康危機管理教育等参加者の多い群」で 1.44% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では 1.17% ( $P<0.01$ ) であり、「健康危機管理教育等参加者の多い群」の方が高かった。発災直後の変動は、「健康危機管理教育等参加者の多い群」で -0.01% ( $P=0.042$ ) 低下しており、それ以外の群では 0.03% ( $P<0.01$ ) 上昇していた。災害後のトレンド変化は、「健康危機管理教育等参加者の多い群」で 0.004% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では 0.003% ( $P<0.01$ ) であり、「健康危機管理教育等参加者の多い群」の上昇の方が大きかった (表 43、図 50)。

後期高齢者に限った場合は、災害前のベースラインは「健康危機管理教育等参加者の多い群」で 9.60% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では 8.42% ( $P<0.01$ ) であり、

「健康危機管理教育等参加者の多い群」の方が高かった。発災直後の変動は、「健康危機管理教育等参加者の多い群」で 0.21% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では 0.26% ( $P<0.01$ ) であり、「健康危機管理教育等参加者の多い群」の上昇の方が小さかった。災害後のトレンド変化も、「健康危機管理教育等参加者の多い群」で 0.02% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では 0.04% ( $P<0.01$ ) であり、「健康危機管理教育等参加者の多い群」の上昇の方が小さかった (表 44、図 51)。

表 42 軽度要介護認定率の ITSA 結果

軽度要介護認定率	係数	標準誤差	t	P値
健康危機管理教育等参加者の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.003	0.001	-2.37	0.024
発災直後の変動: $\beta_2$	0.10	0.03	3.59	0.001
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.01	0.002	5.95	0.000
ベースライン: $\beta_0$	5.69	0.02	363.27	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.01	0.001	-12.3	0.000
発災直後の変動: $\beta_2$	0.15	0.03	4.48	0.000
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.03	0.003	9.41	0.000
ベースライン: $\beta_0$	5.05	0.01	483.78	0.000

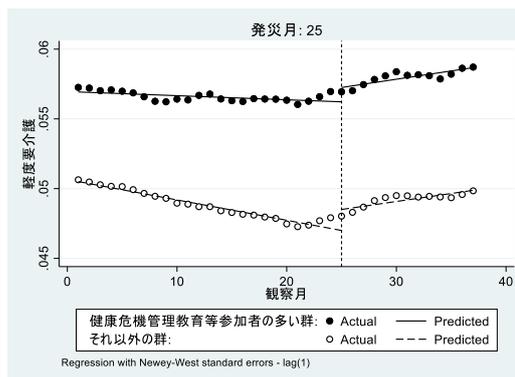


図 49 軽度要介護認定率の変化

表 43 軽度要介護認定率(前期高齢者)の ITSA 結果

軽度要介護認定率 (前期高齢者)	係数	標準誤差	t	P値
健康危機管理教育等参加者の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.001	0.0003	-2.30	0.028
発災直後の変動: $\beta_2$	-0.01	0.01	-2.12	0.042
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.004	0.001	3.83	0.001
ベースライン: $\beta_0$	1.44	0.005	317.04	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.002	0.0003	-7.64	0.000
発災直後の変動: $\beta_2$	0.03	0.01	3.59	0.001
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.003	0.001	4.42	0.000
ベースライン: $\beta_0$	1.17	0.004	313.85	0.000

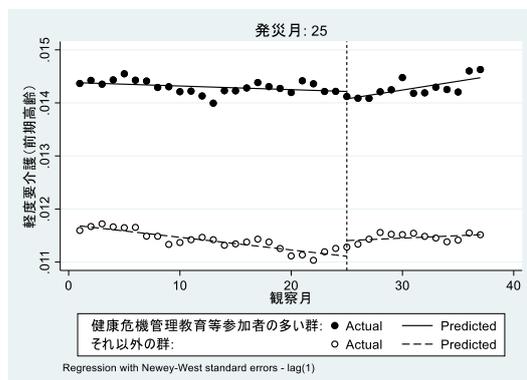


図 50 軽度要介護認定率(前期高齢者)の変化

表 44 軽度要介護認定率(後期高齢者)の ITSA 結果

軽度要介護認定率 (後期高齢者)	係数	標準誤差	t	P値
健康危機管理教育等参加者の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.01	0.002	-3.63	0.001
発災直後の変動: $\beta_2$	0.21	0.05	3.81	0.001
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.02	0.005	3.79	0.001
ベースライン: $\beta_0$	9.60	0.03	302.95	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.03	0.002	-13.09	0.000
発災直後の変動: $\beta_2$	0.26	0.06	4.51	0.000
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.04	0.005	9.12	0.000
ベースライン: $\beta_0$	8.42	0.02	474.7	0.000

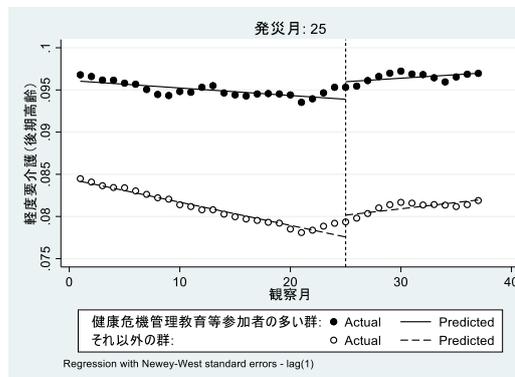


図 51 軽度要介護認定率(後期高齢者)の変化

### ②中度要介護認定率

中度要介護認定率の災害前のベースラインは、「健康危機管理教育等参加者の多い群」で 9.58% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では 9.81% ( $P<0.01$ ) であり、「健康危機管理教育等参加者の多い群」の方が低かった。発災直後の変動は両群ともに有意な変動は見られなかった。災害後のトレンド変化は、両群ともに -0.01% ( $P<0.01$ ) の低下が見られた (表 45、図 52)。

前期高齢者に限った場合は、災害前のベースラインは「健康危機管理教育等参加者の多い群」で 1.94% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では 1.81% ( $P<0.01$ ) であり、「健康危機管理教育等参加者の多い群」の方が高かった。発災直後の変動は、「健康危機管理教育等参加者の多い群」で 0.11% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では 0.03% ( $P<0.01$ ) であり、「健康危機管理教育等参加者の多い群」の上昇の方が大きかった。災害後のトレンドは、「健康危機管理教育等参加者の多い群」では有意な変化が見られず、それ以外の群では -0.004% ( $P<0.01$ ) の低下が見られた (表 46、図 53)。

後期高齢者に限った場合は、災害前のベースラインは「健康危機管理教育等参加者の多い群」で 16.53% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では 16.74% ( $P<0.01$ ) であり、「健康危機管理教育等参加者の多い群」の方が低かった。発災直後の変動は、両群ともに有意な変動は見られなかった。災害後のトレンド変化は、「健康危機管理教育等参加者の多い群」で -0.03% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では -0.02% ( $P<0.01$ ) の低下が見られ、「健康危機管理教育等参加者の多い群」の変化の方が大きかった (表 47、図 54)。

### ③重度要介護認定率

重度要介護認定率の災害前のベースラインは、「健康危機管理教育等参加者の多い群」で 4.30% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では 4.49% ( $P<0.01$ ) であり、「健康危機管理教育等参加者の多い群」の方が低かった。発災直後の変動は、「健康危機管理教育等参加者の多い群」で 0.08% ( $P=0.021$ )、それ以外の群では 0.05% ( $P=0.029$ ) であり、「健康危機管理教育等参加者の多い群」の上昇の方が大きかった。災害後のトレンド変化は、両群ともに有意な変化は見られなかった (表 48、図 55)。

前期高齢者に限った場合は、災害前のベースラインは「健康危機管理教育等参加者の多い群」で 0.83% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では 0.81% ( $P<0.01$ ) であり、「健康危機管理教育等参加者の多い群」の方が高かった。発災直後の変動及び災害後のトレンド変化は、両群ともに有意な変化は見られなかった (表 49、図 56)。

後期高齢者に限った場合は、災害前のベースラインは「健康危機管理教育等参加者の多い群」で 7.40% ( $P<0.01$ )、それ以外の群では 7.66% ( $P<0.01$ ) であり、「健康危機管理教育等参加者の多い群」の方が低かった。発災直後の変動は、「健康危機管理教育等参加者の多い群」で 0.14% ( $P=0.013$ )、それ以外の群では 0.09%

( $P=0.014$ ) であり、「健康危機管理教育等参加者の多い群」の上昇の方が大きかった。災害後のトレンド変化は、「健康危機管理教育等参加者の多い群」では有意な変化が見られず、それ以外の群では-0.01% ( $P=0.035$ ) の有意な低下が見られた (表 50、図 57)。

表 45 中度要介護認定率の ITSA 結果

中度要介護認定率	係数	標準誤差	t	P値
健康危機管理教育等参加者の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	0.01	0.001	6.09	0.000
発災直後の変動: $\beta_2$	0.04	0.02	1.6	0.120
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.01	0.003	-4.27	0.000
ベースライン: $\beta_0$	9.58	0.02	504.04	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	0.01	0.001	8.22	0.000
発災直後の変動: $\beta_2$	-0.002	0.02	-0.11	0.913
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.01	0.002	-5.35	0.000
ベースライン: $\beta_0$	9.81	0.02	563.86	0.000

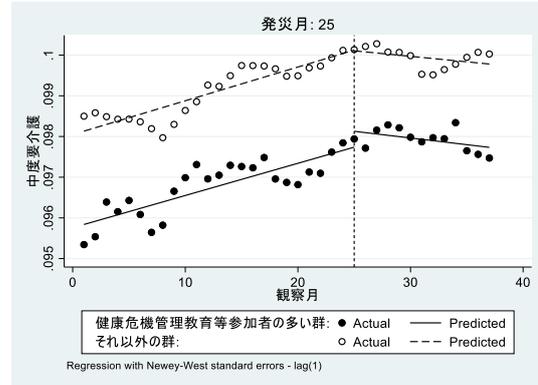


図 52 中度要介護認定率の変化

表 46 中度要介護認定率(前期高齢者)の ITSA 結果

中度要介護認定率 (前期高齢者)	係数	標準誤差	t	P値
健康危機管理教育等参加者の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.001	0.001	-1.50	0.144
発災直後の変動: $\beta_2$	0.11	0.03	3.74	0.001
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.01	0.003	-1.79	0.082
ベースライン: $\beta_0$	1.94	0.01	297.46	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.001	0.001	-1.77	0.085
発災直後の変動: $\beta_2$	0.03	0.01	3.27	0.002
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.004	0.001	-4.08	0.000
ベースライン: $\beta_0$	1.81	0.01	209.77	0.000

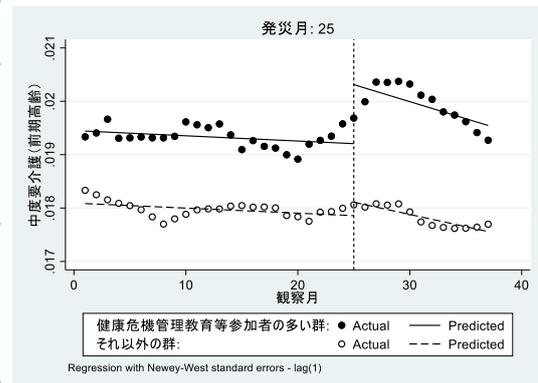


図 53 中度要介護認定率(前期高齢者)の変化

表 47 中度要介護認定率(後期高齢者)の ITSA 結果

中度要介護認定率 (後期高齢者)	係数	標準誤差	t	P値
健康危機管理教育等参加者の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	0.01	0.002	4.17	0.000
発災直後の変動: $\beta_2$	0.005	0.03	0.15	0.881
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.03	0.003	-7.78	0.000
ベースライン: $\beta_0$	16.53	0.03	542.46	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	0.01	0.002	6.18	0.000
発災直後の変動: $\beta_2$	0.01	0.02	0.33	0.746
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.02	0.003	-7.3	0.000
ベースライン: $\beta_0$	16.74	0.03	619.42	0.000

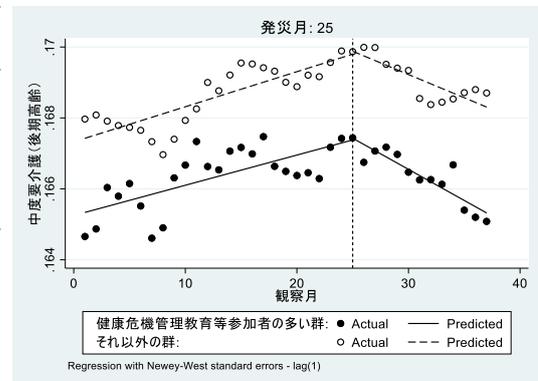


図 54 中度要介護認定率(後期高齢者)の変化

表 48 重度要介護認定率の ITSA 結果

重度要介護認定率	係数	標準誤差	t	P値
健康危機管理教育等参加者の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.002	0.001	-2.16	0.038
発災直後の変動: $\beta_2$	0.08	0.03	2.42	0.021
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.001	0.004	-0.22	0.824
ベースライン: $\beta_0$	4.30	0.01	533.07	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.001	0.001	-1.06	0.296
発災直後の変動: $\beta_2$	0.05	0.02	2.28	0.029
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.004	0.002	-1.42	0.164
ベースライン: $\beta_0$	4.49	0.02	298.4	0.000

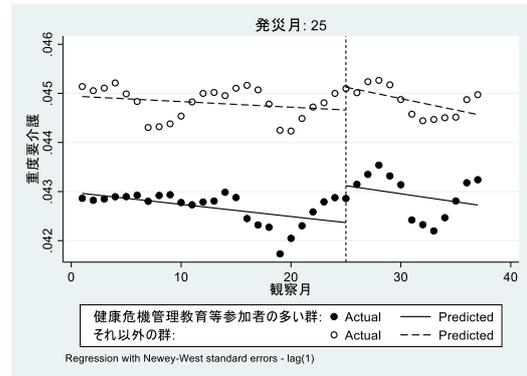


図 55 重度要介護認定率の変化

表 49 重度要介護認定率(前期高齢者)の ITSA 結果

重度要介護認定率 (前期高齢者)	係数	標準誤差	t	P値
健康危機管理教育等参加者の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.001	0.001	-1.30	0.201
発災直後の変動: $\beta_2$	0.01	0.01	0.88	0.387
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.0005	0.001	-0.41	0.687
ベースライン: $\beta_0$	0.83	0.01	83.08	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.001	0.0002	-3.08	0.004
発災直後の変動: $\beta_2$	0.0004	0.005	0.08	0.938
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.001	0.001	-0.06	0.954
ベースライン: $\beta_0$	0.81	0.004	228.85	0.000

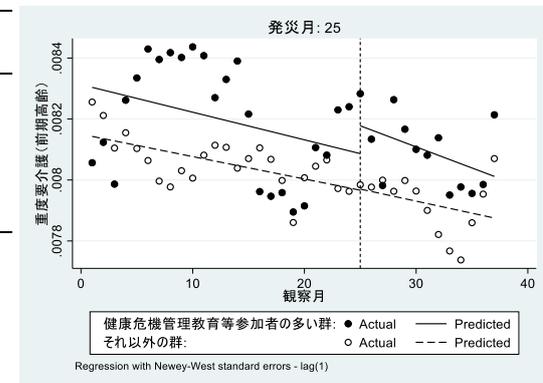


図 56 重度要介護認定率(前期高齢者)の変化

表 50 重度要介護認定率(後期高齢者)の ITSA 結果

重度要介護認定率 (後期高齢者)	係数	標準誤差	t	P値
健康危機管理教育等参加者の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.01	0.002	-3.62	0.001
発災直後の変動: $\beta_2$	0.14	0.05	2.64	0.013
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.01	0.01	-0.87	0.388
ベースライン: $\beta_0$	7.40	0.01	605.82	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.004	0.002	-2.09	0.045
発災直後の変動: $\beta_2$	0.09	0.04	2.6	0.014
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.01	0.004	-2.19	0.035
ベースライン: $\beta_0$	7.66	0.03	281.62	0.000

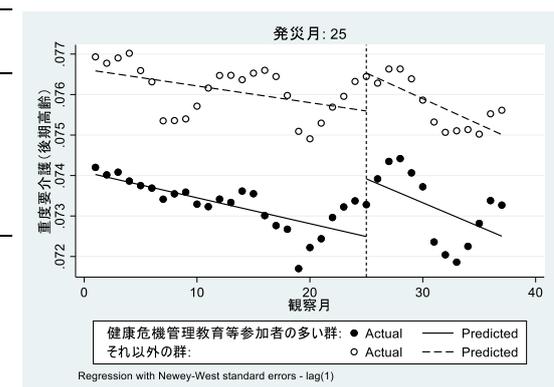


図 57 重度要介護認定率(後期高齢者)の変化

## (2) 市町村国保医療費

市町村国保医療費の災害前のベースラインは、「健康危機管理教育等参加者の多い群」で 33288.92 円 ( $P<0.01$ )、それ以外の群では 33476.52 円 ( $P<0.01$ ) であり、「健康危機管理教育等参加者の多い群」の方が低かった。災害による有意な変化は両群ともに見られなかった (表 51、図 58)。

表 51 市町村国保医療費の ITSA 結果

市町村国保医療費	係数	標準誤差	t	P値
健康危機管理教育等参加者の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	114.60	90.36	1.27	0.219
発災直後の変動: $\beta_2$	-429.19	833.40	-0.51	0.612
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-71.24	111.03	-0.64	0.528
ベースライン: $\beta_0$	33288.92	470.68	70.73	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	89.51	48.01	1.86	0.076
発災直後の変動: $\beta_2$	-460.18	404.93	-1.14	0.269
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-26.74	72.34	-0.37	0.715
ベースライン: $\beta_0$	33476.52	258.44	129.53	0.000

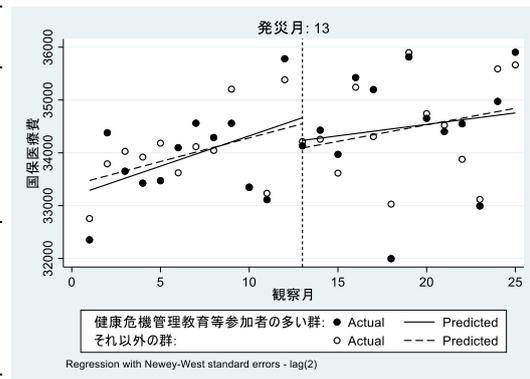


図 58 市町村国保医療費の変化

## (3) SMR

SMR の災害前のベースラインは、「健康危機管理教育等参加者の多い群」で 1.02 ( $P<0.01$ )、それ以外の群では 0.99 ( $P<0.01$ ) であり、「健康危機管理教育等参加者の多い群」の方が高かった。発災直後の変動は、「健康危機管理教育等参加者の多い群」では 0.09 ( $P<0.01$ ) の上昇、それ以外の群では -0.03 ( $P<0.01$ ) の低下が見られた。災害後のトレンド変化は、「健康危機管理教育等参加者の多い群」でのみ -0.01 ( $P<0.01$ ) の有意な低下が見られた (表 52、図 59)。

表 52 SMR の ITSA 結果

SMR	係数	標準誤差	t	P値
健康危機管理教育等参加者の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.001	0.001	-0.77	0.449
発災直後の変動: $\beta_2$	0.09	0.02	4.15	0.000
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.01	0.002	-2.84	0.008
ベースライン: $\beta_0$	1.02	0.01	109.41	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	0.001	0.001	0.94	0.353
発災直後の変動: $\beta_2$	-0.03	0.01	-3.03	0.005
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.0004	0.001	0.37	0.714
ベースライン: $\beta_0$	0.99	0.01	141.6	0.000

