

<研究課題>

高齢者世帯の家計・住まい方とエネルギー消費に関する実態調査

代表研究者 神戸大学大学院人間発達環境学研究所

准教授 田畑 智博

共同研究者 横浜市立大学グローバル都市協力研究センター

特任助教 蔡 佩宜

【まとめ】

本研究課題では、我が国における燃料貧困世帯の実態調査を目的とし、特に高齢者世帯におけるエネルギー消費と家計、住まい方と燃料貧困との関係性を分析した。世帯年収に対する燃料費の割合を基準として燃料貧困世帯を推計した結果、冬期において高齢者のみ世帯の1.92%が燃料貧困世帯とみなされることがわかった。また、燃料代や居住年数などの項目が燃料貧困の基準に及ぼす影響を分析・考察した。

1. 研究の目的

燃料貧困とは、低収入で、且つ家計収入の10%超を燃料費に費やしている世帯のことを指す。燃料貧困の原因は低断熱の住居への居住や再生可能エネルギーの推進に伴う燃料費の上昇などとされており、特に欧州において問題視されている。我が国では高齢化の進展に伴い高齢者貧困世帯の増加が指摘されているが、その結果として高齢者の燃料貧困世帯も増加することが懸念される。これは、生活の質(QOL)の維持・向上を目的とした我が国の政策や国連 SDGs の目標(貧困撲滅)達成に対する大きな課題である。しかしながら、我が国では燃料貧困に関する議論は殆どなされていない。そこで本研究課題では、我が国における燃料貧困世帯の実態調査を目的とし、特に高齢者世帯におけるエネルギー消費と家計、住まい方(住宅形態、建築年数など)との関係性を明らかにすることを目指す。

2. 研究方法と経過

2-1 燃料貧困世帯の判断基準

燃料貧困の判断基準は、図1に示す、英国における判断基準を採用した(Hills, 2011)。まず、分析対象とする母数について世帯年収の閾値を設定し、閾値以下に属する世帯を燃料貧困世帯の候補とした。続いて、上述の候補のうち、収入総額に対する光熱費の割合が10%以上となる世帯を、燃料貧困世帯とみなされると考えた。

2-2 アンケート調査

図2に、調査・分析の手順を示す。ここでは調査会社に依頼し、関西地方に居住する高齢者のみ世帯(120世帯)、その他世帯(515世帯)を対象として、Webアンケート調査を実施した。調査期間は、高齢者のみ世帯が2019年3月15~24日、その他世帯が同年3月5~6日である。これを実施するために、調査会社が保有するモニターに対して図1に示すスクリーニングを行い、これにパスしたモニターが調査に回答できるようにした。

主な質問項目は、基本属性として世帯数、世帯年収、居住年数など、本質問として2018年の月別の燃料費(電気、ガス、灯油。乗用車の燃料代は除く)、エアコンなど冷暖房機器の保有数量、季節別でのエアコンの設定温度や使用時間、断熱に関するリフォーム実施の有無などである。図3に調査結果の一部として、高齢者のみ世帯とその他世帯別での基本属性(年齢階級、建物の種別)の結果を示す。

