

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 26 日現在

機関番号：32670

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2012～2016

課題番号：24618013

研究課題名(和文) シティズンシップ力を育む被害軽減教育の開発 - 公共的空間をテーマとして -

研究課題名(英文) Disaster Mitigation Education for Citizenship Skills; regarding public space in the residential communities

研究代表者

薬袋 奈美子 (MINAI, Namiko)

日本女子大学・家政学部・准教授

研究者番号：60359718

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：近年、自然災害の被災集落を対象に、宅地としての利用の歴史や、被害の詳細、避難の状況を確認、特に公共空間の被害軽減のための役割を調べ、その認識を高める住教育教材の開発を行った。

古くからの信仰の対象であり、誰もがアクセスできる神社が安全で、集落に古くから立地する住居(およそ江戸中期ごろまでに居住が始まった場所)での被害が、殆ど見られない集落が複数確認できた。また発災時には、行事、生業、遊びで利用したことのある場所への避難が確認された。

集落などの微地形を読み解く教材を作成し、安全な場所に公共的な空間や通路が存在することなどを確認し、シティズンシップ力を高める住環境教育教材を作成した。

研究成果の概要(英文)：This research revealed how public space and old houses are safe from disasters in small villages that were affected by natural disasters in recent years. Detail survey of affected areas by disaster were conducted, and how people escaped from disaster was interviewed.

Shrines that had been respected long period of time and anyone can freely access are safe from recent disasters. Housing lots that were built by the time of mid edo period were relatively safe from disasters. Many residents have escaped from Tsunami or disasters by using the places familiar to their past life in the village.

The research proposed some school education materials in to develop awareness for disasters. Trying to look at maps carefully, and finding out safe public space in their local community, we can develop sense for disaster as a part of developing citizenship skill.

研究分野：都市計画

キーワード：集落計画 避難行動 神社 日常生活 生業 旧家 地理教育 地図

1. 研究開始当初の背景

本研究の着想の背景には大きく3つの柱がある。先ず一点目は、東日本大震災後の小規模集落への防災対策に疑問を感じたことである。人口減少が進む集落で、大規模造成を伴う高台移転が、その集落らしい自然環境と共生する豊かな暮らしの持続という点において、十分な検討がされたという報告が聞かれなかった。被災地で被害を受けていない古い神社の存在、全壊判定を受けた建物であっても立地場所によっては被害の状況が異なることなどから、今後の防災対策に向けた詳細な検討を要すると考えた。

二点目に、防災伝統的な形態を残す集落における神社等の半公共的な空間の維持が今後困難となる可能性がある一方で、単なる宗教施設としてではなく、伝統的な公的空間としての役割の有無を確認し、適切な位置づけを行う基礎的資料が必要である。

更に三点目としては、小中学校等を含めた学校教育の体制である。災害国において、十分に災害を認識し適切な非難行動をとると同時に、災害の被害を受けにくい場所を居住地として選択する、或いは居住地のリスクを把握し適切な非難行動をとる知識を身につける必要があることが背景にある。

2. 研究の目的

自然災害に対して、より安全な居住地を、より多くの人々が確保できるようにするためには、安全性の高い場所を皆が認識できるようになることと、発災時に状況に合わせた避難場所を見つけ、行動に移すことができることが必要である。本研究では、近年災害が起きた小規模集落における被害の実態を確かめ、安全を確保するための行動と、住民の日常生活の関係性を確かめ、より自然な形で防災性の高い生活環境を確認することを第一の目的とする。更に、そのような知識や考え方を、学校教育の既存授業の中でどのように展開することができるのかを検討することを目的とする。

本研究では、特に避難に利用することのできた公共的な空間の立地場所と居住地との関係、またその公共的な空間の日常生活の中での利用状況を確認することを中心に行う。

3. 研究の方法

(1) 被害実態調査

第二次世界大戦以降に、死者のあった自然災害のうち、造成などを行い地形の改変を行っていない、自然地形の中に居住地がある場所を選び出し、被害の状況を詳細に調べた。

被害状況については、自治体の災害の記録、各災害の記録集などを参考にし、現地を訪問し、具体的にどの住居の、どの辺まで浸水したのか等を詳細に確かめた。このような対応を行った背景には、災害によっては詳細な報告が不明であること、建物被害などの報告では、全壊、半壊といった記載であり具体的に

