

寒冷地における住環境調査のための剥奪指標に関する研究 Research on Deprivation Scale for Living Environment in Cold Climate Region

非会員 ○中野 佑美 (北海道大学) 非会員 大向 純美 (北海道大学)
正会員 森 太郎 (北海道大学) 正会員 羽山 広文 (北海道大学)

Yumi NAKANO*¹ Atsumi OMUKAI*¹ Mori TARO*¹ Hirofumi HAYAMA *¹

*¹ Hokkaido University

The situation is that low-income householders in cold region are unable to afford basic energy services due to a combination of high energy expenditure and low energy efficiency of homes. Such a problem is called Fuel Poverty. The definition of Fuel Poverty is as which needs to spend more than 10% of its income on all heating cost. But this definition affected by household's annual income easily, especially elderly people whose income decreases after retirement are more likely to be consider Fuel Poverty. In order to supplement the definition based on annual income, in this study we analyzed deprivation indicators for questionnaire surveying the living environment and conditions in cold region.

はじめに

寒冷地では温暖地域と比べて、多大な暖房費を必要とされる。低所得世帯は住宅の質が高くないため室内を快適な温度に保とうとすると暖房費が家計を圧迫してしまう場合がある。また、無理に暖房を我慢すると、生活の質の悪化へとつながり、特に高齢者や子どもは健康面への悪影響が懸念される。このような問題は Fuel Poverty (以下「FP」) と呼ばれ、英国を中心に研究・対策が進んでいる。高齢化や人口減少が深刻な問題である我が国では、将来的にエネルギー価格が高止まりする可能性がある。また、北海道の高齢化率は全国と比較しても高く、65歳以上の人口は30%近く²⁾今後、エネルギーに対する負担を感じる世帯がこれらの年代を中心に増加していきFP世帯が多くなると考えられる。このFPの一般的に用いられている定義は「適切な室温を維持するためのエネルギーコストが収入の10%以上を占めている世帯」とされている³⁾。この定義は収入に大きく影響されるため、退職後に収入が減る高齢者はFPと算出されやすくなってしまふ。しかし、これでは貯蓄の有無や持ち家の有無等、給与所得以外の要因による生活への影響が考慮されないため、生活の質を正確に反映することができない。また、貯蓄などの細かい財産のデータを収集することは難しく、調査対象者の回答負担も大きい。

そこで、本研究ではこれらの年収による定義を補完するため、寒冷地における住環境や生活実態調査のための剥奪指標³⁾について分析を行った。

1. 北海道における Fuel Poverty に関する既往研究

FP実態調査は2015年から北海道の各地で森ら³⁾を中心

に高齢者を中心にFP調査が実施され、公的な統計調査を利用して北海道におけるFPの分布について推定した。

また、大槻ら⁴⁾によって釧路市の子育て世帯を中心にFP調査を実施し、釧路市若年層のFPの現状と住環境との関係の調査を行った。その結果、FP世帯のほうが子供が不健康になるリスクが高いこと、利用暖房機器が燃焼系暖房機器の場合、子供の健康状態が悪くなりやすいことが明らかになった。

2. 剥奪指標

2.1 剥奪指標の概要

剥奪指標とは、「1日3回の食事を食べることができるか」、「自転車を持っているか」等、その人の生活状況を直接的に尋ね、充足されていない項目数を足し上げることで、世帯の貧困度合いを把握しようとするものである。

剥奪指標は、相対的貧困率を補完する指標として研究が行われている。相対的貧困率とは、現在貧困指標として一般的に用いられている指標である。その定義は「所得中央値の一定割合(50%が一般的。いわゆる「貧困線」を下回る所得しか得ていない者の割合。)⁵⁾とされている。この相対的貧困率の問題点は、所得に貯蓄や資産等が含まれないことである。このような問題点を補完するため、子どもの貧困調査等の分野において、剥奪指標による貧困の測定が試みられている。

同様の問題点は、FPの定義にもみられる。通常FPを計算するためには所得データを用いるが、所得データだけでは、世帯の生活水準を完璧に表すことはできない。このような所得データによる貧困指標を補完するものが、

