

地球温暖化対策とエネルギー貧困対策の政策統合 — ドイツの省エネ診断制度を事例に

Policy integration between global warming measures and energy poverty measures
— German energy saving diagnosis system

上園昌武

UEZONO Masatake

キーワード：地球温暖化対策、政策統合、エネルギー貧困、燃料貧困、省エネ診断、カリタス

1. はじめに

地球温暖化対策は、緩和策 (mitigation) と適応策 (adaptation) に大別される。適応策は地球温暖化による悪影響が不可避であり、農作物の品種改良や堤防のかさ上げのように、その被害を最小限にとどめるための方策である。それに対して緩和策は、省エネ対策によってエネルギー消費量を減らしたり、再生可能エネルギー (再エネ) の普及によってエネルギーや電力の CO₂ 排出原単位を減らして地球温暖化の原因を軽減する方策である。本稿では、とくに断りがないう限り、この緩和策が地球温暖化対策を意味する。具体策として、冷蔵庫やテレビなどのエネルギー機器を省エネ型に買い換えたり、自宅の屋根に太陽光発電パネルや太陽熱温水器を載せるなどがあげられるが、これらの取り組みには少なくない購入・設置費用が必要となる。そこで、政府は省エネ・再エネ設備の導入を促進するために、様々な補助金や助成制度を設けるのであるが、それを利用できるのは一定の収入をもつ所得層に限定される。つまり、費用を捻出できない低所得者は補助金が用意されたとしても、これらの機器を購入・利用できずに蚊帳の外に置かれてしまうのである。

しかしながら、低所得者も電気やガスなどのエネルギーを利用しており、世

帯収入に占める光熱費の負担割合は所得が低いほど高くなる傾向がある。エネルギー貧困（Energy poverty）や燃料貧困（Fuel poverty）は、電気やガスなどの近代的なエネルギーを利用できない状態を指す¹⁾。世界には約14億人がその状況に置かれていると推計され、そのほとんどが発展途上国の農山村にいてという（OECD/IEA, 2010）。それに対して先進国では、エネルギーインフラが整備されており、光熱費さえ支払えば誰にでも利用できる。しかし、近年のエネルギー価格の上昇や経済格差の拡大によって、その費用が家計を圧迫して暖房などを十分に使えない世帯が増加し、先進国でもエネルギー貧困の状況が悪化している。

地球温暖化対策はエネルギー貧困の解決策となりうる。なぜならば省エネ化が進むと、エネルギー消費量が減るため、光熱費の負担額も減少するからである。問題となるのは、低所得者には省エネ対策に取り組める経済的余裕がないことである（Heffner, 2011）。この点に着目して、ドイツや英国などでは低所得者向けの省エネ支援策が取り組まれている。

そこで本稿では、ドイツのカリタス協会が中心に実施してきた省エネ診断制度（Stromspar-check）を事例に取り上げて、地球温暖化対策とエネルギー貧困対策との関係を明らかにし、環境・福祉・雇用創出という環境政策統合の実態を検討する。拙稿（上園、2011）は、カリタスの省エネ診断制度の初期の実態を検討したが、本稿ではその後の状況を含めて考察する。まず地球温暖化対策が環境政策統合として取り組まれる必要性や意義を考察する。次に、欧州や英国、ドイツのエネルギー貧困の実態を分析する。そして、ドイツ・カリタス協会による省エネ診断制度の特徴と成果を明らかにして、エネルギー貧困の解消に向けた今後の展望と課題を示したい。

2. 地球温暖化対策と環境政策統合

環境問題による被害やリスクは大規模化・長期化し、その発生原因は複雑化・複合化しており、単独の環境政策手段では実効的な対処が困難になっている。

環境政策の新たな構築と発展を目指すためには、狭義の環境政策から、他領域・分野での公共政策との整合性の確保、より進んだレベルでの「政策統合 (Policy Integration)」が重要な課題だと指摘されている (寺西・細田, 2003)。環境問題の解決のために、従来の政策の枠を超えた幅広い手段を利用することは問題の性質からも自然なことであったといえよう (和達, 2007)。

