

# 「エネルギー貧困」・ 「エネルギー脆弱性」・ 「エネルギー正義」 ——日本における現状と課題

奥島真一郎

おくしま しんいちろう  
筑波大学(環境経済学, エネルギー経済学)

「エネルギー貧困は貧しい人々に多大な影響を与える社会問題として広く認識されており、その原因は住宅の質とエネルギー費用である」(Brenda Boardman (2010, p. 1), 訳は筆者\*)

2000年代以降の世界的な資源需要の増大、価格の上昇により、エネルギーや水など人々のベシク・ニーズに関わる財についての「貧困」、「脆弱性」が注目されている。本稿で紹介するエネルギー貧困(Energy Poverty)とは、概念的に言えば、家庭内において人々が生活する上で必要なエネルギーサービス(暖冷房, 給湯, 調理用など)を十分に享受できない状態のことである\*2。それは、所得のよ

うな集計された富指標をみるだけでは決してとらえられない、いわゆる「個々の特別な(必需)財」(Tobin, 1970)の剥奪(Deprivation)を理解するための概念であるとも言える。エネルギー貧困という概念は、主に英国、近年ではEU諸国において研究が進んでおり、彼の国々では具体的な政策にまで反映されている一方で、これまで日本においてはほとんど注目されてこなかった。しかし、福島原発事故後、電力などのエネルギー価格が上がるにつれ、家計のエネルギー負担についての関心は日本でも急速に高まっており、加えて1990年代以降の所得格差、貧困問題も重なって、日本においてもエネルギー貧困を考える必要性は一段と増していると言える。

筆者は、エネルギー貧困に関する研究をこれまで継続的に行っており、最近の研究では2000年代以降、特に東日本大震災後、日本においてエネルギー貧困やエネルギー脆弱性(Energy Vulnerability, 本稿では「エネルギー貧困への陥りやすさ」の意味で用いる)が上昇していることを明らかにした。本稿ではその結果の一部を紹介し、その後日本のエネルギー貧困、エネルギー脆弱性に関する今後の課題と対

\*1—ここでは、Fuel Poverty をエネルギー貧困と訳している。

\*2も参照。

\*2—「エネルギー貧困」の概念的定義は論者によって様々であり、微妙な点で異なる。例えば Bouzarovski and Petrova (2015)は、エネルギー貧困を「家庭内において社会的、身体的に必要なエネルギーサービスを得ることができない状態」であるとしている。また、英国を中心に Fuel Poverty (燃料貧困)という語も用いられており、論者によってはエネルギー貧困と燃料貧困を使い分けているケースも見られるが、本稿ではこれらを特に区別せず、エネルギー貧困という語を使用する。付記すると、これまで途上国のエネルギーアクセス問題(電力に対するアクセスが代表的)を論じる際に Energy Poverty という言葉が多く使用されてきたという経緯がある。しかし最近では Energy Poverty という言葉が、先進国途上国の区別なく、家庭内での基礎的なエネルギーサービスを享受できない状態を表

Energy poverty, energy vulnerability and energy justice: Present situation and future issues in Japan  
Shinichiro OKUSHIMA

す語として広く使用されている。一般的には、途上国のエネルギー貧困はエネルギーの利用可能性(Availability)の問題であり、先進国のエネルギー貧困はエネルギーに対する支払い可能性(Affordability)の問題である。また、本稿では触れなかったが、エネルギー貧困が人々の健康に与える影響についての研究も多い。

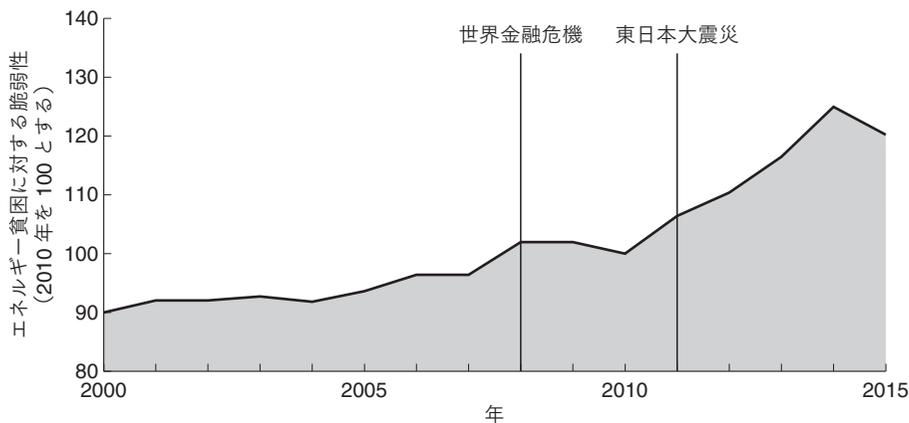


図1—日本におけるエネルギー貧困に対する脆弱性の推移  
(出典)Okushima (2016)