剥奪指標である。剥奪指標では対象者の生活の質を直接尋ねることができるため、所得データだけでは把握できない世帯の状況を調査することが可能である。

また剥奪指標は、細かな所得データの収集が不要になるため、調査の対象となる回答者の負担を軽減するためにも有効である。

2.2 剥奪指標の計算方法

剥奪指標の算出方法を(1)式⁹⁾に示す。

$$d_i = \sum_i^x p_i^k \quad \dots(1)$$

d_i =個人*i*の剥奪指標

p_i^k =個人*i*が項目*k*を所有している場合は0、

欠如している場合は1となる変数

K =項目1・・・ X

このように剥奪指標は欠如している項目数を足し合わせることで算出されるため、貯蓄や世帯収入等のデータを収集する必要がない。また、剥奪指標の項目が指標を大きく左右するため、項目の内容選定が重要になる。

3. アンケート調査の概要

3.1 アンケート概要

北海道における住環境と居住者の生活実態の把握のため、アンケート調査を行った。アンケート概要を表1に示す。アンケートは市の協力のもと、2019年12月にA市の全戸を対象に配布した。配布数は1650部で、回収率は17.58%(290部)であった。

3.2 A市の概要

A市は北海道開基以来石炭産業とともに生成発展したが、昭和30年代後半から世界的なエネルギー革命の影響を受け炭鉱の平然が相次ぎ、労働人口の流出とともに人口が激減し、かつて昭和23年の46,171人をピークに今は3200人ほどの人口になった。また、A市は基盤産業が未だ確率できておらず過疎化と高齢化が著しく、地域経済は疲弊の一途をたどり、人口減少に歯止めがかからない状況にある。

A市の高齢化率を図1に示す。A市の高齢化率は年々上がりつつあり全国や北海道と比べても高く、50%近くになっている状況である。日本の人口減少が本格的に進んでいく今後は、A市においても一層の少子高齢化と生産年齢人口により、高齢化率はさらに上昇するところと予想される。

3.3 回答者の属性

図2に回答者の高齢化率を示す。本アンケート調査において高齢者(65歳以上)の回答者が多く、回答者の67%が高齢者であった。また、図3に高齢者のみの世帯と回答者全体の世帯年収を示す。図3からわかるように、高齢の回答者は世帯年収が低い。回答者の半数以上が高齢者というのもあり、それらが全体の世帯年収の低くなっ

た結果に影響されていると考えられる。

3.4 住宅について

図4に住宅の種類を示す。回答者の住まいは「一戸建ての住宅」に50%、「市営・道営の集合住宅」に42%、「社宅・官公舎」に3%であった。住宅の構造を見ると「木造」が49%、次いで「鉄筋コンクリート造」が15%、「コンクリートブロック造」が14%となった。築年数では、一戸建て住宅は平成2年以前に建設された住宅が65%で平成2年以降が28%となった。市営・道営の集合住宅では、平成2年以前に建設された集合住宅は67%を占める一方で、平成2年以降は33%とあった。

3.3 暖房利用について

図5に各住宅の暖房器具を示す。燃焼系の暖房機器では石油ストーブが一番多く191件、ついで石油ファンヒーターが56件となった。非燃焼系の暖房機器では、床暖房78件、ついで温水パネルヒーター40件が利用されていることがわかった。

3.4 住宅別の冬季の日中の温熱環境との関係性

図6に住宅別の冬季の日中の温熱環境の快適さとの関係性について示す。アンケート調査の中で住まいの住宅において冬季の日中の温熱環境の快適さについて、5段階

表-1 アンケート概要

調査対象	A市の全戸
配布時期	2019年12月
配布数	1650部
回答数	290部
回収率	17.58%
調査項目	回答者の属性、住居の状況、暖房方式、エネルギーコスト、剥奪指標等