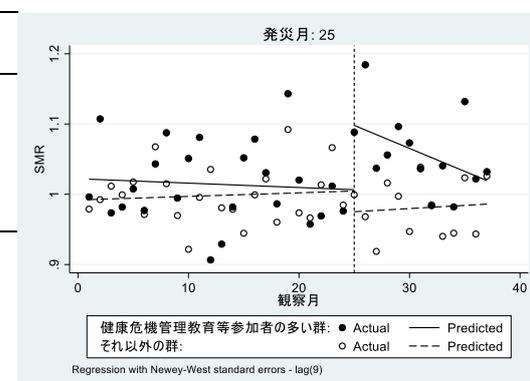


図 59 SMR の変化

#### 4) 災害後に有意な変化がみられた健康指標と市町村群

##### (1) 発災直後(発災当月)の変動

表 53 は、発災直後に有意な変動が生じた健康指標を市町村群ごとに抽出したものであり、図 60～62 はそれらをグラフで比較したものである。

発災直後に複数群で有意な変動が生じた指標は、軽度要介護認定率(全体・前期高齢者・後期高齢者)、中度要介護認定率(前期高齢者)、重度要介護認定率(全体・後期高齢者)及び SMR であった。要介護認定率については、「健康危機管理教育等参加者の多い群」の軽度要介護認定率(前期高齢者)が-0.01%低下していたのを除くと、0.02%～0.32%の上昇方向への変動が生じていた。また、軽度要介護認定率(後期高齢者)は平均 0.24%上昇しており、他に指標に比べて変化が大きかった。SMR については、「健康危機管理教育等参加者の多い群」では 0.09 の上昇が見られ、それ以外の群では-0.03 の低下が見られた。市町村国保医療費は、どの群においても発災直後に有意な変動は見られなかった。

「特定健診・保健指導の高実施率群」は、発災直後に有意な変動を観測した指標が最も少なく、軽度要介護認定率(全体・後期高齢者)と重度要介護認定率(全体・後期高齢者)でのみであった。

##### (2) 災害後 12 ヶ月間のトレンド変化

表 54 は、発災後 12 ヶ月間に有意なトレンドの変化が生じた健康指標を市町村群ごとに抽出したものであり、図 63～65 はそれらをグラフで比較したものである。

災害後に複数群で有意なトレンドの変化が生じた指標は、軽度要介護認定率(全体・前期高齢者・後期高齢者)、中度要介護認定率(全体・前期高齢者・後期高齢者)、重度要介護認定率(後期高齢者)、SMR であった。このうち、軽度要介護認定率は 0.002%～0.06%の上昇方向への変化であり、特に後期高齢者の軽度要介護認定率は平均 0.04%上昇しており最も変化が大きかった。中度要介護認定率は、全体で概ね-0.01%、前期高齢者で-0.005～-0.002%、後期高齢者で-0.03～-0.02%の下降方向への変化が生じた。重度要介護認定率の後期高齢者は-0.01%の下降方向への変化が生じた。SMR は、「連絡調整会議の多い群」で 0.01、「健康危機管理教育等参加者の多い群」で-0.01 の変化が見られたが、他の群では有意なトレンド変化はみられなかった。市町村国保医療費は、いずれの群においても災害後 12 ヶ月間に有意なトレンド変化は見られなかった。

「特定健診・保健指導の高実施率群」は、災害後 12 ヶ月間に有意なトレンド変化を観測した指標が最も少なく、軽度要介護認定率(全体・後期高齢者)のみ 0.01%の上昇が見られた。

表 53 各市町村群における発災直後の有意な変動

発災直後の有意な変動	軽度要介護認定率			中度要介護認定率			重度要介護認定率			国保医療費	SMR
	全体	前期高齢	後期高齢	全体	前期高齢	後期高齢	全体	前期高齢	後期高齢		
特定健診・保健指導の高実施率群	0.09		0.15						0.06	0.11	
それ以外の群	0.19	0.03	0.32		0.03				0.04	0.09	
連絡調整会議の多い群	0.17	0.03	0.28		0.02				0.07	0.13	
それ以外の群	0.14	0.03	0.24		0.04				0.08	0.08	-0.03
健康危機管理教育等参加者の多い群	0.1	-0.01	0.21		0.11				0.08	0.14	0.09
それ以外の群	0.15	0.03	0.26		0.03				0.05	0.09	-0.03
各指標の平均変動	0.14	0.02	0.24		0.05				0.06	0.11	0

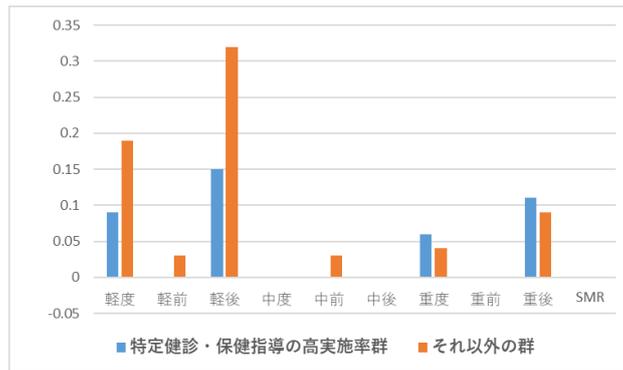


図 60 特定健診・保健指導の高実施率群とそれ以外の群の発災直後の有意な変動

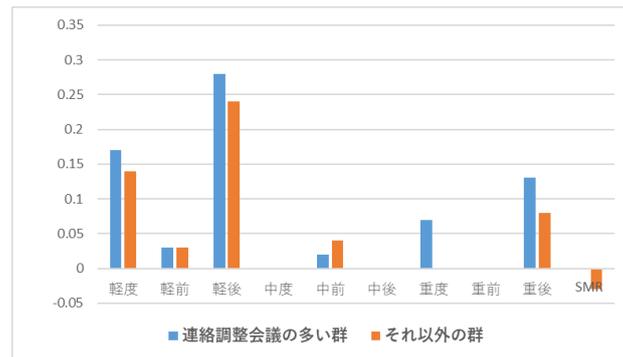


図 61 連絡調整会議の多い群とそれ以外の群の発災直後の有意な変動

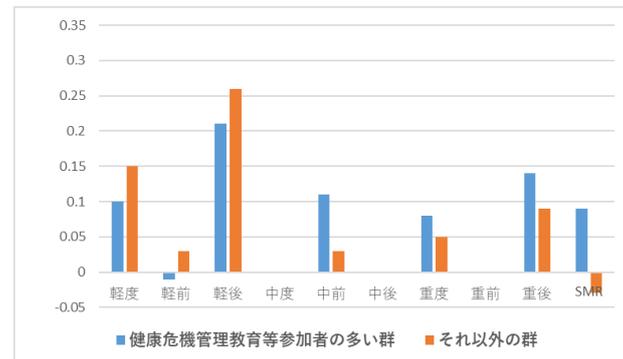


図 62 健康危機管理教育等参加者の多い群とそれ以外の群の発災直後の有意な変動

( 軽度:軽度要介護認定率 軽前:軽度要介護認定率(前期高齢者) 軽後:軽度要介護認定率(後期高齢者) )  
 ( 中度:中度要介護認定率 中前:中度要介護認定率(前期高齢者) 中後:中度要介護認定率(後期高齢者) )  
 ( 重度:重度要介護認定率 重前:重度要介護認定率(前期高齢者) 重後:重度要介護認定率(後期高齢者) )

表 54 各市町村群における災害後 12 ヶ月間の有意なトレンド変化

災害後の有意なトレンド変化	軽度要介護認定率			中度要介護認定率			重度要介護認定率			国保医療費	SMR
	全体	前期高齢	後期高齢	全体	前期高齢	後期高齢	全体	前期高齢	後期高齢		
特定健診・保健指導の高実施率群	0.01		0.01								
それ以外の群	0.04	0.01	0.06	-0.02	-0.005	-0.03			-0.01		
連絡調整会議の多い群	0.03	0.01	0.05	-0.01	-0.004	-0.03					0.01
それ以外の群	0.02	0.002	0.04	-0.01	-0.004	-0.02					
健康危機管理教育等参加者の多い群	0.01	0.004	0.02	-0.01		-0.03					-0.01
それ以外の群	0.03	0.003	0.04	-0.01	-0.004	-0.02				-0.01	
各指標の平均変化	0.02	0.01	0.04	-0.01	-0.004	-0.03				-0.01	0

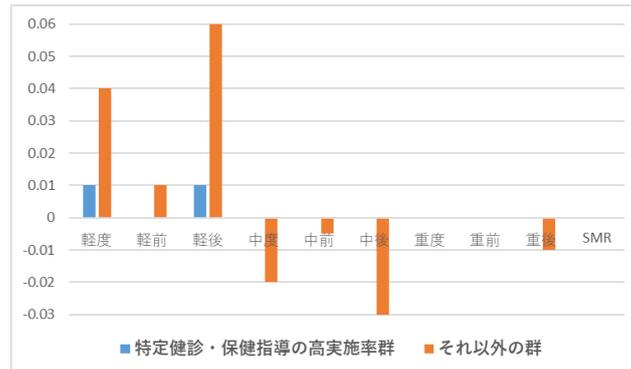


図 63 特定健診・保健指導の高実施率群とそれ以外の群の有意なトレンド変化

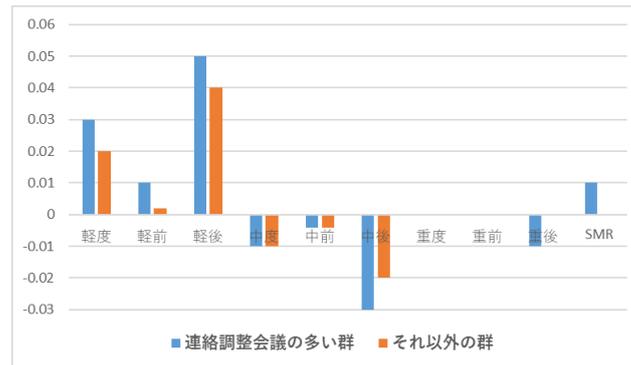


図 64 連絡調整会議の多い群とそれ以外の群の有意なトレンド変化

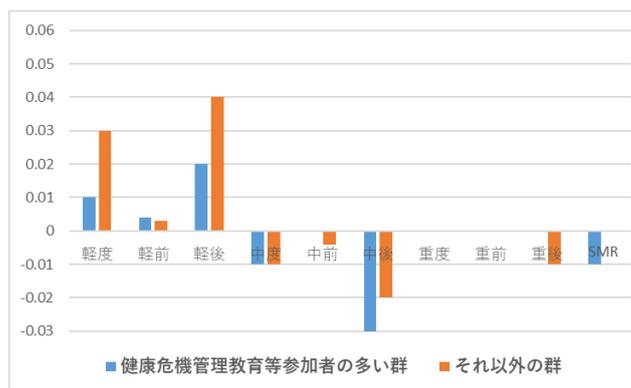


図 65 健康危機管理教育等参加者の多い群とそれ以外の群の有意なトレンド変化

( 軽度:軽度要介護認定率    軽前:軽度要介護認定率(前期高齢者)    軽後:軽度要介護認定率(後期高齢者)  
 中度:中度要介護認定率    中前:中度要介護認定率(前期高齢者)    中後:中度要介護認定率(後期高齢者)  
 重度:重度要介護認定率    重前:重度要介護認定率(前期高齢者)    重後:重度要介護認定率(後期高齢者) )

要介護認定率と SMR については、市町村国保医療費と同様に 25 ヶ月分（2017 年 7 月～2019 年 7 月）のデータでも ITSA を実施した（付録 1 参照）。25 ヶ月の ITSA 結果と 37 ヶ月の ITSA 結果を比較すると、37 ヶ月で分析した場合の方が、群間の差が顕著になり、推定される災害後の変化も大きくなる傾向が見られたが、推定結果の傾向は同様であった。

## 第 V 章 考察

### 1. 平常時の地域保健活動と災害時の健康指標の変化との関連

本研究の解析対象となった 108 市町村には、政令指定都市から過疎化・高齢化が進行する町村まで多様な自治体が含まれた。対象市町村の高齢化率は、平均 34% で 2017 年の全国平均 27.7%（内閣府, 2018b）よりも高いが、高齢化率の範囲は 22%～48% と広く、対象市町村の多様性を示すものと考えられる。これら市町村を平常時の地域保健活動の実施状況に基づきグループ化し、平成 30 年 7 月豪雨の発災月を契機とする健康指標（要介護認定率・市町村国保医療費・SMR）変化を推定したところ、各指標の変化の仕方には群間で違いが見られた。この各群で生じた指標の変化について、本研究で生成された市町村群の特徴に基づき考察する。

#### 1) 【住民の健康づくり】に関する活動について

階層的クラスター分析を用いて【住民の健康づくり】に関する活動の実施状況が似通った市町村群の生成を試みた結果、被災市町村は、健康相談延件数、特定健診実施率、特定保健指導実施率が有意に高い群とそれ以外の群に分けられ、本研究では前者を「特定健診・保健指導の高実施率群」とした。この「特定健診・保健指導の高実施率群」では、要介護認定率、市町村国保医療費、SMR とともに災害前の値（ベースライン）が低く、災害当月及び災害後 12 ヶ月に有意な変化が推定された指標が最も少なく、変化が生じた場合も小さい傾向が認められた。この結果は、「特定健診・保健指導の高実施率群」では、平常時から要介護認定率、市町村国保医療費、SMR が低く健康状態が良好であり、災害による健康への影響も受けにくかったと解釈できる。

「特定健診・保健指導の高実施率群」は、それ以外の群と比べて、医師数が有意に少ないという点を除き、活動体制や地域特性、被災状況に関する変数に群間での有意差は見られなかった。他方、2017 年度の市町村国保保険者における特定健診実施率の平均は 37.2%、特定保健指導実施率の平均は 25.6% であったのに対して（厚生労働省, n.d.a）、本研究の「特定健診・保健指導の高実施率群」は、特定健診実施率が平均 43.1%、特定保健指導実施率が平均 53.4% であり、全国の市町村国保保険者と比較しても高かった。

特定健診・保健指導の医療費適正化効果等の検証のためのワーキンググループ

(2016)は、生活習慣病関連の1人当たり外来医療費等の経年分析の結果、特定保健指導の積極的支援参加者は不参加者に比べて、1人当たり入院外医療費が男性で-8,100円から-5,720円、女性で-7,870円から-1,680円低い傾向が見られること、また、積極的支援の修了者は不参加者に比べて、特定保健指導後の5年間にわたり、特定健診の検査値(腹囲、体重、血糖、血圧、脂質)で改善効果が継続していることを報告している。要介護認定率に関しても、特定健診受診者と未受診者を対象としたコホート研究において、特定健診受診者は非受診者に比べて新たに要介護認定を受けた人の割合が少ないことが報告されている(Fujimoto, et al., 2018)。これらの報告は、特定健診や特定保健指導が災害以前の人々の健康状態の向上や医療費の低減に寄与することを示しており、本研究の「特定健診・保健指導の高実施率群」において災害前の要介護認定率や市町村国保医療費のベースラインが低かったことと矛盾しない。

身体機能や移動能力の制限、医療依存度の高さ等、災害以前の健康状態が災害後の疾患の発生や死亡に影響することは先述のとおりであり(月野木ら, 2016; WHO/Europe, 2014)、住民の健康維持・向上に寄与する特定健診や特定保健指導は、災害による健康状態の変化にも予防的に作用する地域保健活動である可能性が示唆された。

## 2)【SCの醸成・活用】に関する活動について

本研究では、全対象市町村について情報が得られた変数が地区組織活動教育延参加者数のみであったことから、同活動が実施されているか否かで2群に分けることを検討した。しかし、地区組織活動教育延参加者数が有意に多い群では、【住民の健康づくり】に関する活動とした健康教育延参加者数も有意に多く、アンケート調査で収集した【SCの醸成・活用】に関する項目についても群間で有意差が見られず、適当なグループ分けとはならなかった。都道府県のSC指数と集団健康教育参加者数に相関が見られるという報告(今村, 印南, 2011)や、健康教育がSC醸成の手段として、地域の健康課題の共有や住民のグループ化を意図して行われることもあること(松本, 2015)から、健康教育が活発に行われていることが、【SCの醸成・活用】につながる可能性はある。しかし、本研究では、健康教育延参加者数と健康等推進員数には正の相関が見られたが、住民協働分野数と住民協働協議会等開催件数については健康教育延参加者数との相関は高くなかった。また、健康教育は、ヘルスリテラシーの向上や保健行動(【住民の健康づくり】)に影響することも想定される。そのため、【SCの醸成・活用】に関する活動と災害による健康指標の変化との関連を検討するためには、健康教育以外の活動の実施状況が反映されるようデータ収集の方法や解析方法を再考する必要がある。

## 3)【保健医療福祉介護の連携強化】に関する活動について

【保健医療福祉介護の連携強化】については、連絡調整会議の主催件数、連絡

調整会議への参加団体数、連絡調整会議への参加件数がいずれも有意に高い市町村群を「連絡調整会議の多い群」とした。この群では、保健師の所属区分数や総人口が有意に多く、連絡調整会議の主催や参加が多い背景には、人口の多さや保健師の分散配置があることが考えられる。

ITSAの結果を見ると、「連絡調整会議の多い群」はそれ以外の群に比べて、軽度・中度・重度要介護認定率とSMRの災害前のベースラインが高く、発災当月の前期高齢者の中度要介護認定率とSMRを除き、「連絡調整会議の多い群」の方が災害による指標の変化が大きかった。従って、本研究の結果からは、連絡調整会議が多く実施されていることが災害時に健康状態の変化を予防する要因になるとは言えなかった。しかし、先述のとおり、「連絡調整会議の多い群」には活動体制や地域特性に偏りがあった点を踏まえると、「連絡調整会議の多い群」とそれ以外の群を単純比較することは難しく、両群の変化の違いが地域保健活動以外の要因によって生じている可能性を考慮する必要がある。岡田、久堀（2010）は、長野県内保険者の国民健康保険老人医療費対県平均指数及び介護費対県平均指数を用いて地域差の動向を解析しており、両指数は人口規模が小さい保険者ほど変動係数が大きかったことが報告されている。岡田らの研究と本研究ではデータの種類や集計期間が異なるが、要介護認定率や市町村国保医療費の変化に人口規模が影響する可能性は示唆されており、人口構造の違いを調整した解析について再考する必要がある。

また、地域における連携を評価する変数も再考の余地がある。笹井ら（2012）は、「地域包括ケアシステム推進のための自治体の保険者機能の評価項目」の地域連携の仕組みづくりを評価する項目として、「医師会、歯科医師会、保健所、地域包括支援センター、福祉事務所、ケアマネジャー等の保健・医療・福祉の関係機関による地域ケア会議や連携会議開催等の有無とその頻度」、「自治体（保険者）として、地域の医療機関、介護保険施設、居宅サービス関係者等と連携した地域連携パス（医療連携パス）の仕組みがあるか」を挙げている。個人を対象に連携を評価する場合には、情報共有、業務協力、関係職種との交流、連携業務の処理と管理の4因子から構成される保健師の連携尺度（筒井、東野、2006）や、医療介護福祉職を対象とした医療介護福祉の地域連携尺度（阿部、森田、2014）などが開発されている。連絡調整会議の主催や参加件数も保健医療福祉介護の連携をみる変数として妥当と考えるが、これらの先行研究も参考に、地域における連携の実態をより正確に把握できる変数を検討し、【保健医療福祉介護の連携強化】に関する地域保健活動が災害時の健康状態の変化に影響するのか引き続き解析を重ねることが必要と考えられる。