どこまで浸水したかの記載の無いものもあったためである。

更に、災害時に集落にいた人がどのように避難をしたのかをヒアリング調査により詳細に確かめた。何故その避難場所を選択したのか、日常生活・特別な行事等での利用等、避難者と避難先との関係性についても確かめた。

(2) 集落形態・利用実態調査

集落の形成過程について、地域の歴史書などの古い文献を参考にすると同時に、文献のないものについては、各世帯へのヒアリングなどにより宅地造成時期の概況を把握した。

また公共的な空間が、どのような時期に形成されたのか、集落生活の中でどのように利用されているのか、利用方法においての変化があったのか等をヒアリング及び郷土史などを利用して把握した。

(3) シティズンシップ教材の開発

被害の実態調査を踏まえて、教材開発を行う。教材利用に適切な教科を検討し、現行の教科書の利用の延長上に利用することのできる副教材の検討を行った。

4. 研究成果

(1) 東日本大震災における被害状況と避難

津波被災地域のうち漁村集落について、被害実態を現地での目視及び、ヒアリングにて確認をした。

宮城県女川町の北部の集落についての被害状況を確認すると、狭小な海辺の平地に集落が展開しており、その集落内の殆どの世帯が浸水被害を受けていた。しかし古くからある家(本家等)の敷地を確かめると、いずれも集落の他の住居の敷地よりも一段高い場所にあること、山裾の特に尾根の裾にあり、海に面して様子を確認することができるもの(あるいは住居が建て込む前は確認できた)、山にも近く高い場所にも上がりやすい場所にある。またこれらの宅地の多くは、集落の中でも神社に最も近い場所、アクセスのしやすい場所にあることが確かめられ、東日本大震災の津波の際には、神社に非難し、境内・社殿で一晩を過ごした人もいる。低体温症による死者もいた東日本大震災の津波被災地において、建物の中に避難をして津波が襲来し続けた夜を過ごすことができたことは、避難施設として重要な役割を担ったと言える。

こういった神社は、日常的に使われており、中には複数のアクセスを持つものも確かめられた。神社以外の背後の山に避難した人も確認された。藪の中に避難することは事実上不可能であり、多くの人は山道への避難をしている。このような山道は、隣接する浜に行く際に使われたり、高齢者であれば子供の頃の通学路であり、過去に利用したことのある道であった。中には、送電線管理のための道を利用した人もいる。普段は長距離を歩かなくなっていた高齢者であっても、山の中に避

難をした人はおり、高い場所に上ることのできる状況をつくっておくことは、命をつなぐという視点において、重要な役割を果たした。

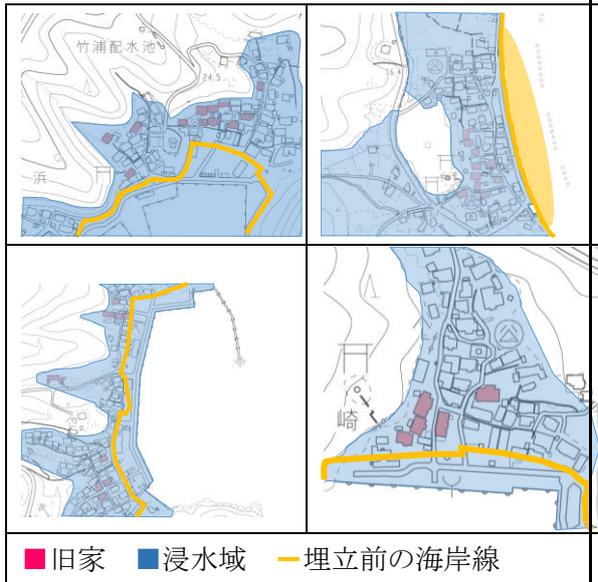


図1 宮城県女川町北部沿岸集落の浸水域と旧家

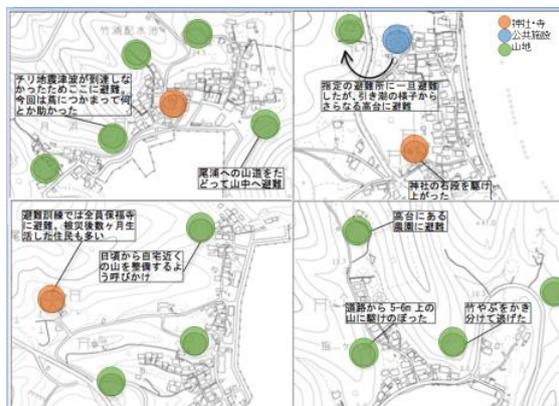


図2 女川町北部沿岸地域の土地利用

福島県いわき市T地区は、三陸海岸とは異なり海に面した広い砂浜と平坦地が広がる地区である。集落の北部には江戸後期より集落が形成され地区の中心的存在であったが、多くの世帯が被害を受けた。