策について論じたい\*3。

## 日本の「エネルギー貧困」

まず図1は、簡単な指標を用いて2000年以降の日本におけるエネルギー貧困に対する脆弱性の程度を示したものである。ここでの脆弱性指標は、国内の(消費者物価指数でみた)エネルギー価格を家計所得で割ったものであり(2010年を100としている)、マクロ的にみた家計のエネルギー貧困への陥りやすさの程度(同時に、所得とエネルギー価格の水準からみた家計のエネルギー負担の重さの程度)を示している。図1より、日本におけるエネルギー貧困に対する脆弱性は2000年からほぼ継続的に上がっていることが一目瞭然である。これは、2004年以降の国際エネルギー価格の高騰(Great Surgeと呼ばれる)、円安、さらに所得水準の停滞(いわゆる「失われた20年」)を主に反映している。注目すべきは、東日本大震災以降、原発停止後の電気料金の上昇などを反映して、脆弱性指標はさらに大きく上昇したことである。同指標は2014年半ば以降の国際エネルギー価格の急落を反映して2015年は下落しているものの、水準としては未だ高い状況にある。脆弱性指標の推移から、日本のエネルギー貧困に関する

状況が、2000年代以降、特に東日本大震災後に悪化していることがわかる。

しかし言うまでもなく、このような脆弱性指標はあくまでエネルギー貧困を間接的に測るための簡便法であり、厳密なものではない。そこで次にエネルギー貧困指標を用いた評価を行う。そのためには、概念的だけでなく、実用的かつ計算可能な定義が必要となる。本稿では二種類の定義(指標)を用いる。まず、「10%指標」を用いた結果から紹介しよう。この指標は、エネルギー貧困研究の祖ともいえる Boardman(1991)に由来するものであり、多くの批判を受けながらもいまだ国際的に最も使用されている。10%指標は、その名が表すように、「エネルギー支出額/所得」が10%を上回る世帯ないしは個人を「エネルギー貧困」と定義する。つまり貧困であるか否かを識別する閾値がエネルギー支出額・所得比10%である。ここでエネルギー支出額に含まれるものは電気代、ガス代、灯油その他エネルギー代であり、ガソリン代は含まれない。これは先述の通り、エネルギー貧困は家庭内におけるエネルギーサービスを対象としているからである\*4。

図2は、10%指標を用いて、2000年代以降の日本のエネルギー貧困率(全世帯のうちエネルギー貧困

\*3—以降の分析結果は、概ね Okushima(2016)と Okushima (2017)にもとづく。

\*4—現代では、自家用車による移動も場所によってはベシク・ニーズであるとも考えられ、ガソリン代も含めるべきだという議論も当然ありうるが、ここでは割愛する。

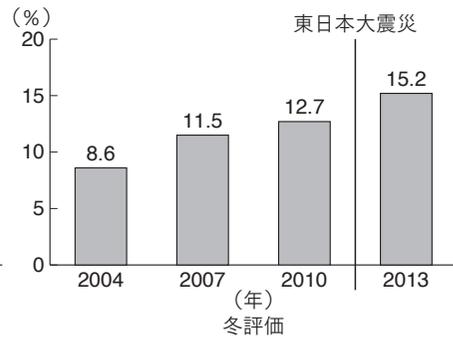
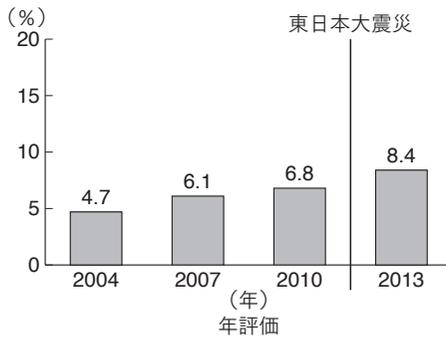


図2—日本のエネルギー貧困率の推移(10%指標)  
(出典)Okushima (2016)