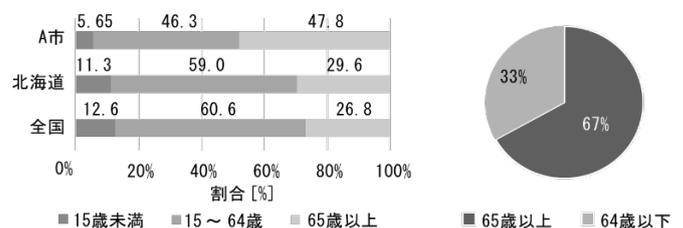


図-1 A市の高齢化率

図-2 回答者の高齢者の割合

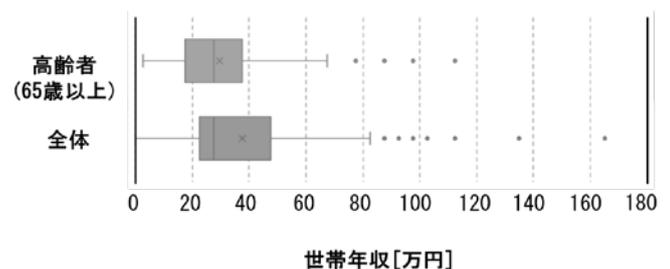
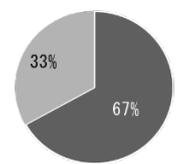


図-3 世帯年収

評価で聞いた。評価回答は1が快適、2がやや快適、3がふつう、4がやや不快、5が不快である。一戸建ての住宅の温熱環境の快適度合いをみると、大半の人が2. やや快適と3. ふつうに回答しており現在の住まいの冬の温熱環境を快適に過ごしていることがわかる。一方で市営・道営の集合住宅に暮らしている世帯の温熱環境の快適さを見ると、3. ふつうと3. やや不快と回答した。快適と回答した世帯は一戸建て住宅の世帯と比べて少ないことから、集合住宅に暮らしている世帯のほうが日中の冬の温熱環境を不快に住んでいるのが多いことが分かった。考えられる理由として、集合住宅の多くは昭和50年代に建てられ住宅性能が一戸建てに比べて悪いことが温熱環境の不快さにつながっていると考えられる。

4. 剥奪指標によるFP実態の把握

4.1 剥奪指標の概要

剥奪指標の項目を表2に示す。剥奪指標の項目は、通常の貧困調査に利用するものに加え、住環境に関連しており、今回は回答者の住環境の生活が把握できるような質問項目を選定した。また、本項目の選定にあたっては、子どもの貧困調査³⁾のために提案されている剥奪指標を参考にして項目選定を行った。図7に剥奪指標が13点満点中3点以上だった世帯と、2点以下であった世帯の割合を示す。本調査では全体の20%が3点以上という結果だった。剥奪指標の項目別欠如率を図8に示す。項目別欠如率では、「暖房のための燃料費が払えない」と回答した世帯が6%であったのに対し、「家族が必要とする食料が買えない」と回答した世帯は16%、「家族が必要とする衣料が買えない」と回答した世帯は14%であった。また、「寒いと感じても、暖房をつけない」と回答した世帯は10%に満たなかった。このことから、家庭において暖房のための燃料費は削減しにくく、暖房が生活において必要不可欠であるものと考えられる。また、その他に欠如率が高かった項目としては、「古い暖房器具を使い続ける」、「靴下を重ね履きする」があげられる。「家族が必要とする食料が買えない」、「家族が必要とする衣料が買えない」と回答した世帯の剥奪理由を見ると、「お金がない」が理由で回答したのが、「家族が必要とする食料が買えない」では55%、「家族が必要とする衣料が買えない」では70%と回答しており、金銭的な理由で剥奪されている世帯が多いことが分かった。

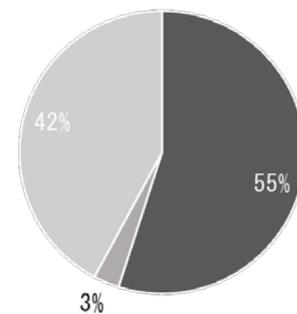
4.2 投入変数と統計処理手法

剥奪指標を目的変数に、多重ロジスティック回帰分析を行った。有意水準は $p=0.05$ とし、調整オッズ比を算出した。なお、剥奪指標の基準は3点とした。また、「要因Aは剥奪指標に影響しない」を帰無仮説とした。ここで要因Aとは表3の説明変数を示す。多重ロジスティック回帰分析により、「冬季の日中の温熱環境」においてp値