南部にはかつては松林があったが、1947年に療養所が開設されて以降、徐々に松林が開発され、多くの住宅が立地していた。最も被害が大きかったのはこの地区である。この地区は兔渡路(トドロ)と呼ばれるが、災害地名として知られたオノマトペであり、集落の中で最も被害が大きかった場所と、伝統的な災害への備えの知識としての地名とが合致した事例であると言える。この集落に最も古くからある家をヒアリングにより確認したところ、図3に示すような海岸から離れた阿武隈高地を形成する丘陵の裾に立地しており、居住者が江戸中期以前からあると聞いていると答えた家での浸水被害は確認されなかった。地名、地域の歴史を詳細に理解して

いることで、被害を軽減するための非難経路を確保することができた地区である。

またこの地区でのとっさの避難にあたっては、住民は海とは反対方向に逃げると同時に、高台に向かっては、日ごろから草刈などの手入れをしている場所、あるいは子供の頃に遊んでいた場所など、行ったことのある場所を選んでいくことが確かめられた。

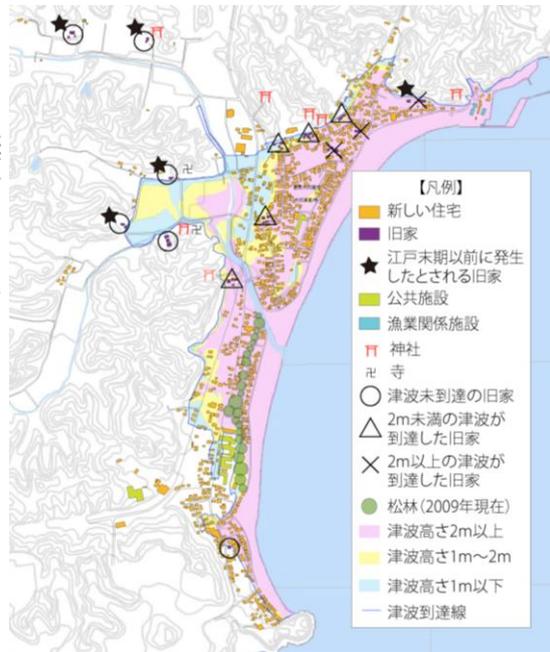


図3 福島県いわき市T地区の被害と旧家の立地



図4 福島県いわき市T地区北部集落の生活空間

九十九里浜は、三陸地域と異なる平坦地が広く広がる海岸である。この地域の集落構成の研究は既に数多く積み重ねられてきているが、本研究では日常生活行動と東日本大震災時の津波被害との関係も含めた検討を行い、教材開発の基礎とした。この地域では、海から離れた内陸の海岸砂丘上に旧家が立地し、江戸時代に干鰯生産のための作業場・労働者の一時宿泊施設がしだいに集落となり納屋集落と呼ばれる集落が海岸沿いに発展した。また各集落の神社は旧家よりも更に内陸側に立地している。各家の敷地は、旧家

のある場所から海岸までを一体で所有し、敷地内に海から陸側に直接アクセスすることの通路が存在しており、日常的に利用されていた。

東日本大震災を含めた近年の災害で旧家までの浸水は確認されていなく、納屋集落やその間に広がる農地までで止まっている。当地区でも、江戸時代の初期には立地していた住居の被害が無いこと、また海辺から安全な場所までの直線的な避難経路が確保されていたことなど、海辺での生活からの豊かな恵みを得ながらも、安全に生活するための美地形を読み解いた土地利用が確かめられた。