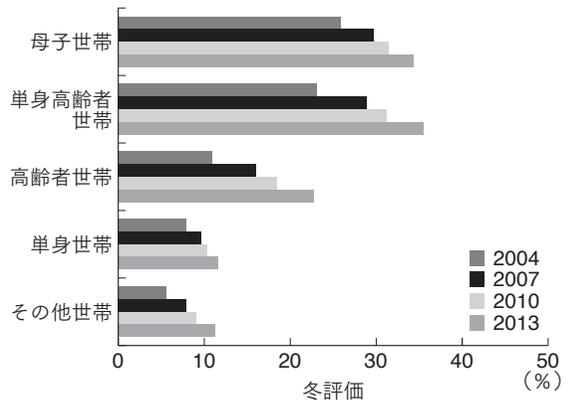
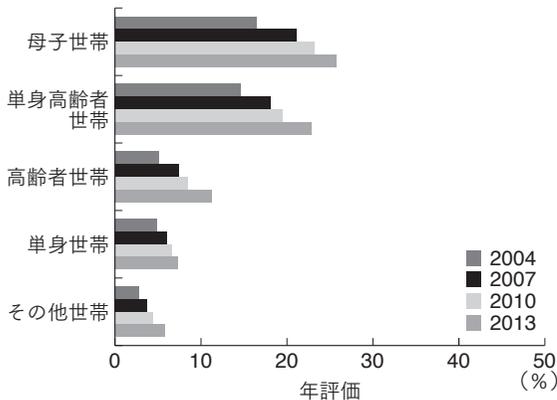


図3—世帯類型別のエネルギー貧困率の推移(10%指標)  
(出典)Okushima (2016)

に陥っている世帯の割合)を評価した結果である。「年評価」とあるのはエネルギー支出額について年平均を用いたもの、「冬評価」とあるのは同冬季平均を用いたもののことである\*5。図2によれば、先程の脆弱性指標による結果と同様、エネルギー貧困率は2000年代以降継続的に上昇している。特に東日本大震災後のエネルギー価格の上昇により、2013年冬評価では日本の約15%の世帯がエネルギー貧困に陥っていることがわかる。多くのエネルギー貧困世帯は低所得層に属しており、例えば所得下位10%に属する世帯のエネルギー貧困率は2013年年評価で約48%、冬評価で約63

%にも達する(Okushima, 2016)\*6。また図3は、世帯類型別にエネルギー貧困率の推移をみたものである。エネルギー貧困からみて特に深刻なのは、母子世帯と単身高齢者世帯であることがわかる。同世帯は、東日本大震災後、2013年冬評価で約35%もの世帯がエネルギー貧困状態であった。

先述の通り、家計の所得と比べたエネルギー費用負担の重さに着目した10%指標は、国際的にみて最もポピュラーな指標であり、簡便かつ含意が明瞭である、などの利点がある。しかし、様々な問題点も指摘されている。まず、10%指標においては定義上、エネルギーを単に過剰に消費しているだけの中高所得世帯もエネルギー貧困と判

\*5—一般的に、暖房用のエネルギー支出が必要な冬季のほうがエネルギー貧困は深刻である。もともと英国では、住居内で十分に暖を取れない状態こそがエネルギー貧困問題の焦点であった(Boardman, 1991)。もちろん、国際的にみれば、夏期の冷房用エネルギー支出のほうが問題になっている国も多い。

\*6—所得下位10%に属する世帯は概ね相対的(所得)貧困世帯であるが、そのうちの約半数がエネルギー貧困である。ここから、エネルギー貧困と所得貧困は異なる概念であり、決してどちらかがどちらかを包摂しているわけではないことがわかる。

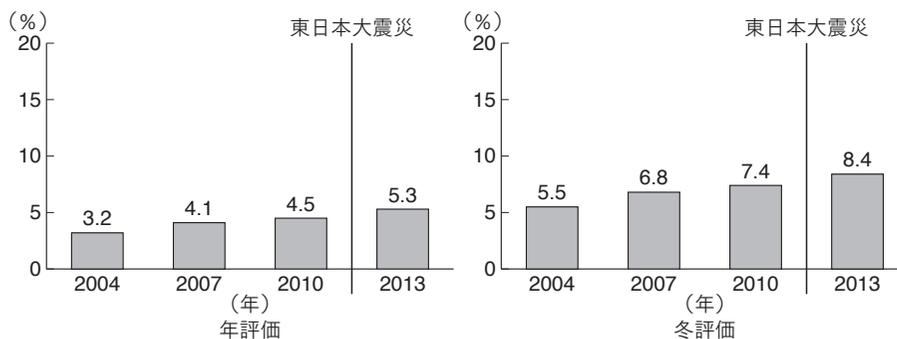


図4—日本のエネルギー貧困率の推移(多次元エネルギー貧困指標, MEPI)  
(出典)Okushima (2017)