#### 4) 【健康危機管理】に関する活動について

【健康危機管理】に関する活動は、全対象市町村について情報が得られた変数が健康危機管理教育延参加者数のみであったことから、同活動が実施されている

か否かで 2 群に分けた。2 群のうち一方は健康危機管理教育延参加者数が有意に多く、また、アンケート項目である健康危機管理連携会議開催件数、健康危機管理研修棟参加保健師延数も有意に多かった。本研究では、この市町村群を「健康危機管理教育等参加者の多い群」とし、ITSA を実施した。その結果、「健康危機管理教育等参加者の多い群」はそれ以外の群に比べて、発災当月からその後 12 ヶ月の軽度要介護認定率の変化は小さかったが、中度要介護認定率と重度要介護認定率及び SMR については発災当月の変動が大きく、後期高齢者の中度要介護認定率と SMR の災害後 12 ヶ月間の変化も「健康危機管理教育等参加者の多い群」の方が大きかった。これらの結果からは、健康危機管理教育等の参加者や健康危機管理に関する連携会議の開催が多いことが、災害時に健康状態の変化を予防する要因になるとは言い難い。

「健康危機管理教育等参加者の多い群」は、保健師の所属区分数、総人口、死者・行方不明者数が有意に多いという特徴もあったことから、ハザードへの暴露状況等の違いが指標の変化に強く現れた可能性がある。また、本研究では、健康危機管理に関する健康教育の参加者の有無で市町村を 2 群に分けたが、これにより「健康危機管理教育等参加者の多い群」に分類されたのは 7 市町村 (6.5%) であった。本研究と同時期に全国の都道府県・保健所・保健所設置市・特別区・市町村を対象に実施された調査 (回収率 51.1%) では、57.8% が保健衛生関係の減災教育を地域住民に行っていると回答している (松本, 2018)。この結果には都道府県の保健所等も含まれており、市町村のみを対象とした本研究のデータと単純比較することはできないが、本研究において「健康危機管理教育等参加者の多い群」に分類された市町村は実態よりも少ない可能性がある。また、災害時保健活動マニュアルを有する市町村や災害時要配慮者リストを共有している市町村は、「健康危機管理教育等参加者の多い群」よりもそれ以外の群に含まれる割合が大きかった。これらの点を踏まえると、それ以外の群にも【健康危機管理】に活発に取り組んでいた市町村が複数含まれている可能性があり、平常時の【健康危機管理】の効果を検討する上で適切なグループ分けとならなかった可能性が考えられる。そのため、【健康危機管理】に関する活動についても、健康危機管理教育延参加者数だけでなく他の活動の要素も反映されるようデータ収集や解析方法を再考し、災害による健康状態の変化への影響を再検討する必要がある。

## 2. 災害の影響による地域の健康状態の変化を推定する指標

本研究では、ITSA を用いて、要介護認定率、市町村国保医療費、SMR の発災当月と災害後 12 ヶ月間の指標の変化を推定した。その結果、要介護認定率については全ての市町村群で平成 30 年 7 月を契機とする変化が推定されたが、市町村国保医療費はいずれの市町村群でも変化が見られず、SMR については一部の市町村群で変化が見られた。これらの変化が生じた、あるいは生じなかった要因を指標ごとに検討する。

### 1) 要介護認定率

要介護認定率は、全ての市町村群で平成 30 年 7 月豪雨後に変化が見られたことから、災害による地域住民の健康状態の変化を鋭敏に反映する指標の 1 つである可能性がある。特に、少子高齢化が進行する我が国においては、避難行動や避難生活に配慮を要する災害時要配慮者の多くは高齢者である。従って、災害時に高齢者の心身の健康状態の悪化を予防することは地域保健対策においても重要であり、高齢者の健康状態の変化を把握する指標として、平常時から保険者ごとに月単位で集計される要介護認定率は有用と考えられる。

東日本大震災の被災市町村を対象とした大澤（2015）の研究では、75 歳以上要介護認定率と中程度要介護認定率（要介護度 1～3）が災害後に有意に変化することが報告されており、年齢や介護度の区分によって変化の仕方が異なることが示唆されていた。本研究では、発災当月は軽度要介護認定率の前期及び後期高齢者、前期高齢者の中度要介護認定率、後期高齢者の重度要介護認定率で上昇が見られ、災害後 12 ヶ月間のトレンドは、前期及び後期高齢者の軽度要介護認定率は上昇方向、前期及び後期高齢者の中度要介護認定率と後期高齢者の重度要介護認定率は下降方向の変化が見られた。また、介護度の区分では軽度要介護認定率（要支援 1・2）が、年齢層では後期高齢者の変化が相対的に大きかった。このことから、要介護認定率によって災害による高齢者への健康影響を評価する際には、介護度や年齢層を分けて見ることが重要と考えられる。

一方、2000 年 4 月に施行された介護保険法は、これまで度々改正されてきた。平成 30 年 7 月豪雨前年の 2017 年にも法改正が行われており、自立支援・重度化防止に向けた保険者機能の強化等のため、適切な指標による実績評価や財政的インセンティブの付与が盛り込まれるなどの変更があった（厚生労働省保険局、2018）。ITSA は、注目するイベント以外に推定する変数の変化に変動をもたらすような他のイベントは発生していないという前提が重要となる。2017 年の改正内容は、要介護認定率の判定基準に関わるものではなく、事業内容の強化により要介護認定率が変化するとしても施行直後から高齢者の心身の状態が急に変化するとは考えにくい。本研究の結果に介護保険法改正の影響がなかったかどうかは断定できない。要介護認定率を災害時の健康状態の変化を把握する指標として用いる場合は、直近の法改正の内容と推定された変化の関連を十分に吟味して結果を解釈することや、必要に応じて ITSA の分割点を複数設定するなど解析方法の工夫が必要と考えられる。

### 2) 市町村国保医療費

市町村国保医療費については、平成 30 年 7 月を契機とする変化が見られなかった。これを表面通り解釈すれば、平成 30 年 7 月豪雨の健康への影響は市町村国保医療費に変化を生じさせるようなものではなかったと考えられる。しかし、

解析対象となった被災市町村には被災状況に偏りがあった点を考慮すると、実際に市町村国保医療費に変化が生じていた市町村はあったものの、災害の影響がなかった市町村の結果に紛れて顕在化しなかった可能性がある。災害による影響の大きさをどのような基準で判断するのかという問題はあるが、被災の程度によって市町村を層化して分析した場合、市町村国保医療費に変化が見られる可能性はある。

また、本研究では、特定の症候や疾患に限定すると人口規模の小さい自治体では発生数が少なく災害による変化を十分に捉えられない可能性を考慮し、傷病を特定せず月単位の市町村国保医療費を解析に用いた。しかし、災害前後の日単位・週単位での医療費や傷病分類別医科診療医療費など、集計期間や対象とする傷病を細分化して解析した場合、災害による変化が観測される可能性はある。災害後の医療費の変化に関する国内の先行研究は、主に省庁や自治体の公表データを利用したものであり、診療種別医療費の都道府県単位での解析（Uchimura et al., 2014）や市町村の年単位での診療種別医療費を解析した研究（Hasegawa et al., 2019）に留まっている。国では、レセプト情報・特定健診等情報データベース等の保健医療に係るビッグデータの利活用を推進している（厚生労働省, 2017）。医療費についても、感染症や循環器疾患など傷病を限定し、二次医療圏単位や市町村単位のデータで解析を行った場合、災害による変化が見られる可能性はあり、災害時の医療費の変化と地域保健活動の関連についてもさらなる調査が進められると考えられる。

### 3) SMR

SMR は、「連絡調整会議の多い群」や「健康危機管理教育等参加者の多い群」で災害による変化が認められた。このうち、「健康危機管理教育等参加者の多い群」において発災当月の SMR が上昇したのは、当群では死者・行方不明者が有意に多かったことから、直接的な被害による死亡の多さが反映された結果と考えられる。SMR も、市町村国保医療費と同様に、一定以上の被害がないと指標上の変化として観測されない可能性があり、被災の程度によって市町村を層化して分析した場合、さらに顕著に変化が現れる可能性がある。

また、岡山県では、令和 2 年 9 月 7 日現在で平成 30 年 7 月豪雨災害の死者 92 人のうち 31 人が災害関連死であることが公表されている（岡山県危機管理課, 岡山県被災者生活支援室, 2020）。発災直後の死亡だけではなく、こうした災害関連死の発生を調査・統計データから抽出するためには、死因別死亡数に着目することも考えられる。例えば、Takiguchi et al., (2019) は、福島県における死亡診断書のデータを用いて、原発事故により全域に避難指示が出された全避難区域と、市町村の一部が避難区域になった部分的避難区域の 2 地域に市町村を分類し、県北部を対照地域として各地域における総死亡、突然死および心筋梗塞による死亡率の推移を調査している。その結果、2011 年から 2013 年の総死亡率に有意な変

化はなかったものの、2011年の突然死の年齢調整発生率は2012年または2013年に比べて有意に高かったこと等を報告している。死亡診断書のように、死亡の日時や原因を特定できるより詳細な情報を解析に用いることで、災害後の人の死亡動向の変化をより正確かつ具体的に把握することが可能となり、地域保健活動との関連についてもさらなる知見が得られる可能性がある。

### 3. 実践への示唆と今後の課題

これまで、平常時の地域保健活動が実際に災害時の健康状態の変化に関連するかどうかは具体的に検討されてこなかった。しかし、本研究の結果から、平常時に行われている特定健診・保健指導は、災害以前の地域住民の健康の維持・増進に寄与し、災害による健康への影響を受けにくくする地域保健活動の一つである可能性が示唆された。従って、災害による健康被害の最小化のためには、特定健診・保健指導のような通常業務にも目を向け、災害リスクの削減につながる取組を平常時から総合的に強化していくことが重要と考えられる。

一方、本研究では、保健医療福祉介護の連携強化及び健康危機管理に関する地域保健活動と災害時の健康指標の変化との関連を示す結果は得られず、SCの醸成・活用については適当なグループ分けができなかった。これについては、地域保健活動を定量化するにあたっての課題を改めて検討する必要がある。本研究のデータ収集に利用した「地域保健・健康増進事業報告」は、地域の特性に応じた保健施策の展開等を実施主体である保健所及び市区町村ごとに把握し、地域保健施策の効率的・効果的な推進のための基礎資料を得ることを目的に例年実施されている調査であり（厚生労働省, n.d.c）、地域保健活動の定量化に有用である。しかし、近年の重要な地域保健施策である健康危機管理やSCの醸成・活用、地域包括ケア等に関する活動状況は、現行の調査項目にほとんど反映されておらず、地域保健活動の実態を把握するには不足があった。本研究ではアンケート調査を併用したが、“被災市町村”のように解析対象数が必ずしも多くはならない災害研究の場合、回収率に依存するアンケートデータの利用には限界がある。対象数が少ない場合は聞き取り調査等により回収率を上げる方法も考えられるが、異なる災害との比較や経時的な比較を行う上でも利用可能な既存調査があるメリットは大きい。「地域保健・健康増進事業報告」のような定期調査を研究に活用し、効果的な施策の推進に役立てていくために、保健対策の課題の変遷に即した調査項目の更新が期待される。また、本研究でもいくつかの市町村群に人口規模等の偏りが生じたが、地域保健活動は地域特性に応じて展開される活動であるため、活動状況の違いで市町村を区分すると地域特性に偏りが生じる可能性は高い。本研究の結果を踏まえ、さらなる検証を進める上では、傾向スコア等で地域保健活動以外の要因（人口規模や被災状況等）を調整した上での解析が必要と考えられる。

被災市町村において災害による健康への影響を評価する指標については、要介護認定率が有用である可能性が示唆された。要介護認定率の変化は、介護度の区

分や年齢層によって異なるため、同指標を用いる際は、年齢階層別・区分別の評価が必要と考えられる。本研究では、後期高齢者の要介護認定率の変化が大きく、介護度の区分では軽度要介護認定率（要支援1・2）の変化が大きかった。このことから、後期高齢者は災害による健康影響を受けやすい集団と考えられ、災害後も高齢者が心身の機能を維持して自立的な生活が送れるよう、平常時から本人・家族等への予防的な働きかけが重要と考えられる。

一方、市町村国保医療費と SMR については、災害の影響による変化を十分に捉えることができなかった。本研究は、災害救助法が適用された市町村を調査対象としたが、水害のように被害が局所的に発生する可能性がある災害の場合は、被害の程度で市町村を層化することで、災害による健康指標の変化が現れる可能性がある。また、日単位・週単位でのデータや傷病別・死因別のデータなど、健康状態の変化を捉える指標をより細分化することで、災害による健康への影響が捉えやすくなる可能性も考えられる。このため、レセプト情報や死亡診断書情報など、国や自治体が保有するデータを災害による人の健康への影響を把握する情報として積極的に活用していくことが必要と考えられる。

現在、厚生労働省が公開する「NDB オープンデータ」は、都道府県単位・年単位の集計データである（厚生労働省, n.d.d）。これまでも、災害による地域の健康状態の経時的な変化を捉える際には、都道府県単位や年単位のデータの活用が多く、地域特性や災害前後の時間経過（災害サイクル）に応じた具体的な対策を検討する上で限界があった。国による人口動態統計や医療費データ等の市町村単位でのオープンデータ化やレセプト情報・特定健診情報等の利用申請に係る手続きの簡略化、都道府県や保健所における地域の保健医療情報の公表・利活用が推進されることで、災害時の健康増悪を予防する要因や平常時の地域保健活動をはじめとする事前対策効果の検証が促進され、災害による被害の最小化につながるものとする。

#### 4. 研究の限界

本研究では、被災市町村に対するアンケート調査の回収率が低く、平常時の地域保健活動の実施状況を十分に把握することができなかった。また、市町村の防災部門で実施されている地域防災計画の整備、各種訓練、自主防災組織の養成等の災害対策や、災害後に被災市町村で実施された保健医療福祉関係者による支援活動等の応急対応については考慮されておらず、これらの活動が健康指標（要介護認定率・市町村国保医療費・SMR）の変化に影響した可能性がある。さらに、本研究では、健康指標の変化に影響するような災害以外のイベントは発生していないという前提で ITSA を実施したが、災害以外のイベントの有無やその影響を網羅的に把握できていないため、推定された各指標の変化に災害以外の要因の影響がなかったと断定することはできない。本研究の結果は、平成 30 年 7 月豪雨で災害救助法が適用された市町村について解析を行ったものであり、他の災害の

被災市町村に本研究の結果をそのまま適用することはできない。

## 第Ⅵ章 結論

本研究では、平常時の地域保健活動の実施状況が異なる市町村グループにおいて、災害後に生じた健康指標（要介護認定率・市町村国保医療費・SMR）の変化がどのように異なるのかを探索的に検討した。その結果、以下の点が明らかとなった。

1. 平常時の地域保健活動の実施状況に基づき被災市町村のグループ化を行った結果、【住民の健康づくり】に関する活動は、「特定健診・保健指導の高実施率群」とそれ以外の群に分けられた。「特定健診・保健指導の高実施率群」では、各健康指標の災害前のベースライン値が低く、災害による有意な変化が見られた指標が最も少なかった。また、災害後に変化が生じた場合も相対的に小さい傾向が認められた。これにより、特定健診・保健指導は、平常時から地域住民の健康の維持・向上に寄与し、災害による健康状態の変化にも予防的に作用する可能性が示唆された。
2. 【保健医療福祉介護の連携強化】に関する活動は、「連絡調整会議の多い群」とそれ以外の群に、【健康危機管理】に関する活動は、「健康危機管理教育等参加者の多い群」とそれ以外の群に分けられた。「連絡調整会議の多い群」と「健康危機管理教育等参加者の多い群」では、災害後に大きな変化が見られた健康指標が複数あり、これらの活動が災害による健康状態の変化に予防的に作用するとは言えなかった。また、【SCの醸成・活用】に関する活動は、本研究の収集データからは適切なグループ分けができなかった。【保健医療福祉介護の連携強化】、【健康危機管理】及び【SCの醸成・活用】については、活動状況を示す変数や解析方法を再考し、引き続き災害による健康状態の変化との関連を検討していく必要がある。
3. 要介護認定率は、全ての市町村群で災害後に有意な変化が見られたことから、災害による高齢者の健康状態の変化を鋭敏に反映する指標の1つである可能性が示唆された。SMRは、一部の市町村群でのみ災害による変化が見られ、市町村国保医療費は全ての市町村群で災害による変化が見られなかった。SMRと市町村国保医療費については、傷病別のレセプト情報や死亡診断書情報等のより詳細なデータを用いて、災害による健康状態の変化を捉える上で適切な指標となるかどうかを引き続き検討する必要がある。

4. 本研究では、地域特性や地域の健康課題に応じて展開される地域保健活動の定量化、及び災害による地域住民の健康状態の変化を捉える指標の選定に課題が残った。災害時の健康被害を予防する地域保健活動を同定するため、「地域保健・健康増進事業報告」等の地域保健活動の定量化に有用と思われる既存調査の内容を保健対策の課題の変遷に即して更新していくことが望まれる。また、災害による健康影響を明らかにし、保健事業の評価や研究に活用していくために、人口動態統計や医療費に係るデータの市町村単位でのオープンデータ化等、保健医療データのさらなる利活用の推進が必要である。

## 謝辞

本研究は、自治体の保健部門における「減災」とは何かという疑問から始まりました。これまで、自治体保健師の方々と災害時の活動マニュアル作りや健康危機管理研修等に取り組む過程で、平常時に健康危機管理に時間を割くことが難しい実情を共有してきました。一方で、被災地の支援活動の中では、被災自治体の保健師や支援関係者の方々から、平常時の活動内容や連携の重要性を聞く機会が度々ありました。そこから、平常時にどのような地域保健活動が行われていることが、実際に災害時に地域住民の健康を守ることにつながるのかを明らかにしたいと考えるようになり、本研究の実施へとつながっていきました。本研究の実施にあたり、お忙しい中、データ提供にご協力をいただいた自治体関係者の皆様に厚くお礼申し上げます。

指導教員である兵庫県立大学の梅田麻希先生には、研究の計画・実施・考察を通して、数々のご助言や励ましをいただき、本論文の完成まで導いていただきました。私の考えや課題認識を的確に理解して下さり、常に前に進むための助言を下さいましたこと、心より感謝申し上げます。まだ未熟ではありますが、梅田先生には、研究計画や学術論文を組み立てる視点を鍛えていただいたと感じております。誠にありがとうございました。また、兵庫県立大学の増野園恵先生には、実践課題レポート、ディベロップメントとご指導いただき、本研究のリサーチクエストが育つのを見守り、助けていただきました。そして、学業だけでなく、被災地での支援活動など様々な課外活動の面でもお力添えいただき、これらの経験のひとつひとつが学位論文の完成に必要な要素であったと感じております。同じく兵庫県立大学の佐々木美絵先生には、本研究を実現する上で不可欠であったデータの解析方法についてご助言をいただき、研究の遂行を助けていただきました。そして、兵庫県立大学大学院看護学研究科の先生方・職員の皆様には、学業や研究に専念できるよういつも心を砕いていただき、充実した学生生活を過ごすことができました。皆様に心より感謝申し上げます。