が有意水準を下回ったため($p=0.001$)帰無仮説を棄却し、対立仮説「要因Aは剥奪指標に影響する」を採択した。

4.3 剥奪指標が高くなる要因

表3に解析結果を示す。世帯人員数の調整オッズ比は、単身世帯で2.31 ($p<0.10$)となった。これは、高齢者世帯の多いA市では、世帯人員数が少ないほど収入が減り、生活が苦しくなるためだと考えられる。冬季の日中の温熱環境の調整オッズ比は、やや不快～不快と回答した世帯で5.49 ($p<0.05$)となった。これは、住宅の性能が悪いために日中の温熱環境が悪くなり、結果として暖房費が生活を圧迫しているためと考えられる。ガスファンヒーターとエアコンの使用に関する調整オッズ比において、使用している世帯でそれぞれ15.19 ($p<0.1$)、3.50 ($p<0.1$)となった。これは暖房にガスや電気を使う世帯は、石油を使う世帯に比べ暖房費が高額になってしまうためと考え



■一戸建て住宅 ■社宅・官公舎 ■市営・道営の集合住宅

図4 住宅の種類

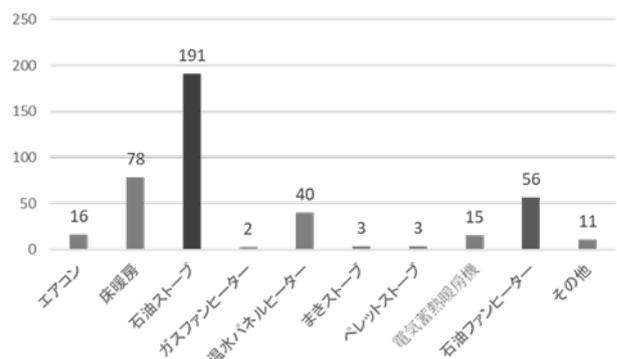


図5 暖房器具の種類

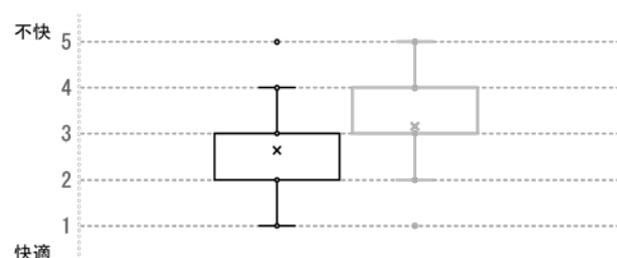


図6 住宅別の日中の冬の温熱環境の快適さ

られる。

5. まとめ

本研究では、イギリスを中心に調査・研究が行われている Fuel Poverty の一般的な定義・算出方法の問題点を補完するために、寒冷地における貧困調査のための剥奪指標に関して分析を行った。

剥奪指標の項目別欠如率から、A 市においては暖房が不可欠であり、暖房費が家計を圧迫するために必要な食料や衣料が買えないなど、生活の質を悪化させていると考えられる。

また、多重ロジスティック回帰分析により、単身世帯や日中の温熱環境が悪い住宅に住んでいる世帯、ガスファンヒーターやエアコン等の暖房費が高額になるような暖房器具を利用している世帯において、剥奪指標が高くなる可能性が高いことが分かった。

6. 今後の展望

今後の展望としては、引き続き北海道内の地域で剥奪指標を用いて FP 世帯の室内・生活環境の調査をデータ数を増やして分析するとともに、これらの剥奪指標が実際に貧困世帯の状況にどのような影響を与えるのか、また、より剥奪指標の点数評価の精度を上げるために剥奪されている項目の重要度に応じて点数の配点を変える等の評価検討も行う。