定されてしまう。次に, Boardman(1991)以来, 先進国のエネルギー貧困における根本問題であると指摘されている住居の質(エネルギー効率, 断熱性)を明示的に扱っていないことがある。

以上の問題意識から, 10% 指標よりも厳密な形で, 特に先進国におけるエネルギー貧困を評価するために筆者が開発したのが, 「多次元エネルギー貧困指標」(Multidimensional Energy Poverty Index, MEPI)である。MEPIは, いわゆる多次元貧困指標の一種であり, ①エネルギー費用, ②所得, ③住宅の質, という三次元を考慮した新しいエネルギー貧困指標である。つまり, MEPIにおいては, 三つの次元それぞれに閾値が設定されており, それぞれの次元において家計(個人)が剝奪状況にあるか否か(閾値以下であるか否か)を判断する。そしてMEPIでは, 上記の三つの次元すべてにおいて剝奪状況にある家計ないし個人を「エネルギー貧困」と判定するのである。言い換えると, MEPIにおけるエネルギー貧困世帯は, ①エネルギー負担が重く, ②所得が低く, ③住んでいる住宅の質(エネルギー効率)が低い, という三重苦を背負う世帯である。半面10%指標においては, ①エネルギー負担が重い, という一次元のみでエネルギー貧困と判定している。つまり, MEPIにおける「エネルギー貧困」は10%指標における「エネルギー貧困」と比べて格段に厳しい定義であり, MEPIにおけるエネルギー貧困率は10%指標によるエネルギー貧困率よりも定義上低くなることに以後留意されたい。

図4は多次元エネルギー貧困指標(MEPI)による結果である。図4によれば, 日本のエネルギー貧困世帯の割合は, 2004年で3.2%, 2007年で4.1%, 2010年で4.5%, 2013年で5.3%であった。また, 冬季で評価した場合には, 2004年で5.5%, 2007年で6.8%, 2010年で7.4%, 2013年で8.4%であった。MEPIというより厳密な指標で評価しても, 東日本大震災後の2013年では, 日本全体でみて冬評価で約1割弱の世帯がエネルギー貧困に陥っていることがわかる。注目すべきは, MEPIでみても, 2000年代以降継続的にエネルギー貧困が悪化していることである。東日本大震災後のエネルギー価格の上昇や再生可能エネルギー賦課金の上昇などにより近年家計のエネルギー負担に注目が集まっているが, 基本的には日本のエネルギー貧困は2000年代を通じて悪化しており, 中長期的な視点も必要であることがわかる。

図5はMEPIによる世帯類型別のエネルギー貧困率の推移である。MEPIでみても, 母子世帯と単身高齢者世帯が脆弱であることがわかる。東日本大震災後の2013年冬評価で, 同世帯の約4分の1がエネルギー貧困であった。このように, 母子世帯と単身高齢者世帯はエネルギー貧困に対して特に脆弱であり, 今後例えばカーボン・プライシング(炭素の価格付け)の強化などを行う際には, これらの世帯に対して特に配慮する必要がある。

また, (多次元)エネルギー貧困率を世帯ベースでなく個人ベースで評価したものが図6である。

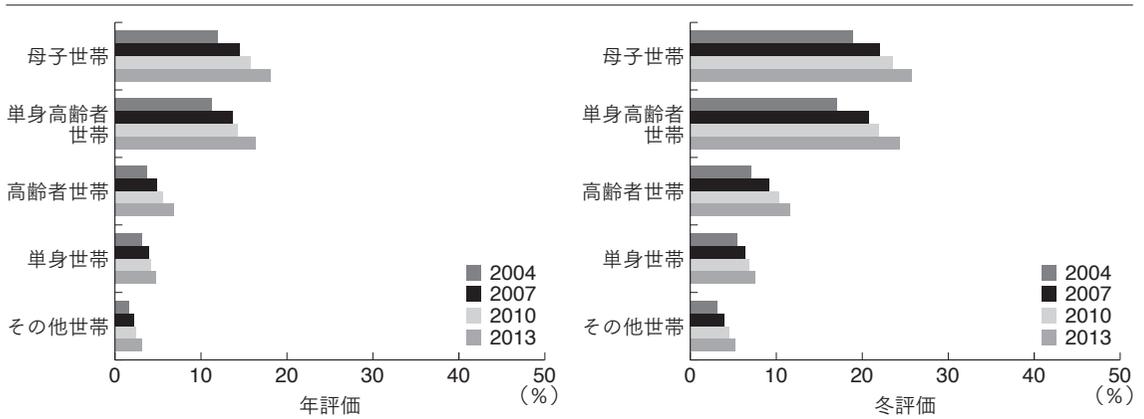


図5—世帯類型別のエネルギー貧困率の推移(多次元エネルギー貧困指標, MEPI)