高知県立大学の神原咲子先生、千葉大学の宮崎美砂子先生、東京医科歯科大学の今津陽子先生、日本赤十字看護大学の野口眞貴子先生、兵庫県立大学の木村玲欧先生、国立保健医療科学院の奥田博子先生には、博士論文の完成に向けて貴重なご助言を数多くいただきました。災害看護学はもとより、健康危機管理や防災・減災など様々な観点でいただいたご意見に、本研究の充実を助けていただきました。慶應義塾大学の野村周平先生、国立循環器病研究センターの姉崎久敬様には、本研究の解析方法についてご助言をいただき、研究の遂行を後押ししていただきました。先生方に心よりお礼申し上げます。また、災害看護グローバルリーダー養成プログラムの各構成大学の先生方・職員の皆様、ともに学んできた3期生の皆様、先輩・後輩の皆様には、災害や災害看護への学びを深める過程に寄り添い、

ご助力いただき、貴重な経験の数々をさせていただきましたこと、厚くお礼申し上げます。

そして、災害について学びたいという気持ちを汲んでいただき、大学院に快く送り出してくださった京都府の保健師・職員の皆様には、本研究中も度々お声かけいただき、現場の課題と学修・研究のつながりを深めていただきました。この場を借りて厚くお礼申し上げます。

最後に、5年一貫制の博士課程への進学を快諾し、この5年間いつも側で支えてくれた家族に、心より感謝します。博士過程を通して得た経験や知識が、いつか社会の役に立ち、家族や地域の人々の生活をより豊かなものにできるよう、これからも努力していきたいと思います。まだ課題は多く残っておりますが、研究者の第一歩として本学位論文を完成できましたことを、ご指導、ご支援いただきました皆様に深く感謝申し上げます。

本研究は、科学研究費助成事業（課題番号：19K24189）の助成を受けて行いました。助成いただきましたことに厚くお礼申し上げます。

2020年12月  
山村奈津子

## 引用文献

- 阿部泰之, 森田達也 (2014). 「医療介護福祉の地域連携尺度」の開発. *Palliative Care Research*, 9 (1), 114-120.
- 足立泰美, 赤井伸郎, 植松利夫 (2012). 保健行政における医療費削減効果. *季刊社会保障研究*, 48(3), 334-348.
- Aldrich, D. P., Sawada, Y. (2015). The physical and social determinants of mortality in the 3.11 tsunami. *Social Science & Medicine*, 124, 66-75. doi: 10.1016/j.socscimed.2014.11.025
- Aoki, T., Takahashi, J., Fukumoto, Y., Yasuda, S., Ito, K., Miyata, S., Shinozaki, T., Inoue, K., Yagi, T., Komaru, T., Katahira, Y., Obata, A., Hiramoto, T., Sukegawa, H., Ogata, K., Shimokawa, H. (2013). Effect of the Great East Japan Earthquake on cardiovascular diseases –Report from the 10 hospitals in the disaster area –. *Circulation Journal*, 77 (2), 490-493. doi: <https://doi.org/10.1253/circj.CJ-12-1594>
- 地域における健康危機管理のあり方検討会 (2001). 地域における健康危機管理について～地域健康危機管理ガイドライン～. <https://www.mhlw.go.jp/general/seido/kousei/kenkou/guideline/index.html>
- Du, W., FitzGerald, G.J., Clark, M., Hou, X.Y. (2010). Health impacts of floods. *Prehospital and Disaster Medicine*, 25 (3), 265–272.
- Ekperi, L.I., Thomas, E., LeBlanc, T.T., Adams, E.E., Wilt, G.E., Molinari, N.A., Carbone, E.G. (2018). The Impact of Hurricane Sandy on HIV Testing Rates: An Interrupted Time Series Analysis, January 1, 2011–December 31, 2013. *Plos Currents Disasters*. doi: 10.1371/currents.dis.ea09f9573dc292951b7eb0cf9f395003
- 復興庁 (2012). 東日本大震災における震災関連死に関する報告. [http://www.reconstruction.go.jp/topics/post\\_13.html](http://www.reconstruction.go.jp/topics/post_13.html)
- Hasegawa, M., Murakami, M., Nomura, S., Takebayashi, Y., Tsubokura, M. (2019). Worsening Health Status among Evacuees: Analysis of Medical Expenditures after the 2011 Great East Japan Earthquake and Nuclear Disaster in Fukushima. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 248, 115-123.
- 平成 30 年 7 月豪雨による水害・土砂災害からの避難に関するワーキンググループ (2018). 平成 30 年 7 月豪雨を踏まえた水害・土砂災害からの避難のあり方について (報告). 平成 30 年 12 月中央防災会議防災対策実行会議. [http://www.bousai.go.jp/fusuigai/suigai\\_dosyaworking/index.html](http://www.bousai.go.jp/fusuigai/suigai_dosyaworking/index.html)
- Hioki, A. (2001). Relationship of health services to medical expenses for the

- national health insurance and certification rate for long-term care insurance services in municipalities. *Journal of Epidemiology*, 12(2), 136-142.
- 平泉宣 (2015). 被災地在宅支援医療のマネジメントー岩手県山田町についてー. *日本医療マネジメント学会雑誌*, 16 (1), 48-52.
- 弘中陽子 (2005). 災害サイクルと看護の役割. *インターナショナルナーシング・レビュー*, 28(3), 45-49.
- 広島県健康福祉局 (2019). 令和元年度平成 30 年 7 月豪雨災害被災者健康調査報告書. <https://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/57/kenkoutyousa.html>
- 今村晴彦, 印南一路 (2011). 地区組織活動についての全国調査結果から SC を醸成する保健師活動へのヒント. *保健師ジャーナル*, 67(2), 119-126.
- 石黒格 (2014). 第 10 章クラスター分析. *Stata による社会調査データの分析-入門から応用まで* (pp.165-178). 京都市: 北大路書房.
- 岩瀬靖子, 宮崎美砂子, 石丸美奈 (2016). 平常時と災害時の市町村保健師の看護実践能力の関連の特徴 市町村保健師による実践報告の記述の質的分析より. *千葉看護学会会誌*, 22 (1), 23-32.
- 健康寿命における将来予測と生活習慣病対策の費用対効果に関する研究班 (2012). 健康寿命の算定方法の方針. 平成 24 年度厚生労働科学研究費補助金 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業.
- 気象庁 (2018) .平成 30 年 7 月豪雨 (前線及び台風第 7 号による大雨等) . <https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/2018/20180713/2018071.html>
- 国土地理院 ( n.d. ) 地形から学ぶ災害危険性 [https://www.gsi.go.jp/CHIRIKYOUIKU/bousaichirikyoku\\_content1\\_0.html](https://www.gsi.go.jp/CHIRIKYOUIKU/bousaichirikyoku_content1_0.html)
- Kondo, N., Mizutani, T., Minai, J., Kazama, M., Imai, H., Takeda, Y., Yamagata, Z. (2005). Factors explaining disability-free life expectancy in Japan: the proportion of older workers, self-reported health status, and the number of public health nurses. *Journal of Epidemiology*, 15(6), 219-227. doi: <https://doi.org/10.2188/jea.15.219>
- 厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会, 次期国民健康づくり運動プラン策定専門委員会 (2012). 健康日本 2 1 (第 2 次) の推進に関する参考資料. [https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryoku/kenkou/kenkou\\_nippo21.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryoku/kenkou/kenkou_nippo21.html)
- 厚生労働省 (2001) . 厚生労働省健康危機管理基本指針 . <https://www.mhlw.go.jp/general/seido/kousei/kenkou/sisin/index.html>
- 厚生労働省 (2012). 国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基本的な方針 . 厚生労働省告示第 430 号 . [https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryoku/kenkou/k](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryoku/kenkou/k)

enkounippon21.html

- 厚生労働省 (2015). 地域保健法第四条第一項の規定に基づく地域保健対策の推進に関する基本的な指針. 厚生労働省告示第 185 号.  
<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/tiiki/index.html>
- 厚生労働省 (2017). 国民の健康確保のためのビッグデータ活用推進に関するデータヘルス改革推進計画. 第 2 回データヘルス改革推進本部資料 1.  
<https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000173037.html>
- 厚生労働省 (2018). 平成 30 年 7 月豪雨による被害状況等について (第 49 報).  
[https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000212377\\_00001.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000212377_00001.html)
- 厚生労働省 (n.d.a). 2017 年度特定健診・特定保健指導の実施状況.  
[https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000173202\\_00002.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000173202_00002.html)
- 厚生労働省 (n.d.b). 平成 29 年(2017 年)介護保険法改正. 介護保険制度の概要, 3. 過去の改正内容.  
[https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/hukushi\\_kaigo/kaigo\\_kokoureis/gaiyo/index.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/hukushi_kaigo/kaigo_kokoureis/gaiyo/index.html)
- 厚生労働省 (n.d.c). 地域保健・健康増進事業報告: 調査の概要.  
<https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/32-19e.html#t1>
- 厚生労働省 (n.d.d). NDB オープンデータ.  
<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000177182.html>
- 厚生労働省保険局(2018). 保険者の予防健康づくり、保険者インセンティブ(2018～2023 年度). <https://www.mhlw.go.jp/content/000340034.pdf>
- 厚生労働省保険局医療課 (2018). 平成 30 年度診療報酬改定の概要. 平成 30 年度診療報酬改定説明会(平成 30 年 3 月 5 日開催)資料.  
<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000196352.html>
- 厚生労働省健康局 (2012). 地域保健対策の推進に関する基本的な指針の一部改正について. 平成 24 年 7 月 31 日健発 0731 第 8 号.
- 厚生労働省健康局 (2013). 地域における保健師の保健活動について. 平成 25 年 4 月 19 日建発 0419 第 1 号.
- 蔵満美奈, 木村宣哉, 藤田直人, 河原田まり子 (2014). 健康寿命の延伸と地域保健活動との関連－北海道市町村を対象にした生態学的研究－. 日本公衆衛生看護学会誌, 2 (1), 20-28. doi: [https://doi.org/10.15078/jjphn.2.1\\_20](https://doi.org/10.15078/jjphn.2.1_20)
- 栗盛須雅子, 福田吉治, 澤田宜行, 山田大輔, 星旦二, 大田仁史 (2013). 茨城県市町村の健康余命(寿命)と健康格差の関連要因. 厚生 の 指 標, 60(3), 1-8.
- 栗田順子, 長洲奈月, 高木英, 渡邊美樹, 中村裕樹, 入江ふじこ, 本田めぐみ (2018). 関東・東北豪雨における避難所サーベイランスの活用. 日本公衆衛生雑誌, 65 (1), 3-9.
- Levin, K. A. (2003). Study design VI – Ecological studies. Evidence-Based Dentistry, 7, 60-61. doi: 10.1038/sj.ebd.6400454

- 眞鍋友希, 越山健治 (2016). 被災社会における保健師と地域の関係性に関する研究—岩手県大槌町の事例—. 社会安全学研究, 6, 135-146.
- 松本珠美 (2015). 平成 26 年度地域保健総合推進事業 ソーシャル・キャピタルの醸成にかかる保健師の能力形成に関する研究報告書. 平成 27 年 3 月 (一財) 日本公衆衛生協会. <http://www.nacphn.jp/03/>
- 松本珠美 (2018). 平成 29 年度地域保健総合推進事業 災害時の保健活動の活動推進に関する研究 報告書. 平成 30 年 3 月日本公衆衛生協会. [http://www.jpha.or.jp/sub/menu04\\_2.html](http://www.jpha.or.jp/sub/menu04_2.html)
- 松島松翠 (2003). 農村における健康増進活動の費用効果分析に関する研究. 日本農村医学会雑誌, 51(6), 850-857.
- 罇淳子 (2013). 老人医療費の都道府県格差に及ぼす要因の検討 : 老人医療費の多寡によるグループ分けからみた分析. 新潟青陵学会誌, 6(1), 1-11.
- 内閣府 (2018a). 平成 30 年 7 月豪雨による災害にかかる災害救助法の適用について 【 第 18 報 】 . [http://www.bousai.go.jp/kohou/oshirase/pdf/20180831\\_gouu\\_kyuujo\\_18.pdf](http://www.bousai.go.jp/kohou/oshirase/pdf/20180831_gouu_kyuujo_18.pdf)
- 内閣府 (2018b). 高齢化の現状と将来像. 平成 30 年版高齢社会白書. [https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2018/html/zenbun/s1\\_1\\_1.html](https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2018/html/zenbun/s1_1_1.html)
- 内閣府 (n.d.). 災害救助法 . 防災情報のページ . <http://www.bousai.go.jp/taisaku/kyuujo/kyuujo.html>
- 内閣府防災担当 (2018). 平成 30 年 7 月豪雨に係る住まいの確保について. 「平成 30 年 7 月豪雨に係る初動対応検証チーム」(第 5 回) 平成 30 年 11 月 1 日資料 . <http://www.bousai.go.jp/updates/h30typhoon7/h30typhoon7/shodotaio.html>
- 日本火災学会 (1996). 1995 年兵庫県南部地震における火災に関する調査報告書. 日本公衆衛生協会, 全国保健師長会 (2013). 大規模災害における保健師の活動マニュアル. <http://www.nacphn.jp/02/saigai.html>
- Ohira, T., Hosoya, M., Yasumura, S., Satoh, H., Suzuki, H., Sakai, A., Ohtsuru, A., Kawasaki, Y., Takahashi, A., Ozasa, K., Kobashi, G., Kamiya, K., Yamashita, S., Abe, M. (2016a). Effect of evacuation on body weight after the Great East Japan Earthquake. *American Journal of Prevention Medicine*, 50(5), 553-560. doi: 10.1016/j.amepre.2015.10.008
- Ohira, T., Hosoya, M., Yasumura, S., Satoh, H., Suzuki, H., Sakai, A., Ohtsuru, A., Kawasaki, Y., Takahashi, A., Ozasa, K., Kobashi, G., Hashimoto, S., Kamiya, K., Yamashita, S., Abe, M. (2016b). Evacuation and risk of hypertension after the Great East Japan Earthquake: The Fukushima health management survey.

- Hypertension, 68 (3), 558-564. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.116.07499
- 岡田真平, 久堀周治郎 (2010). 長野県内保険者の国保老人医療費と介護費の地域差の動向. 信州公衆衛生雑誌, 4 (2), 29-38.
- 岡山県危機管理課, 岡山県被災者生活支援室 (2020). 平成 30 年 7 月豪雨による人的被害について【令和 2 年 9 月 7 日 (月) 14 : 00 現在】  
<https://www.pref.okayama.jp/page/667204.html>
- 奥田博子, 宮崎美砂子, 石丸美奈 (2016). 【今後の保健師に係る研修のあり方-自治体保健師の人材育成体制構築の推進に向けて-】 統括的な役割を担う保健師の現状と課題. 保健医療科学, 65(5), 466-473.
- 大西丈二, 松村雅彦, 今村知明 (2012). 奈良県における市町村別平均寿命と地域特性に関する考察. Journal of Nara Medical Association, 63(1-2), 1-8.
- 大澤理沙 (2015). 東日本大震災が市町村の要介護認定率に与えた影響. 厚生指標, 62 (3), 25-31.
- Patel, S.S, Rogers, M.B., Amlot, R., Rubin, G.J. (2017). What do we mean by “community resilience”? A systematic literature review of how it is defined in the literature. Plos Currents. doi: 10.1371/currents.dis.db775aff25efc5ac4f0660ad9c9f7db2
- Ryan, B., Franklin, R. C., Burkle, F. M. Jr, Aiken, P., Smith, E., Watt, K., Leggat, P. (2015). Identifying and describing the impact of cyclone, storm and flood related disasters on treatment management, care and exacerbations of non-communicable diseases and the implications for public health. PloS Currents. doi: 10.1371/currents.dis.62e9286d152de04799644dcca47d9288
- 災害福祉広域支援ネットワーク・サンダーバード (2017). 平成 28 年度 老人保健事業推進費等補助金老人保健健康増進等事業 災害支援の視点にたった地域包括ケアシステムの検討～地域包括ケアによる災害時に途切れない福祉の実現～. <https://www.thunderbird-net.jp/activities2.html>
- 笹井肇, 筒井孝子, 篠田浩, 中澤伸, 茅野泰介, 吉野貴志 (2012). 地域包括ケアシステム推進のための自治体の保険者機能の評価項目の策定. 保健医療科学, 62 (2), 83-95.
- Satoh, H., Ohira, T., Hosoya, M., Sakai, A., Watanabe, T., Ohtsuru, A., Kawasaki, Y., Suzuki, H., Takahashi, A., Kobashi, G., Ozasa, K., Yasumura, S., Yamashita, S., Kamiya, K., Abe, M. (2015). Evacuation after the Fukushima Daiichi nuclear power plant accident is a cause of diabetes: Results from the Fukushima health management survey. Journal of Diabetes Research. doi: 10.1155/2015/627390
- Saunders, C., Abel, G. (2014). Ecological Studies: use with caution. British Journal of General Practice, 65-66. doi: 10.3399/bjgp14X676979

- 消防庁 (2019). 特集 1 平成 30 年 7 月豪雨の被害と対応. 平成 30 年版消防白書. <https://www.fdma.go.jp/publication/hakusho/h30/topics1/38135.html>
- 祝原あゆみ, 齋藤茂子 (2012). 災害支援における保健師の役割と能力に関する文献検討. 島根県立大学出雲キャンパス紀要, 7, 109-118.
- Takiguchi, M., Ohira, T., Nakano, H., Yumiya, Y., Yamaki, T., Yoshihisa, A., Nakazato, K., Suzuki, H., Ishikawa, T., Yasumura, S., Kamiya, K., Takeishi, Y. (2019). Trends in the Incidence of Sudden Deaths and Heart Diseases in Fukushima After the Great East Japan Earthquake. *International Heart Journal*, 60, 1253-1258.
- 田辺和俊, 鈴木孝弘 (2015). 平均寿命および健康寿命の都道府県格差の解析－非線形回帰分析による決定要因の探索－. 季刊 社会保障研究, 51 (2), 198-210. <http://www.ipss.go.jp/syoushika/bunken/sakuin/kikan/5102.html>
- Tashiro, A., Sakisaka, K., Okamoto, E., Yoshida, H. (2018). Difference in infant and child mortality before and after the Great East Japan Earthquake and Tsunami: a large population-based ecological study. *BMJ Open*, 8. doi: 10.1136/bmjopen-2018-022737
- 立木茂雄 (2013). 高齢者、障害者と東日本大震災:災害時要援護者避難の実態と課題. 消防科学と情報, 111, 7-15.
- 特定健診・保健指導の医療費適正化効果等の 検証のためのワーキンググループ (2016). 特定健診・保健指導の医療費適正化効果等の検証のためのワーキンググループ 取りまとめ. <https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000203564.html>
- 筒井孝子, 東野定律 (2006). 全国の市区町村保健師における「連携」の実態に関する研究. 日本公衆衛生雑誌, 53 (10), 762-776.
- 藤井千太, 明石加代, 長岡美佐, 魚崎須美, 加藤寛 (2012). 風水害が被災者の心身の健康に及ぼす影響に関する研究. 兵庫県こころのケアセンター, 平成 24 年度長期研究. <http://www.j-hits.org/function/research/index.html>
- Fujimoto, M., Katsura, T., Hoshino, A., Shizawa, M., Usui, K., Yokoyama, E., Hara, M. (2018). A cohort study on elderly individuals newly certified as requiring long-term care: comparison of rates of care-needs certifications between basic checklist respondents/specific health examinees and non-respondents/non-examinees of 37,000 elderlies in a city. *Journal of Rural Medicine*, 13 (1), 7-10. <https://doi.org/10.2185/jrm.2947>
- 藤内修二, 笹井康典, 櫃本真聿, 福島富士子, 尾島俊之, 田中久子, 村嶋幸代 (2015). 地域保健対策における SC の活用のあり方に関する研究. 厚生労働省科学研究費補助金(健康安全・危機管理対策総合研究事業)総合研究報告書.
- 津川友介 (2020). 世界一わかりやすい「医療政策」の教科書 (pp.93-99, 129-133). 東京都: 医学書院.