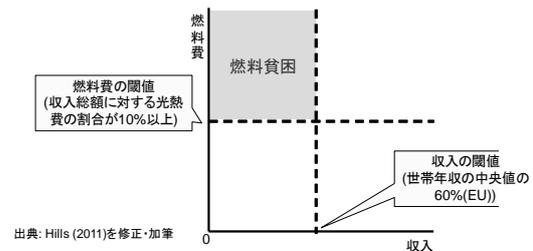


図1 燃料貧困の判断基準

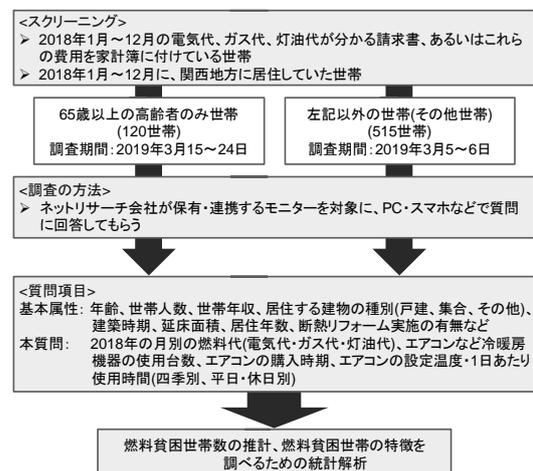


図2 調査・分析の手順

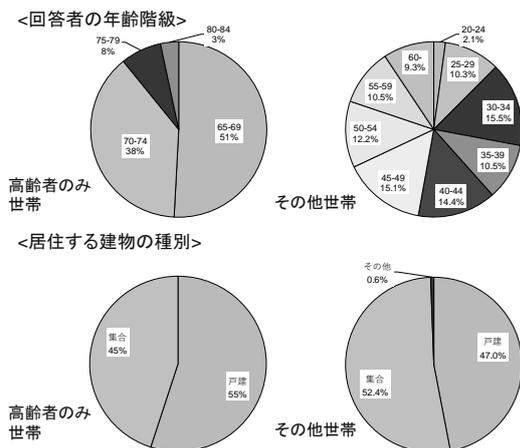


図3 基本属性の調査結果

2-3 調査結果の解析

まず、調査結果をもとに、燃料貧困世帯を推計した。続いて、燃料貧困世帯の特徴を把握するために、クロス集計などの統計解析を実施した。

3. 研究の成果

3-1 燃料貧困世帯数の推計

表1に、高齢者のみ世帯とその他世帯高齢者のみ世帯での貧困世帯数の推計結果を示す。ここでは、年間だけでなく、夏期や冬期の特徴を調べるため、それぞれにおいて燃料貧困世帯とみなされる世帯数を算出した。

世帯年収の閾値は300万円と設定した。これをもとに燃料貧困世帯数を推計した結果として、高齢者のみ世帯は、冬期のみしか燃料貧困の割合を算出できなかったものの、回答者の1.92%が燃料貧困世帯とみなされることがわかった。その他世帯についてみると、年間全体では1.38%であり、夏期のみは0.69%、冬期のみは2.07%となり、年間および夏期や冬期のそれぞれで燃料貧困世帯が確認できる結果となった。なお、研究代表者らは全国消費実態調査の匿名データを用いて、夏期の燃料貧困を0.93%と推計している(Tabata and Tsai, 2019)。夏期についていえば、その他世帯の結果は、それより若干少ないことが伺える。

3-2 高齢者のみ世帯とその他世帯の特徴の分析

続いて、表2に、高齢者のみ世帯とその他世帯での、燃料費と基本属性に関する特徴を分析した結果を示す。各結果について母平均の差の検定を行ったところ、世帯年収、燃料代(年間、夏期)、エアコンの台数などの結果について、1%もしくは5%水準で有意な結果が得られた。

結果の一部に着目すると、平均世帯年収は高齢者のみ世帯とその他世帯でそれぞれ485万円、660万円と後者の方が高く、世帯年収に占

表1 貧困世帯数の推計結果

		年間全体	夏期のみ	冬期のみ
高齢者のみ世帯	世帯年収に占める燃料代の割合	2.95%	2.80%	3.98%
	燃料貧困の割合	N.A.	N.A.	1.92%
その他世帯	世帯年収に占める燃料代の割合	2.79%	2.68%	3.41%
	燃料貧困の割合	1.38%	0.69%	2.07%