(出典)Okushima (2017)

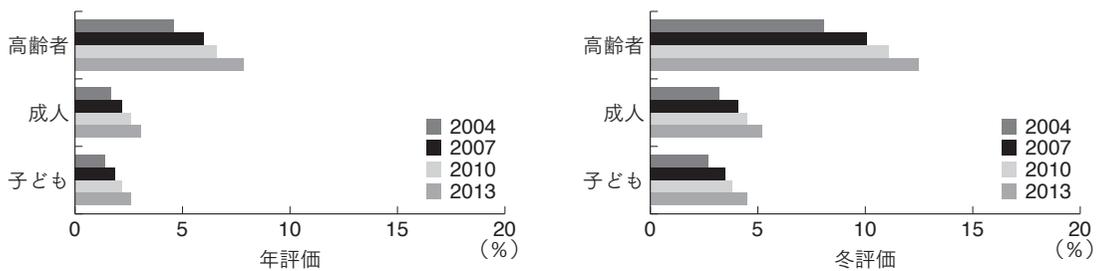


図6—個人ベースで評価したエネルギー貧困率の推移(多次元エネルギー貧困指標, MEPI)

(注)「高齢者」は65歳以上、「成人」は18～64歳、「子ども」は17歳以下。

(出典)Okushima (2017)

個人ベースでも、2000年代以降、特に東日本大震災後、エネルギー貧困率が上昇していることがわかる。注目すべきは、個人ベースで評価した場合、高齢者(65歳以上)が最も脆弱であることである。2013年冬評価においては、日本全体の高齢者のうち12.5%の人がエネルギー貧困状態であった。これは成人や子どもにおける同比率の2倍以上の水準である。この理由として挙げられるのは、高齢者の住む住宅のエネルギー効率の低さである。高齢者は相対的に見て広くて古い住宅に住んでいる割合が高く、家にいる時間も一般的に長い。そのため特に冬季にエネルギー脆弱であると言える\*7。

\*7—近年日本においては子どもの貧困に注目が集まっているが、エネルギー貧困という観点からみると子どもより高齢者のほうが脆弱であると言える。ただし、これは全体としてみればという話であり、母子世帯などの子どもは、エネルギー貧困の面からみても大変深刻な状況にあり、喫緊の対策が必要である

## 今後の課題と対策

以上、筆者の研究成果に基づき、日本のエネルギー貧困と同脆弱性について説明してきた。以降では、これらの結果をふまえて、今後の課題と対策について論じたい。現在、エネルギー価格、所得水準とも小康状態にあると言え、エネルギー貧困についても、震災前の水準よりは高いものの、2013～14年のピーク時より改善していると考えられる。しかし今後、国際エネルギー価格の上昇や円安の進行などは常に起こりえる話であり、より確実なイベントとしては消費増税や再生可能エネルギー賦課金の上昇を挙げることができる。特に再エネ賦課金に関しては、現在でも標準家庭の電気代の約1割を占めるまでに上昇しており、

ことは言うまでもない。

将来的にはその倍になるという試算もある\*8。FIT(固定価格買取制度)の費用負担が分配に逆進的であることは以前から指摘されており、半面、FIT導入による便益を享受できるのは太陽光パネルを購入できる比較的裕福な世帯に限られている\*9。費用は低所得者を含むほぼすべての人が負担する一方で、便益の享受は中高所得者に偏っているのである。将来的に再エネ賦課金が多額になるにつれて、格差拡大やエネルギー貧困に対する悪影響が懸念される。

FITに加え、現在検討されている地球温暖化対策(気候変動政策)としてのカーボン・プライシングの強化も、エネルギー貧困の面からは注意を要する。カーボン・プライシングは二酸化炭素排出量にもとづきエネルギー価格を上昇させるため、通常分配に逆進的である。すなわち、地球温暖化対策とエネルギー貧困対策は一般的にトレード・オフの関係にある。人々の基礎的なエネルギー・ニーズを確実に満たしつつ温室効果ガスを減らすという二兎を追うためには、経済効率性一辺倒、つまり単純にカーボン・プライシングの強化によって「外部性を内部化」すればよいというわけにはいかないのである。再エネ賦課金負担の問題も同様であるが、これらはすべて分配の公平性に関わる問題であり、同時に「エネルギー正義」(Energy Justice)の問題であるとも言える\*10。このような政策を評価する場合、経済効率性のような「与えられた規準」のみに頼ることはできず、価値判断の伴う政策の「目的」自体に対する真摯な思考や議論が不可欠となる(奥島, 2014)。これまで環境政策が分配面に与える影響をみる際、一般的に低所得者の負担割合や不平等指標などが用いられてきた