- 月野木ルミ, 村上義孝, 早川岳人, 橋本修二 (2016). 疫学研究レビューからみた震災発生からの経過時間と疾患発生との関連. 日本公衆衛生雑誌, 63(1), 17-25. doi: [https://doi.org/10.11236/jph.63.1\\_17](https://doi.org/10.11236/jph.63.1_17)
- Uchimura, M., Kizuki, M., Takano, T., Morita, A., Seino, K. (2014). Impact of the 2011 Great East Japan Earthquake on community health: ecological time series on transient increase in indirect mortality and recovery of health and long-term-care system. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 68(9), 874-882. doi: 10.1136/jech-2014-204063
- 上林美保子, 岸恵美子, 佐藤眞理, 阿部亜希子, 黒田裕子, 佐藤睦子, 中板育美, 福島富士子, 横山美江, 平野かよ子 (2014). 岩手県における東日本大震災時の母子保健活動の実態と課題. 岩手県立大学看護学部紀要, 16, 19-28.
- United Nation (2015). Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030. [http://www.unisdr.org/files/43291\\_sendaiframeworkfordrren.pdf](http://www.unisdr.org/files/43291_sendaiframeworkfordrren.pdf)
- United Nation Office for Disaster Risk Reduction (2017). Sendai Framework Terminology. Prevention Web. <http://www.preventionweb.net/english/professional/terminology/>
- Wagner, A. K., Soumerai, S. B., Zhang, F., Ross-Degnan, D. (2002). Segmented regression analysis of interrupted time series studies in medication use research. *Journal of Clinic Pharmacy and Therapeutics*, 27, 299-309. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1046/j.1365-2710.2002.00430.x>
- World Health Organization Regional Office for Europe (2014). Floods and health Fact sheets for health professionals. <https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/Climate-change/publications/2014/floods-and-health-fact-sheets-for-health-professionals>
- 渡部月子, 高嶋伸子, 星旦二 (2009). 都道府県別要介護認定割合の較差と保健師活動との関連. 社会医学研究, 27(1), 1-8.
- Zakour, M. J., Gillespie, D. F. (2013). Community disaster vulnerability -Theory, research, and practice-. New York: Springer.

付録 1

25 ヶ月データ（2017 年 7 月～2019 年 7 月）を用いた要介護認定率及び SMR の ITSA 結果

1. 「特定健診・保健指導の高実施率群」とそれ以外の群

表 A-1 軽度要介護認定率の ITSA 結果

軽度要介護認定率	係数	標準誤差	t	P値
特定健診・保健指導の高実施率群				
災害前のトレンド： $\beta_1$	-0.003	0.003	-1.14	0.267
発災直後の変動： $\beta_2$	0.08	0.03	2.42	0.025
災害後のトレンド変化： $\beta_3$	0.01	0.003	2.15	0.043
ベースライン： $\beta_0$	4.69	0.01	459.85	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド： $\beta_1$	-0.01	0.003	-3.86	0.001
発災直後の変動： $\beta_2$	0.14	0.04	3.23	0.004
災害後のトレンド変化： $\beta_3$	0.03	0.004	7.3	0.000
ベースライン： $\beta_0$	5.03	0.01	363.34	0.000

図 A-1 軽度要介護認定率の ITSA 結果のグラフ

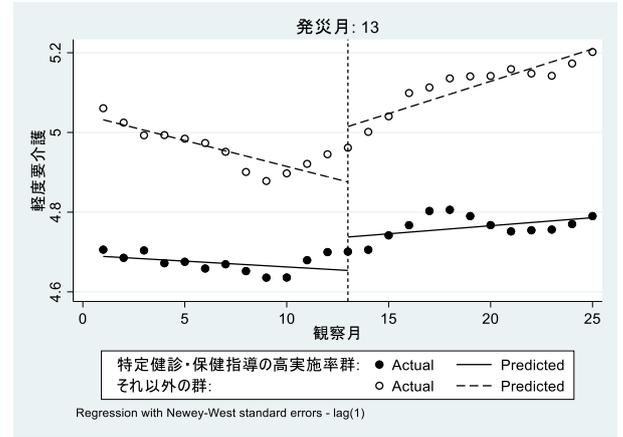


表 A-2 軽度要介護認定率（前期高齢者）の ITSA 結果

軽度要介護認定率 (前期高齢者)	係数	標準誤差	t	P値
特定健診・保健指導の高実施率群				
災害前のトレンド： $\beta_1$	-0.002	0.001	-1.38	0.182
発災直後の変動： $\beta_2$	0.03	0.01	2.99	0.007
災害後のトレンド変化： $\beta_3$	0.001	0.002	0.64	0.531
ベースライン： $\beta_0$	1.10	0.01	123.52	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド： $\beta_1$	-0.003	0.0009	-3.1	0.005
発災直後の変動： $\beta_2$	0.03	0.01	2.79	0.011
災害後のトレンド変化： $\beta_3$	0.005	0.001	4.38	0.000
ベースライン： $\beta_0$	1.19	0.004	267.41	0.000

図 A-2 軽度要介護認定率（前期高齢者）の ITSA 結果のグラフ

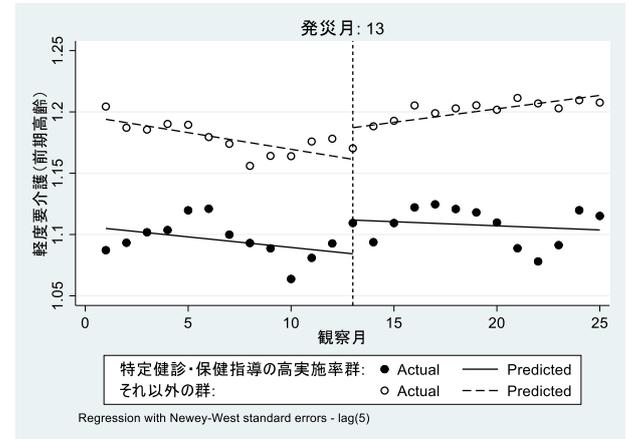
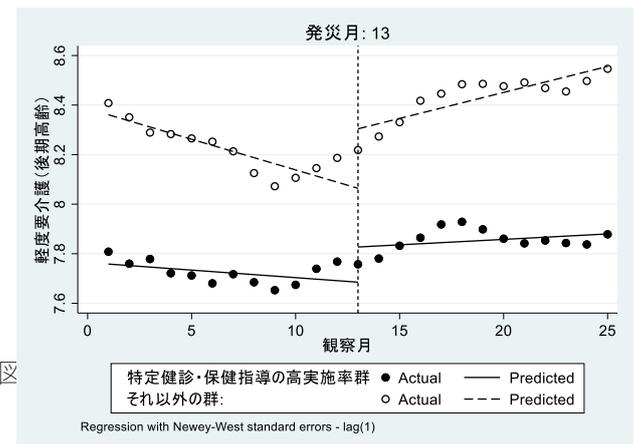


表 A-3 軽度要介護認定率（後期高齢者）の ITSA 結果

軽度要介護認定率 (後期高齢者)	係数	標準誤差	t	P値
特定健診・保健指導の高実施率群				
災害前のトレンド： $\beta_1$	-0.01	0.005	-1.22	0.237
発災直後の変動： $\beta_2$	0.14	0.06	2.34	0.029
災害後のトレンド変化： $\beta_3$	0.01	0.006	1.79	0.088
ベースライン： $\beta_0$	7.76	0.02	316.24	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド： $\beta_1$	-0.02	0.006	-4.25	0.000
発災直後の変動： $\beta_2$	0.24	0.07	3.28	0.004
災害後のトレンド変化： $\beta_3$	0.05	0.01	6.67	0.000
ベースライン： $\beta_0$	8.56	0.02	351.04	0.000

図 A-3 軽度要介護認定率（後期高齢者）の ITSA 結果のグラフ



中度要介護認定率	係数	標準誤差	t	P値
特定健診・保健指導の高実施率群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	0.001	0.001	1.19	0.249
発災直後の変動: $\beta_2$	0.04	0.01	3.18	0.004
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.002	0.002	0.94	0.356
ベースライン: $\beta_0$	9.72	0.01	1347.11	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	0.01	0.002	3.73	0.001
発災直後の変動: $\beta_2$	0.004	0.01	0.27	0.793
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.01	0.003	-4.38	0.000
ベースライン: $\beta_0$	10.06	0.01	998.74	0.000

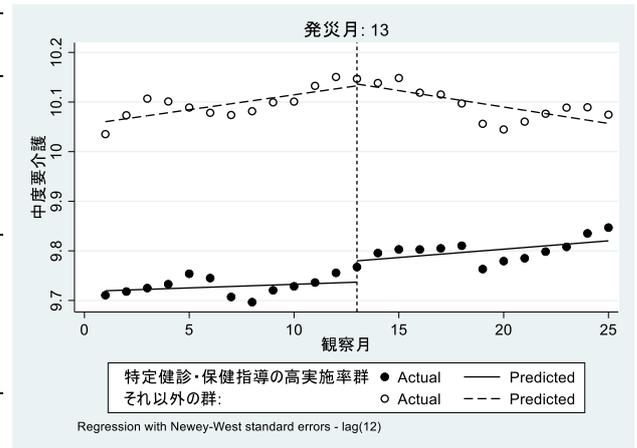


表 A-5 中度要介護認定率（前期高齢者）の ITSA 結果

図 A-5 中度要介護認定率（前期高齢者）の ITSA 結果のグラフ

中度要介護認定率 (前期高齢者)	係数	標準誤差	t	P値
特定健診・保健指導の高実施率群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.003	0.001	-5.30	0.000
発災直後の変動: $\beta_2$	0.04	0.01	4.44	0.000
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.002	0.002	0.8	0.434
ベースライン: $\beta_0$	1.74	0.00	504.24	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.0002	0.001	-0.18	0.857
発災直後の変動: $\beta_2$	0.02	0.01	1.49	0.152
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.007	0.002	-3.35	0.003
ベースライン: $\beta_0$	1.86	0.01	326.79	0.000

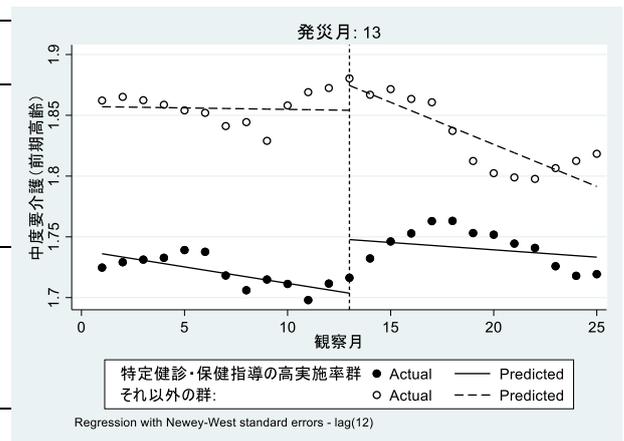


表 A-6 中度要介護認定率（後期高齢者）の ITSA 結果

図 A-6 中度要介護認定率（後期高齢者）の ITSA 結果のグラフ

中度要介護認定率 (後期高齢者)	係数	標準誤差	t	P値
特定健診・保健指導の高実施率群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	0.001	0.002	0.60	0.558
発災直後の変動: $\beta_2$	0.05	0.02	2.21	0.038
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.003	0.005	-0.58	0.568
ベースライン: $\beta_0$	16.57	0.01	1250.9	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	0.004	0.003	1.42	0.171
発災直後の変動: $\beta_2$	0.03	0.02	1.41	0.174
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.03	0.004	-6.65	0.000
ベースライン: $\beta_0$	17.10	0.02	952.16	0.000

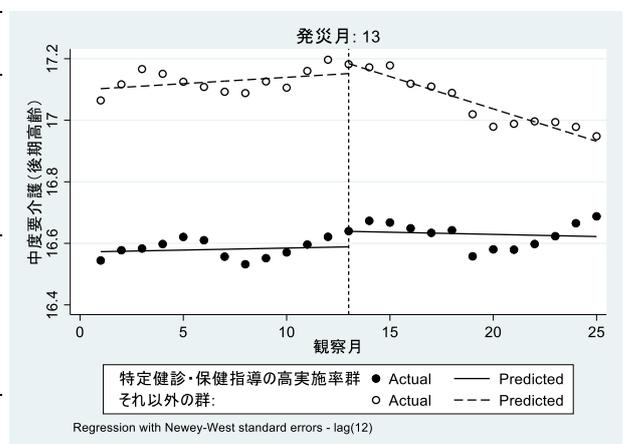


表 A-7 重度要介護認定率の ITSA 結果

重度要介護認定率	係数	標準誤差	t	P値
特定健診・保健指導の高実施率群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.004	0.003	-1.26	0.220
発災直後の変動: $\beta_2$	0.06	0.03	2.25	0.035
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.002	0.004	-0.38	0.705
ベースライン: $\beta_0$	4.38	0.01	302.13	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.003	0.002	-1.45	0.162
発災直後の変動: $\beta_2$	0.06	0.03	2.15	0.043
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.001	0.003	-0.19	0.854
ベースライン: $\beta_0$	4.55	0.01	349.13	0.000

図 A-7 重度要介護認定率の ITSA 結果のグラフ

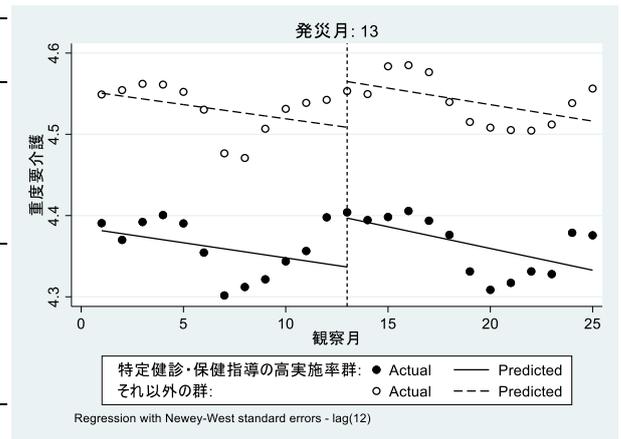


表 A-8 重度要介護認定率（前期高齢者）の ITSA 結果

重度要介護認定率 (前期高齢者)	係数	標準誤差	t	P値
特定健診・保健指導の高実施率群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.001	0.0010	-0.77	0.453
発災直後の変動: $\beta_2$	-0.006	0.01	-0.7	0.492
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.003	0.002	-1.52	0.144
ベースライン: $\beta_0$	0.82	0.007	122.16	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.001	0.0004	-3.16	0.005
発災直後の変動: $\beta_2$	0.006	0.004	1.83	0.081
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.002	0.001	2.74	0.012
ベースライン: $\beta_0$	0.80	0.002	338.92	0.000

図 A-8 重度要介護認定率（前期高齢者）の ITSA 結果のグラフ

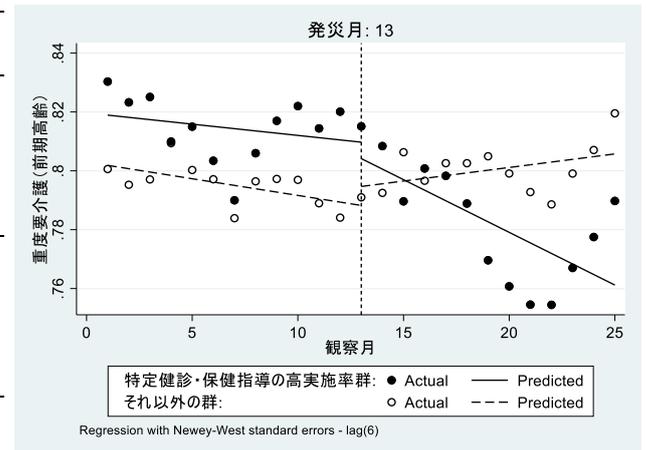


表 A-9 重度要介護認定率（後期高齢者）の ITSA 結果

重度要介護認定率 (後期高齢者)	係数	標準誤差	t	P値
特定健診・保健指導の高実施率群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.008	0.005	-1.53	0.141
発災直後の変動: $\beta_2$	0.12	0.04	2.68	0.014
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.003	0.006	-0.4	0.690
ベースライン: $\beta_0$	7.42	0.02	313.06	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.008	0.005	-1.65	0.113
発災直後の変動: $\beta_2$	0.10	0.06	1.88	0.074
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.01	0.006	-1.08	0.293
ベースライン: $\beta_0$	7.75	0.02	316.69	0.000

図 A-9 重度要介護認定率（後期高齢者）の ITSA 結果のグラフ

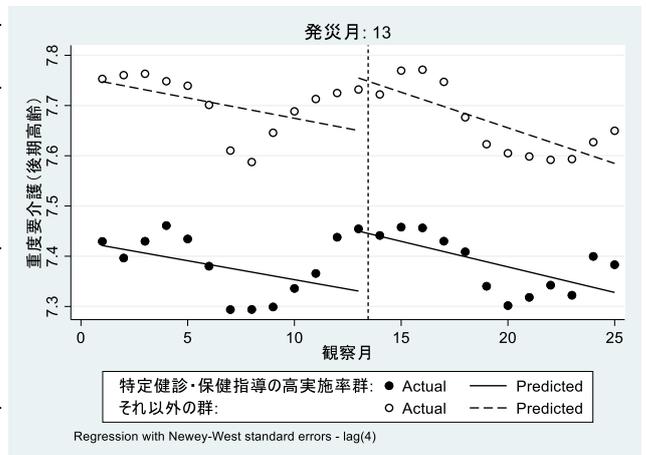
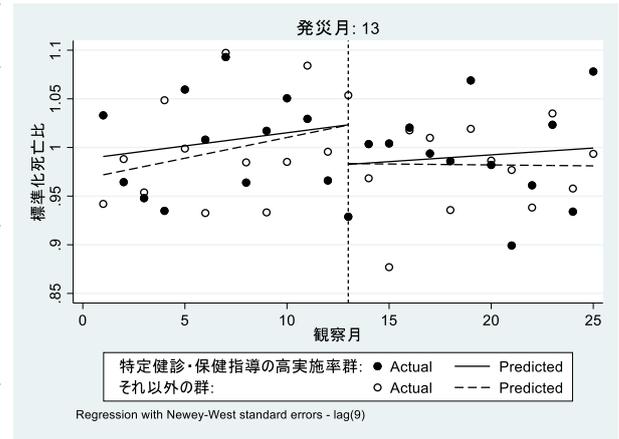


表 A-10 SMR の ITSA 結果

SMR	係数	標準誤差	t	P値
特定健診・保健指導の高実施率群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	0.003	0.002	1.20	0.245
発災直後の変動: $\beta_2$	-0.04	0.02	-1.91	0.069
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.001	0.003	-0.4	0.692
ベースライン: $\beta_0$	0.99	0.01	69.22	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	0.004	0.004	1.18	0.250
発災直後の変動: $\beta_2$	-0.04	0.05	-0.84	0.408
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.004	0.005	-0.82	0.422
ベースライン: $\beta_0$	0.97	0.02	45.45	0.000