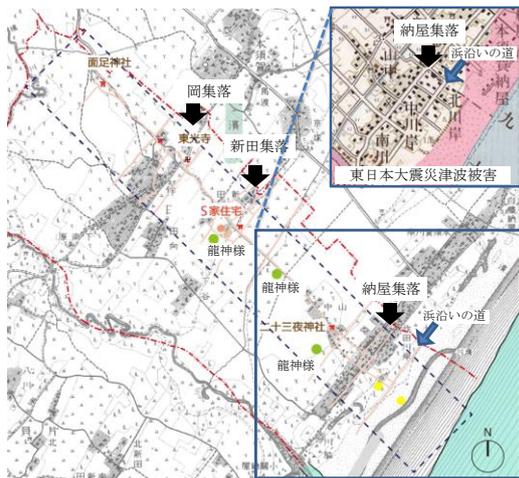


図5 九十九里浜 S 集落の土地利用と浸水域

(2) 近年発生した災害からの検証

近年発生した自然災害のうち、日本で頻発する洪水被害及び津波被害について、死者の出る被害があった災害で、古くからの地形に大きな造成を加えていない集落を抽出した。その上で、浸水域、土地利用の歴史、そして住民の生活の中での住環境の利用との関連について確かめた。

1983年に発生した日本海中部地震では、津波被害を受け複数の地域で死者が出た。そのうち男鹿半島の K 集落においては、海岸にいた人が津波の被害にあったのと同時に、複数の住居が浸水被害を受けた。江戸時代の絵図にも集落の存在が示される古い集落であるものの、江戸時代の頃と比べると居住地域が広がり、また浜辺側にも小屋が建てられ建物数は増加している。

日本海中部地震の津波の際には、江戸時代の絵図に見られなかった地域への浸水が確認された。また、低気圧による浸水被害が 2012 年に発生したが、この際にも同地域で被害があったのと同時に、江戸時代の絵図には見られない小屋部分への浸水被害が確認されている。K 地区の様子を断面的に確認をすると、集落よりも高い農地の中に蔵があり、更に高い場所に神社がある。日常生活に便利な浜辺に住居はあるが、比

較的頻度の高い小規模災害の被害を受けない場所、またそれ以上の被害を受ける場合には背後の斜面地に避難することのできる土地利用となっている。

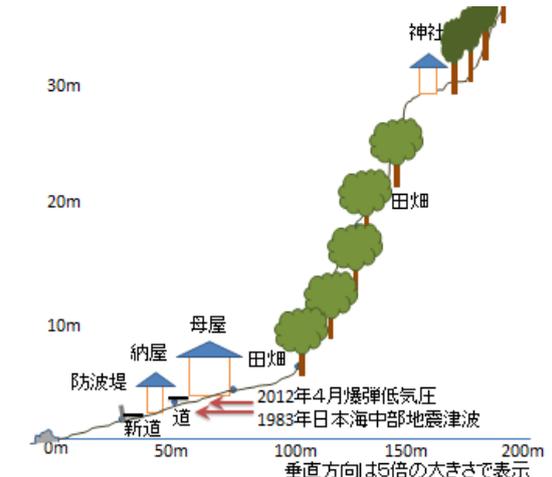


図6 男鹿半島 K 集落における土地利用断面

奄美大島における調査では、複数の集落についての土地の利用状況の変遷と、住民の地域空間の使い方、そして近年の災害における被害の状況を確認することができた。いずれの集落でも、神社或いは祭礼の場のいずれかが小高い場所にあること、古くからある住居は、そういった祭礼の場に近いく、そしてカミミチと呼ばれる海や川と祭礼の場を結んだり、その他集落内の各所を結ぶ道があり、塞がないように言い伝えられ、それを守り続けている人がいることが確認された。神社は従前の奄美大島の信仰の拝礼場等が転用されたものが多く、古くから地域の共用空間であり、誰もが利用する。また、奄美大島の集落の多くは近代都市計画によって作られるような直線的な道路空間による構成ではない集落が多いものの、こういった信仰の空間は、狭い集落の中で、災害時に直線的に移動することを可能にする場所にある。

また、大規模な集落の中には、図7に示すような洪水からも津波からも被害を受けやすい砂州に古くから宅地が形成されたものもある。住民は自分の親世代が既に住んでいたこういった場所を古くから住居のある場所として認識をしている。しかし、最も初期からあった住居を確かめると海岸から少し離れた山裾であり、河川よりも高い場所にあり浸水被害を受けにくく、また海からも離れて小高いことで海からの浸水被害をも受けにくい場所に立地している。これらの宅地の中でも新しいものは比較的低い場所にあり、ウントノチ（御殿地）と呼ばれる宅地は、最も高い場所にある。低い宅地は、平成 23 年の豪雨の際に浸水被害を受けているが、同じ宅地内であっても蔵は浸水を免れている。