が、少なくとも気候変動政策を含めエネルギーに関わる分配問題を考える際には、エネルギー貧困の概念や指標がより有効であると考えられる。

次に電力・ガス自由化に関わる問題である。2016年4月に電力小売自由化、2017年4月にガス小売自由化がすでに実施されており、今後、発送電分離、料金規制の撤廃等が予定されている。現在、主に電力小売で様々な企業の新規参入が相次ぎ、全体としては家計のエネルギー費用を引き下げる方向に働いているとみられる。ただしこれはあくまで全体として、であり、エネルギー使用量が少なく日々の支払いに余裕がないエネルギー脆弱な世帯(エネルギー貧困に陥りやすいタイプの世帯。具体的には先の結果にもとづき、低所得世帯、母子世帯、高齢者世帯などを指す)は、スイッチングによる恩恵が少なく、自由化により今後逆に不利益を受ける可能性も高い。例えば、先に自由化が進んだ英国では、エネルギー貧困世帯が他の世帯と比べて割高な料金を支払っていたという\*11。「エネルギー正義」の観点から考えても、貧しい世帯がベーシック・ニーズであるエネルギーをより高い価格で買わざるをえない、という状況はまさに不正(Injustice)だと言える。今後三段階料金制度のような低所得者に配慮した規制料金が撤廃される場合には、エネルギー脆弱世帯に配慮した何らかの制度、少なくとも同世帯が現在の規制料金下よりも悪い状態になることがないような制度(もちろん価格規制に限定する必要はない)を導入することが望ましい\*12、\*13。

では、エネルギー貧困、脆弱性対策としてほど

\*11—Boardman (2010)第4章などを参照。

\*12—三段階料金制度とは、電気料金におけるナショナル・ミニマムと省エネルギーの観点から設けられた三段階の増増料金制のこと。詳しくは、電気事業講座編集委員会編(2008)『電気事業講座 第6巻 電気料金』、エネルギーフォーラム、などを参照。

\*13—エネルギー貧困の観点からは、自由化が価格以外の面に与える影響、例えば料金滞納時の対応や供給停止に関わる消費者保護などの論点も重要だが、本稿では論じない。また、逆に自由化のプラス面を指摘すると、最近話題の自治体新電力は、電気をエネルギー脆弱世帯に安く販売する、また収益をエネルギー貧困対策に用いるなど、大きな可能性をもっていると考えられる(『朝日新聞』2017年8月14日朝刊1~2面などを参照)。

\*8—朝野賢司(2017)「固定価格買取制度(FIT)による買取総額・賦課金総額の見通し(2017年版)」, 電力中央研究所研究資料(Y16507)。最近では、バイオマス発電パブルも懸念されている(『日本経済新聞』2017年7月31日朝刊3面)。

\*9—もしくはメガソーラーによる収益から利益を受ける人々である。南部鶴彦(2017)『エナジー・エコノミクス[第2版]』, 日本評論社, 第11章などを参照。

\*10—「エネルギー正義」(Energy Justice)については本特集扉「エネルギー正義」について」を参照。

のようなものが考えられるであろうか\*14。ここでは本稿で紹介した多次元エネルギー貧困指標(MEPI)の三つの次元に沿って論じたい。第一に、エネルギー価格面からの対策であるが、例えば、英国等で導入された Social Tariffs(社会福祉料金)のようなものが考えられる\*15。これはいわば貧困世帯を対象にした低料金制度である。一方、日本の三段階料金制度においても、割安な第一段階料金(月120 kWhまで)の存在が、結果的にエネルギー貧困対策としても寄与しているという側面がある。しかしこれまでの諸外国における経験からも、自由化と規制料金を両立させることには様々な困難があることが知られており、経済効率性から考えると、後に述べるような所得面、エネルギー効率面における対策のほうが望ましいと考えられる。ただし先述のように、エネルギー貧困世帯のほうが高い価格でエネルギーを買わされるという事態は、エネルギー正義の面からも最低限避けるべきであり、今後料金規制が撤廃された場合には何らかの対策が必要となる可能性がある。

第二に、所得面からの対策である。これは現在の(所得)貧困対策と給付対象の違いを除けば類似のものとなろう。なかでも、エネルギー貧困と関連が深い既存制度として、日本の生活保護制度における冬季加算(冬季における暖房費など向けの加算)が挙げられる。冬季加算については2015年に削減が行われたことは記憶に新しいが、エネルギー貧困対策の観点からみると、このようなエネルギー費用に対する補助について、適正な形で強化、改善していくことが望ましい。現在でも北海道など