図 A-10 SMR の ITSA 結果のグラフ



## 2. 「連絡調整会議の多い群」とそれ以外の群

表 A-11 軽度要介護認定率の ITSA 結果

軽度要介護認定率	係数	標準誤差	t	P値
連絡調整会議の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.01	0.003	-3.18	0.005
発災直後の変動: $\beta_2$	0.11	0.03	3.55	0.002
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.03	0.002	11.01	0.000
ベースライン: $\beta_0$	5.20	0.01	503.18	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.01	0.003	-2.97	0.007
発災直後の変動: $\beta_2$	0.12	0.04	2.72	0.013
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.02	0.004	4.4	0.000
ベースライン: $\beta_0$	4.77	0.01	347.16	0.000

図 A-11 軽度要介護認定率の ITSA 結果のグラフ

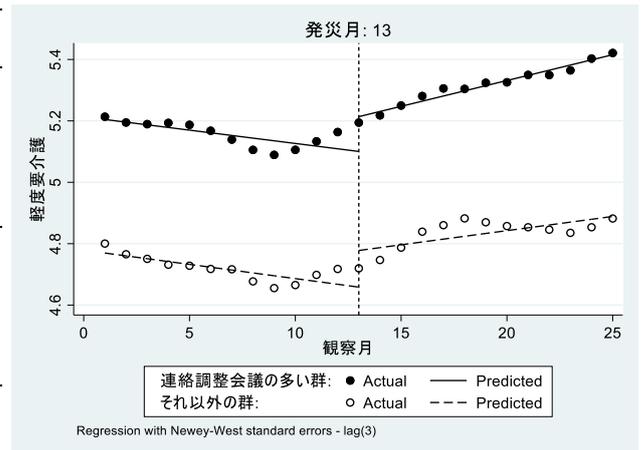


表 A-12 軽度要介護認定率（前期高齢者）の ITSA 結果

軽度要介護認定率 (前期高齢者)	係数	標準誤差	t	P値
連絡調整会議の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.006	0.0009	-7.02	0.000
発災直後の変動: $\beta_2$	0.04	0.01	3.26	0.004
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.01	0.001	11.69	0.000
ベースライン: $\beta_0$	1.26	0.004	296.2	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.001	0.0007	-0.88	0.390
発災直後の変動: $\beta_2$	0.02	0.01	2.49	0.021
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.001	0.001	0.77	0.448
ベースライン: $\beta_0$	1.12	0.004	266.55	0.000

図 A-12 軽度要介護認定率（前期高齢者）の ITSA 結果のグラフ

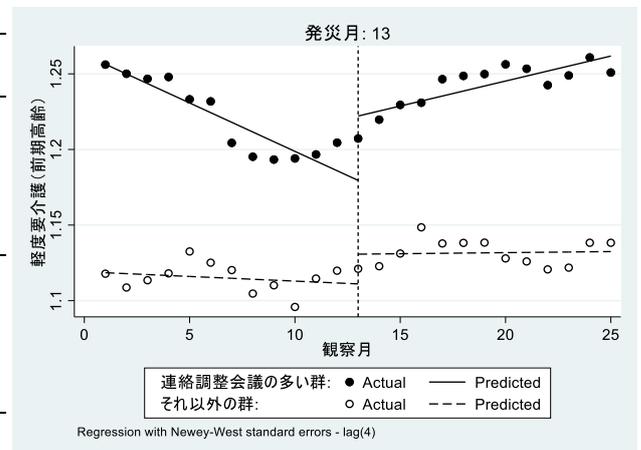


表 A-13 軽度要介護認定率（後期高齢者）の ITSA 結果

軽度要介護認定率 (後期高齢者)	係数	標準誤差	t	P値
連絡調整会議の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.01	0.004	-2.54	0.019
発災直後の変動: $\beta_2$	0.17	0.05	3.48	0.002
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.03	0.004	9.09	0.000
ベースライン: $\beta_0$	8.61	0.02	543.73	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.02	0.006	-3.44	0.002
発災直後の変動: $\beta_2$	0.21	0.08	2.77	0.012
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.03	0.01	4.12	0.000
ベースライン: $\beta_0$	7.92	0.03	281.93	0.000

図 A-13 軽度要介護認定率（後期高齢者）の ITSA 結果のグラフ

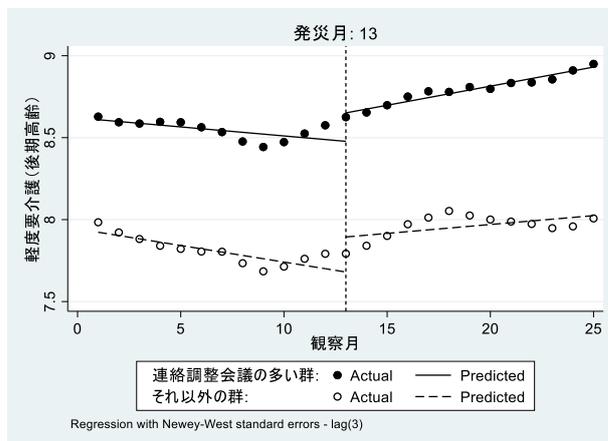


表 A-14 中度要介護認定率の ITSA 結果

中度要介護認定率	係数	標準誤差	t	P値
連絡調整会議の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.002	0.002	-0.66	0.517
発災直後の変動: $\beta_2$	0.03	0.02	1.3	0.207
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.01	0.003	-2.41	0.025
ベースライン: $\beta_0$	10.44	0.01	1054.07	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	0.01	0.001	4.97	0.000
発災直後の変動: $\beta_2$	0.01	0.01	1.12	0.275
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.01	0.003	-2.7	0.013
ベースライン: $\beta_0$	9.71	0.01	1124.74	0.000

図 A-14 中度要介護認定率の ITSA 結果のグラフ

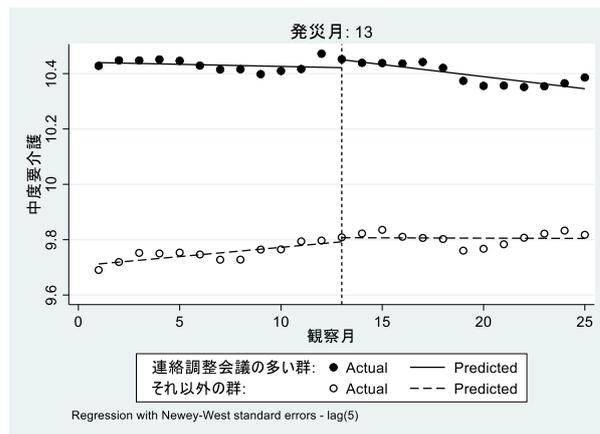


表 A-15 中度要介護認定率（前期高齢者）の ITSA 結果

中度要介護認定率 (前期高齢者)	係数	標準誤差	t	P値
連絡調整会議の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.001	0.0007	-2.08	0.050
発災直後の変動: $\beta_2$	0.01	0.01	1.42	0.172
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.005	0.001	-4.34	0.000
ベースライン: $\beta_0$	1.91	0.003	704.43	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.001	0.001	-1.25	0.223
発災直後の変動: $\beta_2$	0.04	0.01	2.89	0.009
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.003	0.001	-3.36	0.003
ベースライン: $\beta_0$	1.77	0.00	469.79	0.000

図 A-15 中度要介護認定率（前期高齢者）の ITSA 結果のグラフ

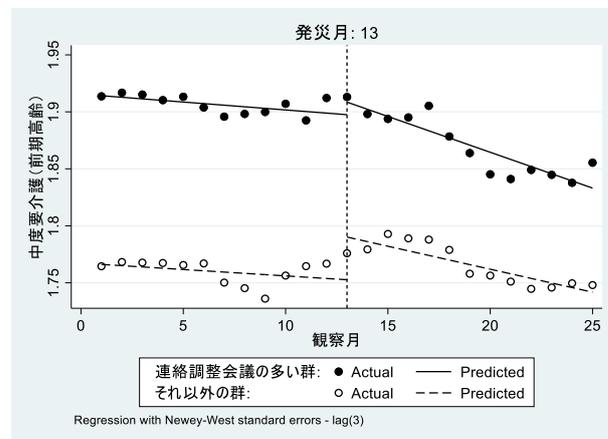


表 A-16 中度要介護認定率（後期高齢者）の ITSA 結果

中度要介護認定率 (後期高齢者)	係数	標準誤差	t	P値
連絡調整会議の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.005	0.004	-1.09	0.288
発災直後の変動: $\beta_2$	0.06	0.04	1.45	0.163
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.02	0.005	-3.18	0.004
ベースライン: $\beta_0$	17.72	0.02	1097.87	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	0.01	0.002	2.6	0.017
発災直後の変動: $\beta_2$	0.03	0.02	1.42	0.171
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.02	0.004	-3.87	0.001
ベースライン: $\beta_0$	16.55	0.02	1068.55	0.000

図 A-16 中度要介護認定率（後期高齢者）の ITSA 結果のグラフ

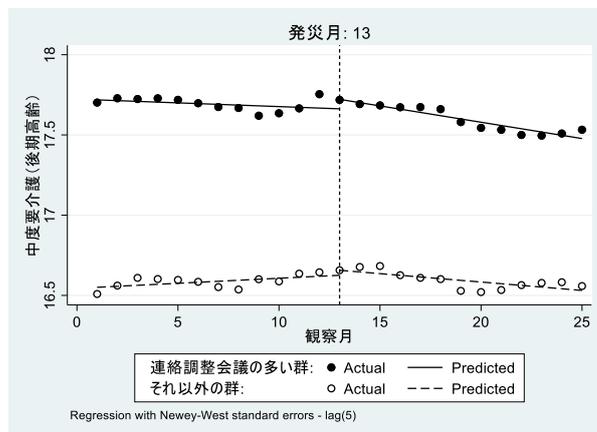


表 A-17 重度要介護認定率の ITSA 結果

重度要介護認定率	係数	標準誤差	t	P値
連絡調整会議の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.002	0.003	-0.66	0.518
発災直後の変動: $\beta_2$	0.06	0.03	2.29	0.032
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.005	0.003	-1.6	0.124
ベースライン: $\beta_0$	4.63	0.01	320.98	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.004	0.003	-1.64	0.116
発災直後の変動: $\beta_2$	0.06	0.03	2.15	0.043
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.001	0.004	0.23	0.817
ベースライン: $\beta_0$	4.43	0.01	317.28	0.000

図 A-17 重度要介護認定率の ITSA 結果のグラフ

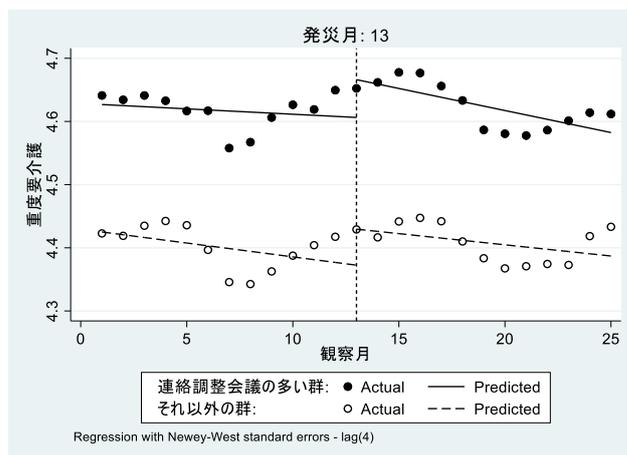


表 A-18 重度要介護認定率（前期高齢者）の ITSA 結果

重度要介護認定率 (前期高齢者)	係数	標準誤差	t	P値
連絡調整会議の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.003	0.0004	-8.73	0.000
発災直後の変動: $\beta_2$	0.013	0.004	3.64	0.002
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.002	0.0005	4.21	0.000
ベースライン: $\beta_0$	0.85	0.002	365.09	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.00002	0.0006	-0.03	0.977
発災直後の変動: $\beta_2$	-0.003	0.01	-0.47	0.642
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.0006	0.001	-0.48	0.640
ベースライン: $\beta_0$	0.79	0.004	216.88	0.000

図 A-18 重度要介護認定率（前期高齢者）の ITSA 結果のグラフ

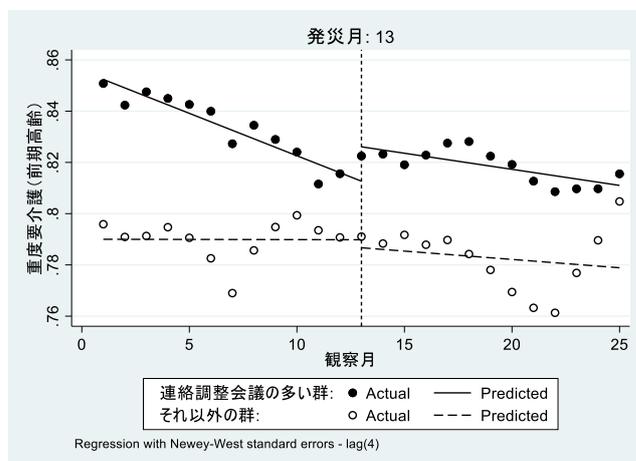


表 A-19 重度要介護認定率（後期高齢者）の ITSA 結果

重度要介護認定率 (後期高齢者)	係数	標準誤差	t	P値
連絡調整会議の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.002	0.005	-0.33	0.745
発災直後の変動: $\beta_2$	0.11	0.05	2.06	0.052
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.01	0.006	-2.54	0.019
ベースライン: $\beta_0$	7.83	0.02	329.68	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.01	0.005	-2.13	0.045
発災直後の変動: $\beta_2$	0.11	0.05	2.11	0.047
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.00	0.006	-0.1	0.919
ベースライン: $\beta_0$	7.53	0.02	308.82	0.000

図 A-19 重度要介護認定率（後期高齢者）の ITSA 結果のグラフ

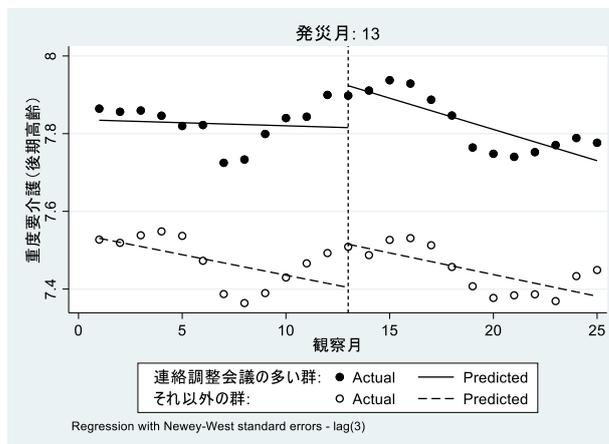
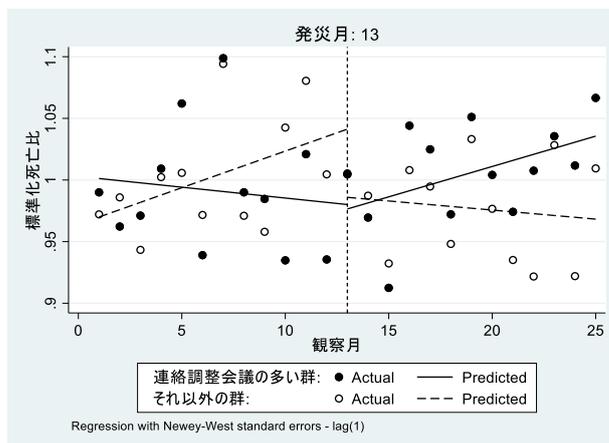


表 A-20 SMR の ITSA 結果

SMR	係数	標準誤差	t	P値
連絡調整会議の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.002	0.003	-0.54	0.592
発災直後の変動: $\beta_2$	-0.004	0.04	-0.1	0.923
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.01	0.004	1.59	0.127
ベースライン: $\beta_0$	1.00	0.02	48.09	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	0.006	0.002	2.47	0.022
発災直後の変動: $\beta_2$	-0.06	0.03	-1.95	0.065
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.007	0.003	-2.49	0.021
ベースライン: $\beta_0$	0.97	0.01	95.12	0.000

図 A-20 SMR の ITSA 結果のグラフ



### 3. 「健康危機管理教育等参加者の多い群」とそれ以外の群

表 A-21 軽度要介護認定率の ITSA 結果

軽度要介護認定率	係数	標準誤差	t	P値
健康危機管理教育等参加者の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	0.001	0.003	0.20	0.845
発災直後の変動: $\beta_2$	0.08	0.03	2.25	0.036
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.01	0.004	3.14	0.005
ベースライン: $\beta_0$	5.64	0.02	366.23	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.01	0.003	-3.22	0.004
発災直後の変動: $\beta_2$	0.12	0.04	3.01	0.007
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.02	0.004	5.76	0.000
ベースライン: $\beta_0$	4.85	0.01	417.11	0.000

図 A-21 軽度要介護認定率の ITSA 結果のグラフ

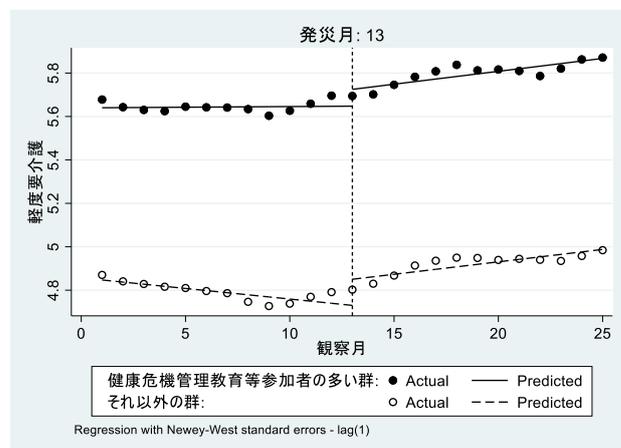


表 A-22 軽度要介護認定率（前期高齢者）の ITSA 結果

軽度要介護認定率 (前期高齢者)	係数	標準誤差	t	P値
健康危機管理教育等参加者の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	0.001	0.0011	1.09	0.289
発災直後の変動: $\beta_2$	-0.03	0.01	-3.06	0.006
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.002	0.001	1.5	0.149
ベースライン: $\beta_0$	1.42	0.007	198.25	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.003	0.0008	-3.37	0.003
発災直後の変動: $\beta_2$	0.03	0.01	3.54	0.002
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.003	0.001	3.52	0.002
ベースライン: $\beta_0$	1.14	0.004	310.65	0.000

図 A-22 軽度要介護認定率（前期高齢者）の ITSA 結果のグラフ

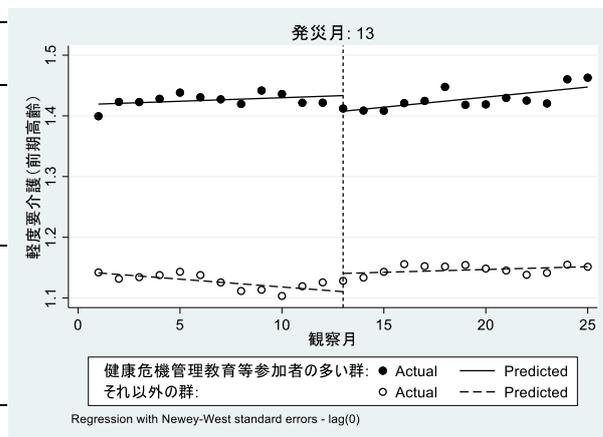


表 A-23 軽度要介護認定率（後期高齢者）の ITSA 結果

軽度要介護認定率 (後期高齢者)	係数	標準誤差	t	P値
健康危機管理教育等参加者の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.003	0.006	-0.56	0.580
発災直後の変動: $\beta_2$	0.17	0.05	3.04	0.006
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.01	0.007	1.71	0.103
ベースライン: $\beta_0$	9.47	0.03	311.01	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.02	0.005	-3.42	0.003
発災直後の変動: $\beta_2$	0.20	0.07	3	0.007
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.03	0.006	5.22	0.000
ベースライン: $\beta_0$	8.03	0.02	356.73	0.000