注) N.A.は、貧困世帯が確認できなかったことを表す。

表2 高齢者のみ世帯とその他世帯の特徴

	高齢者のみ世帯	その他世帯	母平均の差の平均*
年齢(回答者)	69.8歳	43.4歳	-
世帯人数	1.74人	2.82人	-
世帯年収	485万円	660万円	$p<0.01$
延床面積	20.37年	11.97年	$p<0.01$
居住年数	91.85m ²	79.02m ²	$p<0.01$
燃料代(年間)	130,542円	155,427円	$p<0.01$
燃料代(夏期)	30,567円	37,299円	$p<0.01$
燃料代(冬期)	43,842円	47,528円	0.1524
世帯年収に占める燃料代の割合	2.95%	2.79%	$p<0.05$
世帯収入に占める燃料代の割合(夏期)	2.80%	2.68%	0.0531
世帯収入に占める燃料代の割合(冬期)	3.98%	3.41%	$p<0.01$
エアコンの台数	2.82台	2.32台	$p<0.01$
エアコンの1日あたり平均使用時間(夏期、平日)	8.10時間	8.22時間	0.3251
エアコンの1日あたり平均使用時間(夏期、休日)	8.69時間	10.37時間	$p<0.01$
エアコンの1日あたり平均使用時間(冬期、平日)	8.29時間	7.43時間	$p<0.01$
エアコンの1日あたり平均使用時間(冬期、休日)	8.83時間	9.33時間	0.7546
エアコンの設定温度(夏期)	25.33℃	25.04℃	0.2476
エアコンの設定温度(冬期)	22.74℃	22.88℃	0.8088

*: Welchの方法、ランク化

注) $p<0.001$ は1%水準で有意、 $p<0.005$ は5%水準で有意であることを表す。

める燃料代の割合も、年間全体、夏期、冬期ともに高齢者のみ世帯の方がその他世帯よりも高い数値となった。一方で、冬期の平均電気料金をみると、高齢者のみ世帯とその他世帯はそれぞれ3.1万円、2.8万円であり、大きな変化あるとは考えにくい。この理由として、高齢者のみ世帯とその他世帯で、エアコンの保有台数が2.3台、2.8台と大きく変わらないことなどが考えられる。

表3および表4に、変数間の相関関係を分析した結果を示す。各結果について相関係数は低かったものの、無相関の検定を行った結果、1%もしくは5%水準で相関係数に有意な項目をみつけることができた。

高齢者のみ世帯とその他世帯について、世帯年収に占める燃料代の割合と電気代(年間全体)、燃料代(年間全体)、居住年数との相関を確認したところ、それぞれ相関関係が認められる結果となった。特に居住年数は、古い住居に居住するほど世帯年収に占める燃料代の割合が増加することが伺えた。

続いて、電気代とエアコンの使用時間についても、高齢者のみ世帯とその他世帯それぞれにおいて相関関係が認められた。一方で、エアコンの設定温度は、電気代との相関関係が認められなかった。平日と休日での冷暖房の1日あたり使用時間(表2)は、高齢者のみ世帯は8.1~8.8時間であったが、その他世帯は7.4~10.4時間と大きなばらつきがみられた。また、その他世帯についてのみ、断熱に関するリフォーム実施の有無、エアコンの1日あたり平均使用時間に相関関係が認められる結果となった。

表 3 相関関係の分析(世帯年収に占める燃料代の割合)

		電気代 (年間)	燃料代 (年間)	エアコンの 台数	建築時期	延床面積	居住年数	断熱リフォーム 実施の有無
世帯年収に占める 燃料代の割合	高齢者のみ 世帯	0.39**	0.58**	0.33**	-0.12	0.13	0.20*	0.04
	その他世帯	0.41**	0.59**	0.08*	0.18**	-0.03	0.17**	-0.11*

注)**は 1%水準で有意、*は 5%水準で有意であることを表す。

表 4 相関関係の分析(年間の電気代)

		エアコンの 設定温度 (夏期)	エアコンの 設定温度 (冬期)	エアコンの1日 あたり使用時間 (平日、夏期)	エアコンの1日 あたり使用時間 (休日、夏期)	エアコンの1日 あたり使用時間 (平日、冬期)	エアコンの1日 あたり使用時間 (休日、冬期)
電気代 (年間)	高齢者のみ 世帯	-0.02	-0.11	0.24**	0.26**	0.12	0.18
	その他世帯	-0.01	0.09	0.16**	0.16**	0.21**	0.22**