の寒冷地においては、冬だけ生活保護を受給している世帯もあり、このような場合、生活保護が実質的にエネルギー貧困対策として機能していると解釈できる。さらに、冬季加算に該当する部分だけの支給(単給)を可能にすることも、エネルギー貧困対策の観点からは効果的だと考えられる。所得面からのエネルギー貧困対策の先例としては、英国における Winter Fuel Payments、またエネルギー貧困対策ではないが米国の Low Income Home Energy Assistance Program などがある。どちらも暖房費等支払いのための所得補助制度であり、今後の施策を考えるための参考になろう\*16。ただし、所得面からの対策は一時的な性格が強く、エネルギー貧困に対する根本的な解決に繋がるわけではないため、次に述べるエネルギー効率面からの対策などと併用することが望ましい。

第三に、住宅のエネルギー効率の向上である。同対策はもともと省エネなどを目的として日本においてもすでに様々な制度が導入されているが、本稿ではエネルギー貧困対策の観点から述べたい。エネルギー貧困対策として特に重要なのは既築住宅向けの対策である。国土交通省によれば、日本の約4割もの住宅が無断熱(2012年)であり、筆者の研究においても10%指標で測ったエネルギー貧困世帯のうち約43%が住宅の省エネ基準のない1979年以前に建てられた持家に住んでいた。英国の研究においても、エネルギー貧困世帯は一般的にエネルギー効率の低い住宅に住んでおり、住宅を補修改修するための資金もないことが知られている(Boardman, 2010, 第6章)。日本においてもこれまでの改修補助は主にある程度の蓄えをもった世帯向けのものであった。エネルギー貧困対策の観点からは、特にエネルギー脆弱な世帯を対象とした住宅の断熱改修補助\*17、もしくは同世帯

\*14—以下の対策すべてに関わる話として、ターゲティング(対象者の選定)の問題がある。エネルギー貧困対策を具体的に実施するためにはエネルギー貧困世帯を特定する必要があるが、英国などの先例からみても、それは非常に困難である(Boardman, 2010)。実際には、母子世帯や単身高齢者世帯といった世帯類型、所得水準、住宅の築年数や断熱の有無、などの識別が比較的容易な基準を組み合わせるターゲティングを行う他ないであろう。

\*15—英国の Social Tariffs については、Boardman(2010)第4章、佐藤佳邦(2012)「イギリスの全面自由化後の低所得者向け電気料金～2008年～2011年の「社会福祉料金」の経験～」、電力中央研究所報告(Y11017)などを参照。

\*16—Boardman(2010)第3章、Sovacool and Dworkin(2014)第7章などを参照。

\*17—このような対策の先例として英国の Warm Front Program、エネルギー貧困対策ではないが米国の Weatherization Assistance Program などが挙げられる。同プログラムの詳細

向けにエネルギー効率の高い公営住宅を整備するなどの政策が考えられる。住宅のエネルギー効率向上はエネルギー貧困対策としてだけでなく、省エネルギーや二酸化炭素排出削減にもつながり、温暖化対策としても注目される。すなわち、第一、第二の対策とは異なり、住宅の質改善は温暖化対策とも見事に両立するのである\*18。加えて、住宅の改修補助は主に効率面からの対策であることから、再分配の色が強い第一、第二の対策と比べて政治的に実行可能性が高いと考えられる。もちろん住宅だけでなく、大型家電(冷暖房機器や給湯機器など)のエネルギー効率向上も有効ではあるものの、より緊急なのは何と言っても住宅対策であろう。住居サービスはそれ自体ベーシック・ニーズでもあり、住宅の質改善によりヒートショック(温度の急激な変化による身体への悪影響)など様々な健康被害の減少にもつながると考えられることから、エネルギー貧困を含めた広義の貧困への対策としても住宅政策は今後より積極的に進められるべきである。

最後に、日本におけるエネルギー転換(Energy Transitions)の観点から、分散型再エネルギー利用を促進し、個人や家計のエネルギー自給を高めていくといった対策を紹介したい。例えば、住宅用太陽光発電を利用し、個人や家計がエネルギー自給の度合いを高めていくことで、原油やガスなどの国際エネルギー市場における価格変動に影響されにくくなり、個人や家計ベースでみた脆弱性が緩和される。もちろん、エネルギー貧困対策として考える場合、エネルギー脆弱世帯を対象に分散型エネルギー利用を進めていく必要があるが、一般的に同世帯は太陽光パネル等を設置する金銭的余裕も知識もないため、初期投資がかからないような形の対策が必要となる。脆弱世帯からみて最も望ましいのは設備の無償給与であることは言うまでもないが、