図 A-23 軽度要介護認定率（後期高齢者）の ITSA 結果のグラフ

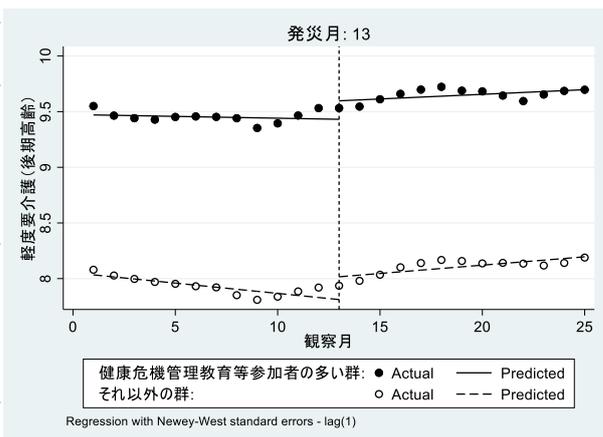


表 A-24 中度要介護認定率の ITSA 結果

中度要介護認定率	係数	標準誤差	t	P値
健康危機管理教育等参加者の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	0.003	0.003	1.10	0.283
発災直後の変動: $\beta_2$	0.07	0.03	2.78	0.011
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.01	0.003	-1.86	0.077
ベースライン: $\beta_0$	9.71	0.01	839.81	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	0.004	0.001	3.13	0.005
発災直後の変動: $\beta_2$	0.02	0.01	1.1	0.285
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.01	0.003	-2.66	0.015
ベースライン: $\beta_0$	9.94	0.01	1108.45	0.000

図 A-24 中度要介護認定率の ITSA 結果のグラフ

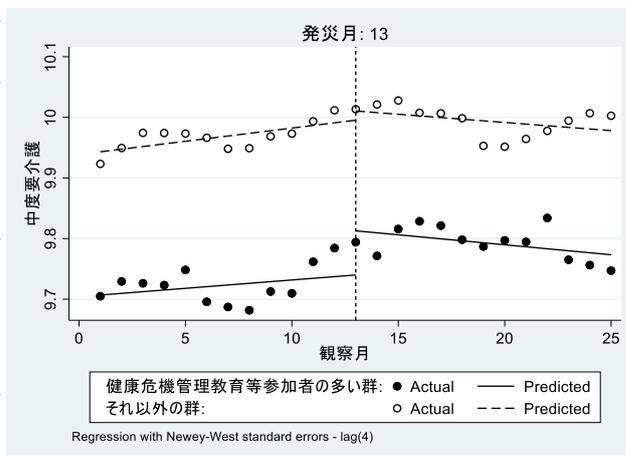


表 A-25 中度要介護認定率（前期高齢者）の ITSA 結果

中度要介護認定率 (前期高齢者)	係数	標準誤差	t	P値
健康危機管理教育等参加者の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.0001	0.002	-0.02	0.981
発災直後の変動: $\beta_2$	0.11	0.03	3.96	0.001
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.01	0.003	-1.81	0.085
ベースライン: $\beta_0$	1.92	0.01	147.6	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.001	0.001	-1.81	0.084
発災直後の変動: $\beta_2$	0.02	0.01	2.67	0.014
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.003	0.001	-3.6	0.002
ベースライン: $\beta_0$	1.80	0.00	545.25	0.000

図 A-25 中度要介護認定率（前期高齢者）の ITSA 結果のグラフ

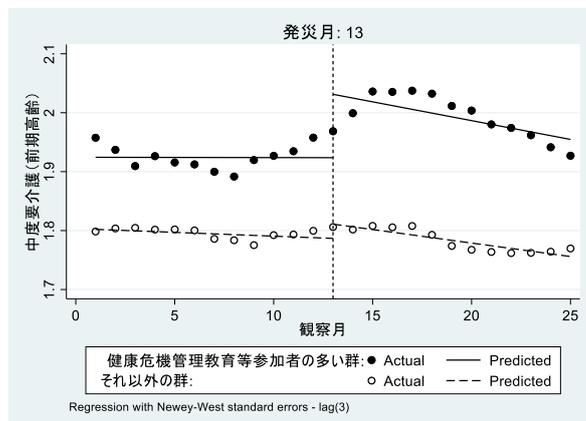


表 A-26 中度要介護認定率（後期高齢者）の ITSA 結果

中度要介護認定率 (後期高齢者)	係数	標準誤差	t	P値
健康危機管理教育等参加者の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.001	0.004	-0.14	0.892
発災直後の変動: $\beta_2$	0.06	0.04	1.76	0.093
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.02	0.005	-3.68	0.001
ベースライン: $\beta_0$	16.69	0.02	827.61	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	0.003	0.003	1.3	0.209
発災直後の変動: $\beta_2$	0.04	0.02	1.68	0.108
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.02	0.004	-3.87	0.001
ベースライン: $\beta_0$	16.91	0.02	1087.18	0.000

図 A-26 中度要介護認定率（後期高齢者）の ITSA 結果のグラフ

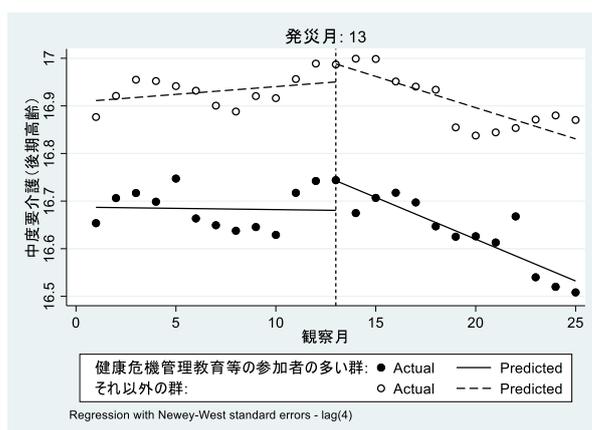


表 A-27 重度要介護認定率の ITSA 結果

重度要介護認定率	係数	標準誤差	t	P値
健康危機管理教育等参加者の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.002	0.004	-0.44	0.661
発災直後の変動: $\beta_2$	0.07	0.04	1.83	0.082
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.001	0.005	-0.29	0.775
ベースライン: $\beta_0$	4.26	0.03	168.76	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.004	0.003	-1.46	0.159
発災直後の変動: $\beta_2$	0.06	0.03	2.24	0.036
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.001	0.003	-0.28	0.783
ベースライン: $\beta_0$	4.50	0.01	341.94	0.000

図 A-27 重度要介護認定率の ITSA 結果のグラフ

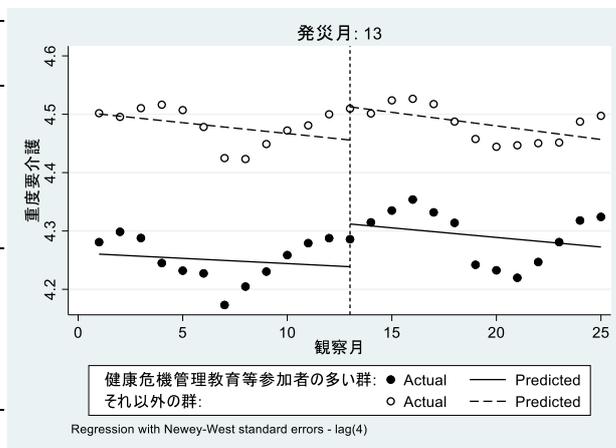


表 A-28 重度要介護認定率（前期高齢者）の ITSA 結果

重度要介護認定率 (前期高齢者)	係数	標準誤差	t	P値
健康危機管理教育等参加者の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.001	0.002	-0.52	0.611
発災直後の変動: $\beta_2$	0.01	0.01	1.02	0.320
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.0004	0.002	-0.18	0.857
ベースライン: $\beta_0$	0.82	0.01	61.65	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.001	0.0003	-3.67	0.001
発災直後の変動: $\beta_2$	0.001	0.005	0.21	0.835
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	0.0002	0.001	0.22	0.825
ベースライン: $\beta_0$	0.81	0.002	484.69	0.000

図 A-28 重度要介護認定率（前期高齢者）の ITSA 結果のグラフ

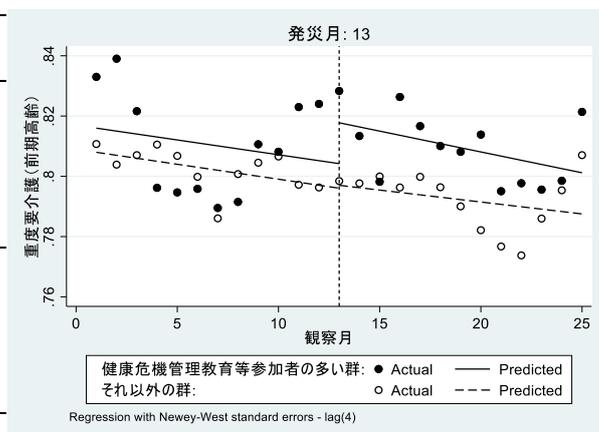


表 A-29 重度要介護認定率（後期高齢者）の ITSA 結果

重度要介護認定率 (後期高齢者)	係数	標準誤差	t	P値
健康危機管理教育等参加者の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.004	0.006	-0.78	0.443
発災直後の変動: $\beta_2$	0.13	0.06	2.01	0.058
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.01	0.01	-0.96	0.349
ベースライン: $\beta_0$	7.31	0.03	215.52	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.008	0.005	-1.71	0.102
発災直後の変動: $\beta_2$	0.11	0.05	2.15	0.044
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.005	0.006	-0.78	0.443
ベースライン: $\beta_0$	7.64	0.02	348.31	0.000

図 A-29 重度要介護認定率（後期高齢者）の ITSA 結果のグラフ

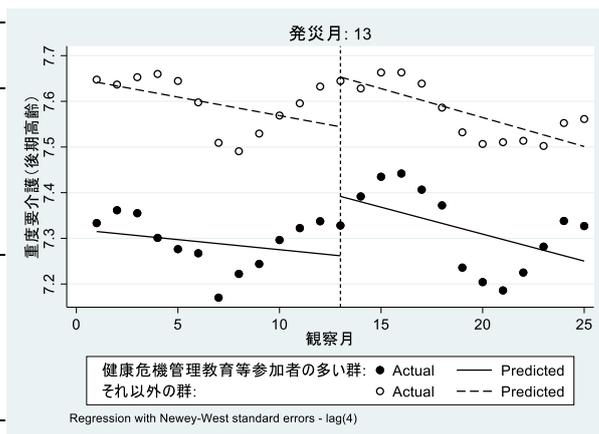
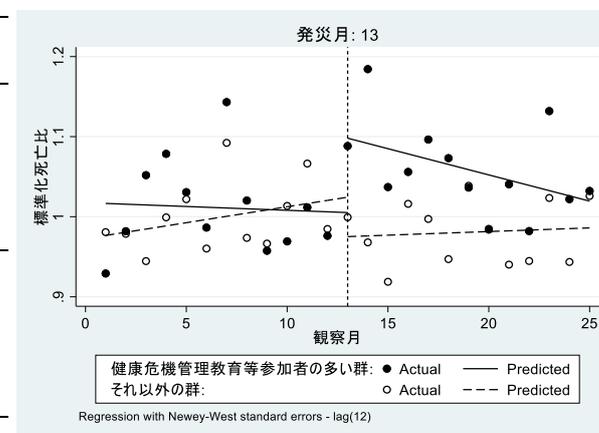


表 A-30 SMR の ITSA 結果

SMR	係数	標準誤差	t	P値
健康危機管理教育等参加者の多い群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	-0.001	0.005	-0.21	0.839
発災直後の変動: $\beta_2$	0.09	0.04	2.26	0.035
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.01	0.006	-0.91	0.373
ベースライン: $\beta_0$	1.02	0.04	28.81	0.000
それ以外の群				
災害前のトレンド: $\beta_1$	0.004	0.001	4.31	0.000
発災直後の変動: $\beta_2$	-0.05	0.01	-4.75	0.000
災害後のトレンド変化: $\beta_3$	-0.003	0.001	-2.62	0.016
ベースライン: $\beta_0$	0.98	0.01	180.13	0.000

図 A-30 SMR の ITSA 結果のグラフ



**資料 1** データ収集項目と収集先

	変数／データ	収集先
健康指標	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 標準化死亡比                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・各市町村の月別死亡数</li> <li>・各市町村の各年 1 月 1 日現在 5 歳年齢階級別人口</li> <li>・全国の月別 5 歳年齢階級別死亡数</li> <li>・全国の月別 5 歳年齢階級別人口</li> </ul> </li> <li>● 被保険者 1 人あたり月別市町村国民健康保険医療費                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・各市町村の月別療養諸費</li> <li>・各市町村の月別年齢階級別加入者数</li> </ul> </li> <li>● 要介護認定率（第 1 号被保険者あたり）                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・各市町村の月別区分別要介護認定者数</li> <li>・各市町村の月別第 1 号被保険者数</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・人口推計（各府県公表統計）</li> <li>・住民基本台帳に基づく人口（e-Stat）</li> <li>・人口動態調査（e-Stat）</li> <li>・人口推計（e-Stat）</li> <li>・国民健康保険事業状況報告月報（各府県担当課へデータ提供依頼）</li> <li>・介護保険事業状況報告月報（厚生労働省）</li> </ul>
平常時の地域保健活動	<p>各市町村別</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 家庭訪問延件数</li> <li>● 健康相談・指導延件数</li> <li>● 健康教育参加者延人数</li> <li>● 連絡調整会議開催件数、参加団体延数、参加件数</li> <li>● 特定健康診査実施率</li> <li>● 特定保健指導実施率</li> <li>● 住民組織と協働する分野数</li> <li>● 住民組織が参画する会議開催件数</li> <li>● 地区組織活動推進員数</li> <li>● 独自の災害時保健活動マニュアルの有無</li> <li>● 災害時要配慮者等のリスト共有の有無</li> <li>● 県・保健所との健康危機管理に関する連絡調整会議開催件数</li> <li>● 災害時保健活動に関する研修会や訓練への参加延保健師数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2017 年度地域保健健康増進事業報告(e-Stat)</li> <li>・ 2017 年度特定健康診査・特定保健指導の実施状況（厚生労働省）</li> <li>・ 市町村担当課へのアンケート調査</li> </ul>
活動体制	<p>各市町村別</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 保健事業費</li> <li>● 保健師総数</li> <li>● 統括的保健師数</li> <li>● 保健師配置所属区分数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2017 年度国民健康保険事業年報(e-Stat)</li> <li>・ 2017 年度保健師活動領域調査(e-Stat)</li> </ul>

<p>地域特性</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 市町村別総人口</li> <li>● 市町村別可住面積あたりの人口密度</li> <li>● 市町村財政力指数</li> <li>● 各市町村の課税対象所得</li> <li>● 二次医療圏の医師数、歯科医師数、薬剤師数</li> <li>● 二次医療圏の看護職数</li> <li>● 二次医療圏の病院病床数、診療所数、歯科診療所数</li> <li>● 二次医療圏の介護保険施設数、介護施設定員数、介護保険施設従事者数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2017 年人口推計 (e-Stat)</li> <li>・ 2015 年統計でみる市区町村のすがた (e-Stat)</li> <li>・ 2017 年度地方公共団体の主要財政指標一覧 (総務省)</li> <li>・ 2017 年度市町村税課税状況等の調査 (総務省)</li> <li>・ 2016 年医師・歯科医師・薬剤師調査 (e-Stat)</li> <li>・ 2016 年保健師、助産師、看護師、准看護師業務従事者届 (非公表の場合は各府県担当課へデータ提供依頼)</li> <li>・ 2017 年医療施設調査(e-Stat)</li> <li>・ 2017 年介護サービス施設・事業所調査 (e-Stat)</li> </ul>
<p>被災状況</p>	<p>各市町村の</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 避難所開設期間</li> <li>● 住家被害数：全壊・半壊・床上浸水・床下浸水棟数</li> <li>● 死者・行方不明者数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 市町村担当課へのアンケート調査</li> <li>・ 平成 30 年 7 月豪雨による被害状況等について (平成 31 年 1 月 9 日内閣府)</li> </ul>

## 資料2 府県担当課への研究協力依頼書

令和 年 月 日

〇〇府県〇〇〇課長 様

兵庫県立大学大学院看護学研究科共同災害看護学専攻博士課程  
((公財)ひょうご震災記念 21 世紀研究機構研究調査部研究員)

山村 奈津子

「市町村における平常時の地域保健活動と災害時系列に生じる健康指標の変化との  
関連に関する調査」へのご協力について (依頼)

時下、ますますご清祥のこととお喜び申し上げます。

また、昨年7月の豪雨により被災された皆様に心よりお見舞い申し上げますとともに、1日も早い復興をお祈り申し上げます。

私は、兵庫県立大学大学院看護学研究科において共同災害看護学を専攻する大学院生です。現在、「市町村における平常時の地域保健活動と災害時系列に生じる健康指標の変化との関連」をテーマに博士論文研究に取り組んでおります。

これまで、保健師として災害対応や被災地支援に携わってきた経験と大学院での学びから、災害による健康被害を最小限に留めるためには、平常時の地域保健活動の積み重ねが非常に重要だと感じております。

そこで、この度、災害時の健康被害の予防に寄与する地域保健活動の在り方について示唆を得るため、表記調査を実施させていただくことといたしました。つきましては、ご多忙のところ誠に恐縮ではございますが、下記により本調査へのご協力を賜りたく、何卒よろしくお願い申し上げます。

### 記

#### 1 研究目的

地域保健活動は、人々の健康増進やソーシャル・キャピタルの醸成を通して、災害脆弱性（被災影響の受けやすさ）の削減やコミュニティ・レジリエンス（被災からの回復力）の強化に寄与すると考えられます。これまで、自治体の災害対応経験に基づき、平常時からの保健活動の重要性や健康危機管理の在り方については言及されておりますが、実際に、被災地域の健康問題と保健活動がどのように関連するのかは示されておられません。

本研究は、減災効果の高い地域保健事業の実施に資するため、災害前後の被災市町村の健康指標の変化（死亡者数、国保療養諸費、要介護認定率等の月次変化）に対して、平常時の地域保健活動がどのように影響するのか明らかにすることを目的としております。

本研究より、どのような地域保健活動が、どの程度、被災地域の健康増悪を抑制するのかを明らかにすることができ、自治体における健康危機対応力の評価や減災効果の高い地域保健活動を推

進する資料になると考えます。

## 2 調査対象

平成 30 年 7 月豪雨において、災害救助法が適用された市町村を管轄する府県の国民健康保険担当課を調査対象とさせていただきます。

## 3 依頼内容

本研究では、被災市町村の健康の変化を把握する指標の一つとして、市町村別月別国民健康保険療養諸費の月別加入者 1 人あたり療養諸費を使用したいと考えております。本指標の算定に利用するため、以下のデータのご提供をお願いいたします。