注)**は 1%水準で有意、*は 5%水準で有意であることを表す。

3-3 政策の提言

以上の結果より、冬期においてのみ、高齢者のみ世帯で燃料貧困とみなされる世帯が存在が確認された。また、高齢者のみ世帯はその他世帯に比べて収入は低いものの、燃料貧困とみなせる世帯は、その他世帯の方が多結果となった。エアコンの台数や居住年数の長さなどは、収入に占める燃料代の割合の増加に影響することが伺えた。

当初は高齢者のみ世帯は燃料貧困とみなされる世帯数が多いという仮説を立てていたが、実際にはその他世帯の方が深刻な結果がみられることがわかった。一方で、高齢者のみ世帯はその他世帯に比べて、世帯年収に占める燃料代の割合が大きい(表 1)ことも事実である。これは、世帯年収の低さが影響している。

現在我が国では、地球温暖化緩和のために炭素税の導入を検討している。実際に炭素税が導入された場合、燃料代が上昇することが予想される。Tabata and Tsai (2019)は、高齢者世帯は電気代の上昇に伴い燃料貧困に陥りやすい特徴を有していることを明らかにしている。高齢者世帯は燃料貧困に対する脆弱性が高いと考えられることから、炭素税の導入などによる世帯年収に占める燃料代の割合を抑制する対策の検討や実施が必要である。具体的には、古い住居の断熱改修や古い暖房器具の更新に対して補助金を割当てることが考えられる。この対策は英国において、ウォームフロントという名称で実施例がある(Sovacool, 2015)。

また、夏期であれば、エアコンの利用を控えることは熱中症の発症リスクの増加に繋がる。そのため、高齢者に公民館のようなエアコンの効いた公共施設などに集まってもらって、みんなで歓談しながら涼んでもらうという、環境省が進めているクールシェアを積極的に実施することも重要であるといえる。

4. 今後の課題

今回は関西地方を対象として調査を行ったが、関西地方以外の地方も対象として、幅広く

データを収集し、燃料貧困の地域的な特徴を分析することが重要であると考えられる。また、今回は、英国における燃料貧困の基準を用いて燃料貧困世帯数を推計したが、我が国と英国では、気候や住まい方などの条件が異なる。そのため、我が国の風土に適した燃料貧困の基準を再定義することが必要であると考えられる。

加えて、炭素税のような政府施策が、高齢者世帯の燃料貧困に与える影響の度合いの分析、対策の検討を行うことも重要であると考えられる。炭素税の効果分析については、経済学的な見地からマクロな視点での分析が行われている。一方で、高齢者世帯にどのような影響が生じる可能性があるかを分析する際には、燃料貧困の考え方は極めて有益であると考えられる。また、今回は高齢者世帯に特に焦点を当てて考察を行ったが、その他世帯についても、燃料貧困の影響を分析することも重要である。

5. 参考文献

- Hills, J.: Fuel poverty: The problem and its measurement, CASE report 69, 2011.
- Sovacool, B.K.: Fuel poverty, affordability, and energy justice in England: Policy insights from the Warm Front Program, *Energy*, 93, 361–371, 2015.
- Tabata, T. and Tsai, P.: Fuel poverty in summer: An empirical analysis using microdata for Japan, *Science of the Total Environment*, accepted.

6. 研究成果の公表方法

6-1 学会等での発表

- 1) 田畑智博, 蔡 佩宜: 関西地方の居住者を対象とした燃料貧困に関する調査, 第 47 回環境システム研究論文発表会講演集, p.167, 東京都(2019.10.26)
- 2) 田畑智博: 環境に優しいとは何か?, ROOT-国際的科学技术人材育成挑戦プログラム, 神戸市(2019.10.20)

以上