図7 奄美大島A集落の浸水域と信仰関連施設

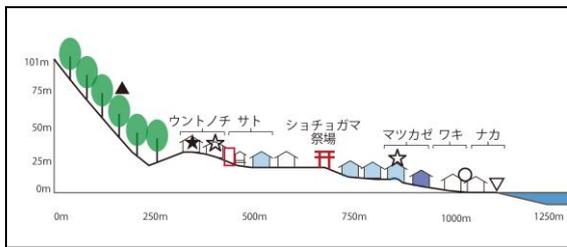


図8 奄美大島A集落の土地利用断面図

(3) 教材の開発

災害の検証を通して、今後の教育において伝えるべき点は以下のようにまとめられた。

- ① 各地区の微地形を意識し、江戸中期以前等の古くからある家がどのような場所に立地し、そこに立地することで免れうる災害を考える機会を持つ。
- ② 古くから伝わる地名には災害の被害にかかわる表現、土地利用の歴史を現すものがある可能性があることを示し、古い地名が災害への備えになる可能性を示す。
- ③ 日常的な生活行動圏に自然災害が発生した際に非難の場となりうる場所が入っているような土地利用と地域のマネジメントがあることが望ましい。

これらの生理を踏まえて、本研究では、被害実態調査から土地利用の工夫と災害との関係が明らかになった地区より、九十九里浜、男鹿半島、そして奄美大島を題材にした教材の検討を行った。

いずれの地区においても、①微地形を意識させる教材となること、②洪水、津波といった自然災害による被害の割合の低い場所に誰もが立ち入ることのできる公共的な空間があること、更にこのような場所は神社であり、宗教的な施設として住民によって維持さ

れてきていることを意識させる内容とした。微地形を意識させるために、国土地理院の地図のほか、GISを利用した小地域内の地図の作成も試みた。近年、地理教育においては地誌の学習が重視され、地図を丁寧に読み解く機会が減っているという意見もある。災害への備えを意識して、地図を読み込む機会を増やし、公共的な空間との関係も含めた地域空間の使い方を意識する機会を増やす教材とすることができた。これらの教材の利用者からは、災害を意識することへの評価が高まった。

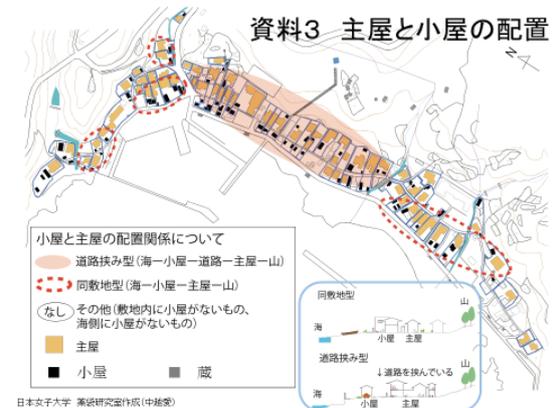


図9 中学生向け住教育教材例

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計5件)

- ① 中野夏貴・菓袋奈美子、奄美大島・龍郷町の集落形態と水害の関係性、日本女子大学大学院紀要 家政学研究科 人間生活学研究科、審査無し、23巻、pp157、2017年6月7日
- ② 菓袋奈美子、ガイドラインのまちづくりへの展開、市民理解・合意・普及に向けて、2015年度日本建築学会大会(関東) 気候変化による災害防止に関する特別調査委員会 パネルディスカッション資料、審査無し、日本建築学会、2015.9.
- ③ 中越愛、菓袋奈美子、漁村の住まいと災害に強い集落形態の研究 -秋田県男鹿市戸賀加茂青砂集落を事例として-、地域安全学会論文集、審査有、24巻、pp135-139、2014
- ④ 羽島 愛奈、菓袋 奈美子、漁村集落における生活行為と集落空間の利用-宮城県女川町竹浦集落を事例として- 日本女子大学紀要 家政学部 (61)、審査無し、pp73-80、2014.2、日本女子大学家政学部
- ⑤ 羽島愛奈、菓袋奈美子、女川町竹浦集落の従前コミュニティ空間利用について、2013年度日本建築学会大会(北海道) 農村計画部門 研究懇談会資料 集落に根差す住まいの再建-東日本大震災からの復興-、審査無し、pp59-62、2013.8、日本建築学会農村計画委員会