### 1) 対象市町村

〇〇市、□□町…（※府県に応じて対象市町村名を記載）

### 2) 収集データ

- ・市町村別・月別・国民健康保険療養諸費（国民健康保険事業状況報告書に基づく「療養の給付等」及び「療養費等」の合計費用額）
- ・市町村別・月別・年齢階級別(未就学児・前期高齢者・それ以外)加入者数
- ・集計期間：2017 年 7 月分から 2019 年 7 月分まで

※年齢階級別加入者数につきましては、貴課で集計されている年齢区分を確認させていただき、提供いただける集計区分でのご提供をお願いする予定です。

※月別・年齢階級別加入者数データのご提供が難しい場合は、月別加入者数または年単位での年齢階級別加入者数データのご提供をお願いいたします。

※この度の研究では、この他にも既存の調査・統計資料等から被災市町村に関する地域保健活動や健康指標に関するデータを収集し、上記データと合わせて分析を行います。他のデータ収集項目につきましては、別添資料をご参照ください。

## 4 データ収集方法

データ収集の方法（申請書類、集計様式、データ保存媒体、收受方法等）は、貴課のご指示・ご要望に対応させていただきます。後日、研究者から御担当者様へ電話にて連絡させていただきますので、データ利用申請の可否についてお聞かせください。その後、データ利用申請が可能な場合は、具体的な申請方法について相談させていただきたく存じます。

データ提供に係る事務手数料等につきましても、お支払いする準備がございますのでお申し付けください。

なお、データのご提供は 2020 年 3 月までをお願いしたいと考えておりますが、難しい場合は期限の変更を検討させていただきます。

## 5 倫理的配慮

- ・本研究へのご協力は任意であり、ご協力いただけない場合に、貴府県が不利益を被ることはございません。
- ・データのご提供に関して何らかの支障を来した場合は、いつでも研究協力を撤回することができます。研究協力の撤回があった場合、貴課から収集したデータは分析から除外いたします。ただし、学位論文完成以降は結果を修正することが難しいため、研究協力の撤回（データの除外）には対応いたしかねますので、ご了承願います。
- ・提供依頼データのうち、データの欠損等により提供できないデータ（A市の〇月分のデータ欠損等）がある場合は、ご提供いただける部分のデータのみご提供いただければ幸いです。
- ・データ分析では、市町村名をコード化し、他の市町村データと合わせて分析を行いますので、個々の市町村及び府県のデータや分析結果が公表されることはありません。
- ・市町村名とコードの対応表は、研究者のみが閲覧するものとします。
- ・得られたデータは電子化します。コード対応表及び研究データは、研究者の所属において施錠可能な場所に厳重に保管し、研究目的以外に使用することはありません。
- ・データは研究終了後5年間保管した後、電子媒体はデータ消去ソフトを用いてデータ消去し、紙類は裁断し、破棄します。
- ・この他にデータの取扱いについて貴課よりご指示をいただいた場合は、当該事項を遵守することを約束いたします。
- ・本研究は、兵庫県立大学看護学部・地域ケア開発研究所研究倫理委員会の承認を得て実施しております（令和元年5月28日：承認番号2019D01）。

## 6 研究成果の開示・報告

本研究の結果は、医療・保健・看護関連の学会及び学術雑誌等で報告する予定です。その際にも、個別の市町村名が公表されることはございません。本研究の成果に対する開示要求にはいつでも対応させていただきますので、下記研究者までご連絡ください。

また、本研究は、学術研究助成基金助成金（19K24189）の助成を受けて実施しております。本研究の実施に係る利益相反はありません。

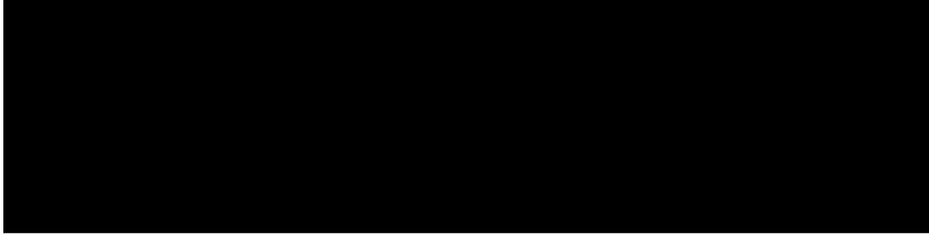
## 7 その他

本研究についてご不明な点等ございましたら、下記研究者まで電話またはメールにてお問い合わせください。

研究者：山村 奈津子

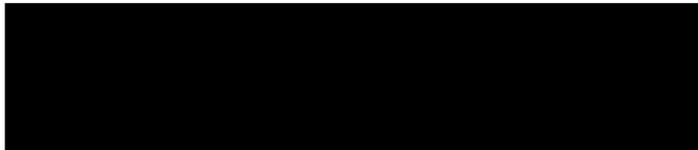
兵庫県立大学大学院看護学研究科共同災害看護学専攻・博士課程

【連絡先（勤務先）】



指導教員：梅田 麻希

兵庫県立大学大学院看護学研究科・教授



<添付資料>

本研究において収集を予定しているデータ(概要)

本研究では、以下のデータを用いて、被災市町村の標準化死亡比、国民健康保険療養諸費、要支援・要介護認定率の災害前後の変化量を推定し、当該変化量に対する平常時の地域保健活動及びその他要因の影響を明らかにします。

■省庁・自治体の公表データ

収集データ	出典
・2017年市町村別総人口	人口推計(総務省)
・2017年市町村別財政力指数	地方財政状況調査(総務省)
・2017年市町村別課税対象所得	市町村税課税状況等の調査(総務省)
・全国の月別5歳年齢階級別人口	住民基本台帳人口移動報告(総務省)
・全国の月別5歳年齢階級別死亡数	人口動態統計(厚生労働省)
・市町村別月別死亡数	人口推計(府県)
・全国の月別年齢階級別療養諸費及び加入者数 ・保健事業費(2017年)	国民健康保険事業状況報告(厚生労働省)
・市町村別月別第1号被保険者数及び区分別要介護認定者数	介護保険事業状況報告(厚生労働省)
・市町村別総保健師数、統括保健師数、保健師配置所属区分数(2017年)	保健師活動領域調査(厚生労働省)
・市町村別の家庭訪問件数、健康相談・保健指導件数、健康教育参加者数、連絡調整会議の開催件数・参加件数・参加団体数(2017年)	地域保健健康増進事業報告(厚生労働省)
・市町村別特定健康診査受診率(2017年)	特定健康診査・特定保健指導に関するデータ(厚生労働省)
・二次医療圏／市町別の介護保険施設数、施設定員数、施設従業員数(2017年)	介護サービス施設・事業所調査(厚生労働省)
・二次医療圏／市町村別の病院病床数、診療所数、歯科診療所数(2017年)	医療施設調査(厚生労働省)
・二次医療圏／市町村別の医師数、歯科医師数、薬剤師数(2016年)	医師・歯科医師・薬剤師調査(厚生労働省)
・平成30年7月豪雨の住家被害、死亡者数等	被害状況報告(府県・市町村)

■公表されていないデータ(自治体へ提供依頼するデータ)

収集データ	出典／依頼先
・市町村別月別国民健康保険療養諸費及び月別(または各年)年齢階級別加入者数	国民健康保険事業状況報告／各府県担当課
・地区組織活動、健康危機管理に関する取組状況等	アンケート／市町村担当課

### 資料3 市町村への研究協力依頼書

令和 年 月 日

市町村保健対策担当課長 様

兵庫県立大学大学院看護学研究科共同災害看護学専攻博士課程  
((公財)ひょうご震災記念 21 世紀研究機構研究調査部研究員)  
山村 奈津子

「市町村における平常時の地域保健活動と災害時系列に生じる健康指標の変化との  
関連に関する調査」へのご協力について (依頼)

時下、ますますご清祥のこととお喜び申し上げます。

また、昨年7月の豪雨により被災された皆様に対しまして、心よりお見舞い申し上げますとともに、1日も早い復興をお祈り申し上げます。

さて、私は、兵庫県立大学大学院看護学研究科の博士課程に在籍しており、現在、「市町村における平常時の地域保健活動と災害時系列に生じる健康指標の変化との関連」をテーマに博士論文研究に取り組んでおります。

これまで、保健師として災害対応や被災地支援に携わってきた経験と大学院での学びから、災害による健康被害を最小限に留めるためには、平常時の地域保健活動の積み重ねが非常に重要だと感じております。

そこで、この度、災害時の健康被害の予防に寄与する地域保健活動の在り方について示唆を得るため、表記調査を実施させていただくことといたしました。つきましては、ご多忙のところ誠に恐縮ではございますが、下記により本調査へのご協力を賜りたく、何卒よろしくお願い申し上げます。

#### 記

##### 1 研究目的

地域保健活動は、人々の健康増進やソーシャル・キャピタルの醸成を通して、災害脆弱性（被災影響の受けやすさ）の削減や、コミュニティ・レジリエンス（被災からの回復力）の強化に寄与すると考えられます。これまで、保健師の災害対応経験の分析等から、平常時の保健活動の重要性や健康危機管理の在り方について言及されておりますが、実際に、被災地域の健康問題と保健活動がどのように関連するのかは明示されておられません。

本研究は、減災効果の高い地域保健事業の実施に資するため、災害前後の被災市町村の健康指標の変化（死亡者数、国保療養諸費、要介護認定率等の月次変化）に対して、平常時の地域保健活動がどのように影響するのか明らかにすることを目的としております。

本研究により、どのような地域保健活動が、どの程度、被災地域の健康増悪を抑制しうるのか明らかにすることができ、自治体における健康危機対応力の評価や減災効果の高い地域保健活動を

推進する資料になると考えます。

## 2 調査対象

平成30年7月豪雨において、災害救助法が適用された市町村の保健対策担当課を調査対象とさせていただきます。

なお、調査内容にご回答いただける方であれば、どなたにご回答いただいても差し支えありません。

## 3 調査内容

- ・発災前（平成29年度）の地区組織活動に関する取組
- ・発災前（平成29年度）の健康危機管理に関する取組
- ・平成30年7月豪雨における避難所開設期間

※詳細は別添のアンケート用紙をご参照ください。

※この度の研究では、既存の調査・統計資料等からも貴市町村の地域保健活動や健康指標に関するデータを収集し、上記調査内容と合わせて分析を行います。そのため、アンケート用紙には必ず市町村名をご記入くださいますようお願いいたします。他のデータ収集項目につきましては、別添資料をご参照ください。

## 4 調査方法

- ・別添のアンケート用紙にご回答いただき、添付の封筒に入れてご投函くださいますようお願いいたします。
- ・ご回答は、令和 年 月 日（ ）までにご返送願います。

## 5 倫理的配慮

- ・アンケートへのご協力は任意であり、ご回答の返送をもって本研究への協力を承諾いただいたものと考えます。ご回答いただけない場合にも、貴市町村が不利益を被ることはございません。
- ・データのご提供に関して何らかの支障を来した場合は、いつでも研究協力を撤回することができます。研究協力の撤回があった場合、本アンケートにより収集したデータは分析から除外いたします。ただし、学位論文完成以降は結果を修正することが難しいため、研究協力の撤回（データの除外）には対応いたしかねますので、ご了承願います。
- ・ご回答が難しい項目については、空欄のままご返送いただいても構いません。
- ・データ分析では、市町村名をコード化し、他の市町村データと合わせて分析を行いますので、個々の市町村のデータや分析結果が公表されることはありません。
- ・市町村名とコードの対応表及び市町村名が記載されたアンケートは、研究者のみが閲覧するものとします。
- ・得られたデータは電子化します。コード対応表、アンケート用紙及び電子データは、研究者の所

属において施錠可能な場所に厳重に保管し、研究目的以外に使用することはありません。

- ・データは研究終了後 5 年間保管した後、電子媒体はデータ消去ソフトを用いてデータ消去し、紙類は裁断し、破棄します。
- ・本研究は、兵庫県立大学看護学部・地域ケア開発研究所研究倫理委員会の承認を得て実施しております（令和元年 5 月 28 日：承認番号 2019D01）。

## 6 研究成果の開示・報告

本研究の結果は、医療・保健・看護関連の学会及び学術雑誌等で報告する予定です。その際にも、個別の市町村名が公表されることはございません。本研究の成果に対する開示要求にはいつでも対応させていただきますので、下記研究者までご連絡ください。

また、本研究は、学術研究助成基金助成金（19K24189）の助成を受けて実施しております。本研究の実施に係る利益相反はありません。

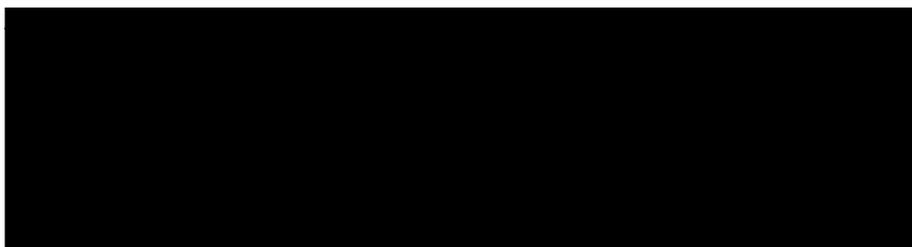
## 7 その他

本研究についてご不明な点等ございましたら、下記研究者まで電話またはメールにてお問い合わせください。

研究者：山村 奈津子

兵庫県立大学大学院看護学研究科共同災害看護学専攻・博士課程

**【連絡先・アンケート返送先（勤務先）】**



指導教員：梅田 麻希

兵庫県立大学大学院看護学研究科・教授



地区組織活動及び健康危機管理に関する取組状況調査

市町村名： \_\_\_\_\_

1. 平成 29 年度時点での貴市町村における地区組織活動に関する取組状況について伺います。

① 住民組織と協働する活動または事業があった分野にチェック✓を記入してください。

✓	分 野
	健康づくり・食育
	がん対策
	たばこ対策
	母子保健・子育て支援
	発達障害支援
	思春期保健
	自殺予防
	精神障害者支援
	認知症・介護予防／支援
	難病等の在宅療養者支援

② 住民組織が参画する健康づくりに関する協議会を設置している場合は、年間の会議開催件数を記入してください。

健康づくりに関する協議会の年間開催件数： \_\_\_\_\_ 件

③ 上記の他、住民組織が参画する保健対策に関する協議会等が設置されている場合は、協議会の設置数、それら協議体における年間の会議開催件数の合計を記入してください。

その他の協議会等の設置数： \_\_\_\_\_ 件

その他の協議会等の年間開催件数：合計 \_\_\_\_\_ 件

④ 保健活動に携わる推進員がいる場合は、以下該当する項目に人数を記入してください。

健康づくり推進員：合計 \_\_\_\_\_ 人

食生活改善推進員：合計 \_\_\_\_\_ 人

母子保健推進員：合計 \_\_\_\_\_ 人

その他推進員：合計 \_\_\_\_\_ 人

2. 平成 29 年度時点での貴市町村における健康危機管理に関する取組状況について伺います。

① 災害時保健活動に関するマニュアルの策定状況について、当てはまるもの一つに○をしてください。

- 1 独自のマニュアルを策定していた
- 2 県や保健師長会のマニュアルを参照していた
- 3 独自のマニュアルや参照するマニュアルはなかった
- 4 その他 ( \_\_\_\_\_ )

② 災害時要配慮者または避難行動要支援者の把握状況について、当てはまるもの一つに○をしてください。

- 1 必要時に誰もが使えるよう自治体内で名簿が共有されていた
- 2 自治体内で名簿は作成されているが保健師内では共有されていなかった
- 3 名簿は作成されていなかった
- 4 その他 ( \_\_\_\_\_ )

③ 県・保健所との健康危機管理に関する連絡調整会議等を開催した場合は、年間の開催件数を記入してください。

会議の年間開催件数：計 \_\_\_\_\_ 件

④ 災害時保健活動に関する研修または訓練に参加した保健師延人数を記入してください。

参加保健師数：延 \_\_\_\_\_ 人

3. 平成 30 年 7 月豪雨での避難所開設期間について、下記に該当する日にちご記入ください。

最初の避難所の開設日： \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

最後の避難所の閉鎖日： \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

以上でアンケートは終了です。ご協力ありがとうございました。

資料4 地域保健活動変数とデータの対応

区分	変数	データ元	概要		
1	住民の健康づくり	家庭訪問延件数	地域保健・健康増進事業報告（市区町村表）	母子保健（訪問指導）	被指導延人員（妊婦・産婦・新生児・未熟児・乳児・幼児・その他）
			健康増進（訪問指導）	被指導延人員（要指導者・閉じこもり予防・介護家族・寝たきり・認知症等）	
			精神保健福祉	訪問指導延人員	
2	健康相談・指導延件数	地域保健・健康増進事業報告（市区町村表）	母子保健（保健指導）	被指導延人員（妊婦・産婦・新生児・未熟児・乳児・幼児・その他+電話）	
			健康増進（栄養・運動等指導）	個別指導延人員（栄養・運動・休養・禁煙・その他）	
			精神保健福祉	相談延人員、電話相談延人員	
			健康増進（健康相談）	被指導延人員（高血圧・糖尿病・骨粗しょう症・女性の健康・総合等）	
3	健康教育参加者延人数	地域保健・健康増進事業報告（市区町村表）	健康増進（健康教育）	集団健康教育延人員（一般・歯周疾患・ロコモ・COPD等）	
			健康増進（栄養・運動等指導）	集団指導延人員（栄養・運動・休養・禁煙・その他）	
			衛生教育	計延人員（感染症・精神・難病・母子・成人・歯科・食品・環境等々）	
4	特定健康診査受診率	厚生労働省・自治体公表資料	特定健康診査受診率		
5	健康教育参加者延人数（地区組織活動）	地域保健・健康増進事業報告（市区町村表）	衛生教育	地区組織活動再掲延人員	
6	住民組織と協働する分野数	市町村アンケート		健康づくり・食育、精神障害者支援、母子保健・子育て支援、認知症・介護予防/支援、発達障害支援、思春期保健、がん対策、難病等の在宅療養支援、自殺予防、たばこ対策の10分野のうち住民組織と協働している分野数	
7	住民組織との会議設置数	市町村アンケート		住民組織が参画する保健対策に関する協議会等の設置数	
8	住民組織との会議開催件数	市町村アンケート		住民組織が参画する保健対策に関する協議会等の開催件数	
9	地区組織活動推進員数	市町村アンケート		健康づくりや母子保健等の保健活動に携わる推進員数	
10	連携調整会議開催件数	地域保健・健康増進事業報告（市区町村表）	連絡調整に関する会議	市町村主催の各種(母子保健、健康増進、障害者福祉、その他)会議開催回数	
11	連絡調整会議参加団体延数	地域保健・健康増進事業報告（市区町村表）	連絡調整に関する会議	市町村主催の各種(母子保健、健康増進、障害者福祉、その他)会議参加団体数	
12	連絡調整会議参加延件数	地域保健・健康増進事業報告（市区町村表）	連絡調整に関する会議	他機関(府県、保健所、その他)主催の会議への参加回数	
13	独自の災害時保健活動マニュアルの有無	市町村アンケート		独自の災害時保健活動に関するマニュアルの有無	
14	県・保健所との連携会議開催件数	市町村アンケート		県・保健所と市町村との健康危機管理に関する連携会議の開催件数	
15	研修会・訓練への参加延保健師数	市町村アンケート		災害時保健活動に関する研修会及び訓練への参加延保健師数	
16	災害時要配慮者等リスト共有の有無	市町村アンケート		災害時要配慮者または避難行動要支援者リストの共有の有無	
17	健康教育参加者延人数（健康危機管理）	地域保健・健康増進事業報告（市区町村表）	衛生教育	健康危機管理再掲延人員	