とその効果については Boardman(2010)第6章、Sovacool and Dworkin(2014)第7章、Sovacool(2015)などを参照。

\*18—例えば、国連 IPCC 第五次評価報告書(WG3、第9章)においては、気候変動政策としての既存建築物改修の副次的便益としてエネルギー貧困の削減が挙げられている。

少なくとも初期投資がかからない形で利用料のみを払う仕組み(いわゆる“fee for service”モデル)が必要であろう\*19。もちろんその結果、導入前よりも脆弱世帯が毎月支払うエネルギー費用が安くなる必要がある。

さらに、国ベースの対策だけでなく、日本の各地域がそれぞれもつ特性を生かした形の対策も考えられる。例えば、山間部における木質バイオマスの利用促進である。山間部のエネルギー脆弱世帯を対象に、間伐材などを燃料とした薪ストーブやペレットストーブの利用を政策的に推進したり、木質バイオマスボイラーによる地域熱供給システムをもつ公営住宅を整備することは、エネルギー貧困対策としてだけでなく、温暖化対策、エネルギー自給、森林整備、高齢者の健康、地域活性化など様々な便益が同時に期待できる\*20。

人類のエネルギー利用の形は、技術の発展を通じて、近代以前の分散型(薪炭、水車や風車など)から、集中型(大規模火力発電や原子力発電など)を経て、再び分散型(住宅用太陽光発電など)の可能性を探っているとも言える。気候変動などエネルギー利用がもたらす負の影響を減少させながら、エネルギー貧困をなくし、すべての人が適正な量のエネルギーサービスを安定的に享受できるようなエネルギーシステム、制度を構築していくことが、福島原発事故後の世界および日本の課題であろう。

#### 文献

奥島真一郎(2014)「Beyond GDP」論とこれからの政策科学——「ナイーブな科学主義」を超えて」、科学、84(11)、pp. 1142-1146。

國井大輔、澤内大輔(2013)「地域内における木質バイオマス利用の多角的影響評価—岩手県西和賀町を事例に—」、『農林水産政策研究所レビュー』、No. 53、pp. 6-7。

\*19—例として、長野県飯田市の「おひさま0円システム」がある。

\*20—前者の例として、岩手県西和賀町は「薪ストーブ利用世界一」を目指しており、國井・澤内(2013)によれば、町の計画通り西和賀町の半数の世帯が薪ストーブを導入した場合、1世帯あたりで年間灯油762リットル(二酸化炭素1.9トン)の削減、また薪を自力調達できる世帯では年間6.4~8.3万円の暖房費節約になるという。また後者の例として、北海道下川町の一の橋バイオビレッジを挙げることができる。

---

Boardman, B. (1991), *Fuel poverty: from cold homes to affordable warmth*. London: Belhaven Press.

Boardman, B. (2010), *Fixing Fuel Poverty: Challenges and Solutions*. London: Earthscan.

Bouzarovski, S. and S. Petrova (2015), “A global perspective on domestic energy deprivation: Overcoming the energy poverty-fuel poverty binary,” *Energy Research and Social Science*, **10**, pp. 31–40.

Okushima, S. (2016), “Measuring energy poverty in Japan, 2004–2013,” *Energy Policy*, **98**, pp. 557–564.

Okushima, S. (2017), “Gauging energy poverty: A multidimensional approach,” *Energy*, forthcoming (<https://doi.org/10.1016/j.energy.2017.05.137>).

Sovacool, B. K. (2015), “Fuel poverty, affordability, and energy justice in England: Policy insights from the Warm Front Program,”

*Energy*, **93**, pp. 361–371.

Sovacool, B. K. and M. H. Dworkin (2014), *Global Energy Justice: Problems, Principles, and Practices*. Cambridge, UK; Cambridge University Press.

Tobin, J. (1970), “On limiting the domain of inequality,” *Journal of Law and Economics*, **13**(2), pp. 263–277.

---

**奥島真一郎** おくしま しんいちろう

筑波大学システム情報系社会工学域准教授，香港浸會大學アジアエネルギー研究センターフェロー。東京大学卒，同博士。専門は環境経済学，エネルギー経済学，政策科学，環境倫理。現在の研究テーマはエネルギー貧困，エネルギー脆弱性，気候変動政策など。新しい評価指標の開発とその応用についての研究を主に行っている。