[学会発表] (計 14 件)

- ① Namiko MINAI, Appropriate Land Use and Safe Living, UK Shelter Forum 20, 審査無し、2017.5 (oxford)
- ② Namiko MINAI, Traditional Land Use and Disaster in Japan, 4th International Conference on Urban Disaster Reduction, Wellington, アブストラクト審査有、2016.10 (Wellington, NZ)
- ③ 葉袋奈美子、漁村集落の過去の土地利用から読み取り災害への備え、2016 年度日本建築学会大会学術講演会・建築デザイン発表会学術講演梗概集、審査無し、2016.8 (福岡大学)
- ④ 中野夏貴・葉袋奈美子、集落形態と災害状況の関係性—奄美大島を事例として—、日本建築学会大会学術講演、審査無し、2016.8(福岡大学)
- ⑤ 石川永子ほか、子どもの視点を生かした参加型防災プログラムの検討と実践—子どもによる避難所運営訓練を中心として—日本建築学会大会梗概集 2016.8、査読なし (福岡大学)
- ⑥ 葉袋奈美子、人口減少時代に適切な土地利用を促す地理教育の提案—災害の履歴を踏まえた漁村集落を題材として、地理教育学会代 66 回大会、審査無し、2016.8 (慶応大学)
- ⑦ Namiko MINAI, Planning for affluent and safe life in a country frequented in natural disasters, Disaster in Japan 2011 - The Latest Research, 招待講演、2016.6 (UCL ロンドン)
- ⑧ 羽島 愛奈 / 葉袋 奈美子、漁村集落群の空間構成と自然災害被害の関連性について：宮城県女川町北浦の 5 集落を事例として、2013 年度日本建築学会大会(北海道)学術講演会・建築デザイン発表会学術講演梗概集、pp199-200、2015.9 (北海道大学)
- ⑨ 葉袋奈美子、Cultural Displacement and Inheritance, 2014 the 9th Conference of the Pacific Rim Community Design, Network, アブストラクト審査有、2014.3 (Rinari, Taiwan).
- ⑩ 葉袋奈美子・石川永子、災害に備える小規模集落計画にかんする研究—日常の暮らしと避難場所の確保の視点から—「東日本大震災 2 周年シンポジウム」日本建築学会ポスター発表、2013.3 (建築会館、東京都港区)
- ⑪ 葉袋奈美子、災害の被災を軽減する伝統集落の工夫と被害の実態：男鹿半島加茂青砂地区における津波被害を事例として 2013 年度日本建築学会大会学術講演会・建築デザイン発表会学術講演梗概集 2013(農村計画)、審査無し、pp65-66、2013-08 (北海道大学)
- ⑫ 葉袋奈美子、Traditional Land Use and Disaster Prevention- Analysis of Small Village: Takeno-Ura, Toyoma, Nishi-Nakama, Kamo-Aosa, International Symposium on City Planning, アブストラクト審査有、2013.8 (Hanoi, Vietnam)
- ⑬ 羽島 愛奈, 葉袋 奈美子、漁村集落の生活行為と空間の利用実態：宮城県女川町竹浦集落を事例として、2013 年度日本建築学会大会学術講演会・建築デザイン発表会学術講演梗概集 2013(農村計画)、審査無し、pp15-16、2013.9 (北海道大学)
- ⑭ 葉袋奈美子、集落における神社の役割：東日本大震災時の津波避難行動の聞き取りより、日本建築学会学術講演梗概集 2012(農村計画)、審査無し、pp103-104、2012.9 (名古屋大学)

[図書] (計 3 件)

- ① 葉袋奈美子 (分担)、新家庭基礎 21、実教出版、全 192 頁うち 1 頁、2016
- ② 葉袋奈美子 (分担)、生活の視点でとく都市計画、彰国社、全 135 頁中 2 頁 2016
- ③ 定行まり子編著、葉袋奈美子、他、生活と住居、光生館、全 148 頁中 1 頁、2013

6. 研究組織

(1) 研究代表者

葉袋 奈美子 (MINAI, Namiko)
日本女子大学・家政学部・准教授
研究者番号：60359718

(2) 研究分担者

石川 永子 (ISHIKAWA, Eiko)
横浜市立大学・国際総合科学部・准教授
研究者番号：00551235