参考文献

- 1) Department of Energy & Climate Change : The UK Fuel Poverty Strategy 2001、
https://www.storiesofchange.ac.uk/system/files/upload_136、2020.1 参照
- 2) 総務省：住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査、2017、<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00200241&tstat=000001039591>、2020.1 参照
- 3) 厚生労働省：国民生活基礎調査（貧困率）よくあるご質問、<https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/20-21a.html>、pp.3、2020.2.27 参照
- 4) 紺野良文、森太郎、岩間雄介：北海道における Fuel Poverty の実態に関する研究、日本建築学会環境系論文集 第 83 巻、第 751 号、pp729-736、2018.9
- 5) 大槻香子：寒冷地の Fuel Poverty の実態に関する研究 その 11 ～釧路市子育て世帯を対象とした分析～、日本建築学北海道支部研究報告集 (91)、pp293-296、2018.6.23
- 6) 阿部彩：日本における剥奪指標の構築に向けて：相対的貧困率を補完する指標の検討、季刊・社会保障研究、Vol.40、No.4、pp.360～371、2014

謝辞

本調査のアンケート調査・作成を行うにあたり、A市ならびに北星学園大学 社会福祉学部福祉計画学 科松岡是伸准教授には多大なご協力をいただきました。記して誠意を表します。

表-2 剥奪指標の項目

- a. 家族が必要とする食料が買えない
- b. 家族が必要とする衣料が買えない
- c. 暖房のための燃料費が買えない
- d. 古い暖房器具を使い続ける
- e. 寒いと感じても、暖房をつけない
- f. 備え付けの暖房を使わず、補助的な暖房器具を使用する(こたつ、電気ヒーター等)
- g. 部屋の乾燥を放置する
- h. カビの発生を放置する
- i. 結露の発生を放置する
- j. 空気の汚れ・異臭を放置する
- k. 部屋の散らかりを放置する
- l. 風呂場が寒くて入浴できない
- m. 足元が寒くて靴下を重ね履きする

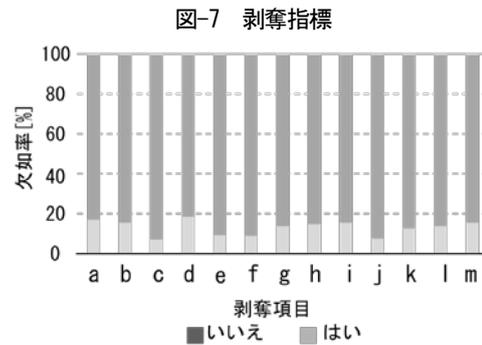
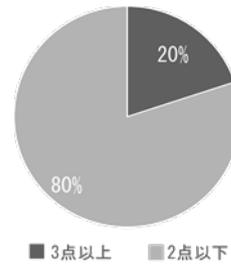


表-3 剥奪指標についての多重ロジスティック回帰分析

説明変数	グループ	調整オッズ比 (p値)
世帯人員数	2人以上	1.00
	単身世帯	2.31*(p=0.090)
冬季の日中の温熱環境	ふつう～快適	1.00
	やや不快～不快	5.49**(p=0.0011)
ガスファンヒーターの使用	不使用	1.00
	使用	15.19*(p=0.078)
エアコンの使用	不使用	1.00
	使用	3.50*(p=0.068)
築年数	平成3年以降	1.00
	平成2年以前	1.50(p=0.44)
窓の性能	複層ガラス、Low-eガラス	1.00
	単層ガラス	0.74(p=0.52)
暖房方式	全室暖房	1.00
	個別暖房	0.92(p=0.89)
年収	150万円以上	1.00
	150万円以下	0.65(p=0.49)
引っ越しの意思	引っ越さない	1.00
	引っ越したい	0.60(p=0.32)
温水パネルヒーター	不使用	1.00
	使用	1.63(p=0.50)
ペレットストーブの使用	不使用	1.00
	使用	0.0000010(p=0.99)
住宅の大きさ	小さい、大きい	1.00
	ちょうどよい	1.013(p=0.96)
薪ストーブ	不使用	1.00
	使用	8.62(p=0.15)

**：p<0.005, *：p<0.1