環境政策統合の歴史をふりかえると (寺西・細田, 2003; 松下, 2010)、欧州の第3次環境行動計画 (1982 ~ 86年) にて、「環境保全のための政策統合 (Environmental Policy Integration)」という新たな理念が提示され、第4次計画 (1987 ~ 92年) では「統合的アプローチ (Integrated Approach)」の促進が強調された。第5次計画 (1993 ~ 2000年) では、工業、エネルギー、農林漁業、交通、観光の領域における環境保全への政策統合の推進が盛り込まれた。異なる政策領域という横軸と、コミュニティ (市町村) レベル、州政府レベル、中央政府レベル、欧州全体レベルという縦軸での政策統合が進められてきた。重要なことは、単に統合的環境政策手段を既存の政策に付加するにとどまらず、意思決定プロセスや社会の認識枠組みに環境保全統合することも視野に入れていることである (森, 2013, p.23)。その後の第6次計画 (2002 ~ 12年) や第7次計画 (2013 ~ 2020年) でも、政策統合が重要な要素として引き継がれている。

地球温暖化問題は、主因となるエネルギー消費や生産活動が多様で広範囲に及ぶため、政策統合が不可欠な政策分野である。近年注目される事例として、第1に、グリーン・ジョブ (環境対策による雇用創出) があげられる。地球温暖化対策として工場や家庭などで省エネや再エネ関連の設備投資が行われているが、ドイツの再エネ分野での雇用者数は、2004年16万人から2015年33万人へと2倍以上増加しており (O' Sullivan et al., 2016)、自動車などの主要産業に匹敵する雇用を生み出している。こうした環境対策に取り組むことで産業と雇用を創出するグリーン・ジョブは、新たな経済発展のあり方を示しており、環境への戦略的投資によって、緑の雇用と成長産業を育成するという理念は、まさに環境の時代に合った政策である。

第2に、地球温暖化対策による地域経済効果があげられる。ドイツは、持続可能性を重視したグリーン・エコノミーの構築を目指し、過去20年余りの間で省エネと再エネ普及を促進して経済発展を遂げながらもエネルギー消費量を削減させるディカップリングを実現しつつある。しかし、再エネや省エネ事業は資本の論理でやみくもに取り組みばよいのではない。大規模事業は大資本が運営主体となるため、利益の大半が本社所在地の地域外に流出するという問題が起こる。国という視点であれば、国内で事業を運営する限りにおいて、国内に大半の利益が環流するために大規模集中型や小規模分散型に大差がないかもしれない。だが、地域という視点であれば、事業規模や形態の違いは地域経済へ大きな差を生み出す。たとえ小規模でも地元企業が中心に事業運営する方が域外資本の事業運営よりも地域経済効果が大きくなる。過疎・高齢化という地方衰退は喫緊の社会問題であり、地域内で事業や雇用を創出することがその処方箋である。エネルギー事業は、小規模分散型（内発的発展型）の方が大規模集中型（外来型開発）よりも、地域経済効果や過疎化・高齢化対策などの諸効果をもたらすという視点が不可欠である（上園、2016）。

第3に、「環境と福祉」の統合による「持続可能な福祉社会」があげられる（広井、2008）。従来、環境と福祉は別の枠組みで議論され、政策でも別個に扱われてきた。家庭における設備投資を伴う省エネ対策には、省エネ機器の導入や家屋の省エネ化がある。LED照明や節水コマのように安価で簡易な対策もあるが、省エネ効果が高い対策は、省エネ家電や家屋の断熱化、家庭エネルギー管理システム（HEMS）のように相当な金額が求められる（表1）。炭谷茂は、「温暖化対策として省エネ型製品の買い換えを政府が推奨しても、低所得者には経済的な余裕がなく、机上の空論である」。それゆえに、「実効的・効果的な温暖化対策を構築するためには、福祉の視点からのアプローチが必須である」と指摘している（炭谷、2008、p.282）。欧州では、エネルギー貧困や燃料貧困対策が福祉政策と地球温暖化防止政策を統合政策として取り組まれており、その詳細を次節以降でみていく。

表1 家庭における省エネ対策の特徴

対 策	具 体 例	費 用	特 徴
省エネ機器の導入	LED照明、節水コマ、断熱シートなど	安価	簡易な対策であり、導入の障壁が低い
	省エネ型エアコン、冷蔵庫、テレビなど	高価	省エネ性能が高い製品ほど高額になるため、購入者は家計に余裕のある世帯に限られる
家屋の省エネ化	躯体の断熱化、自然採光、自然通風など	高価	新改築時にしか本格導入できない 賃貸住宅は困難
	ホーム・エネルギー・マネジメント・システム(HEMS)やデマンド・コントロールなど	安価～高価	機器の自動制御や電力価格の変動によってデマンド抑制をはかる

(出所) 筆者作成。

3. エネルギー貧困の実態

3-1 欧州のエネルギー貧困

現代社会において、生活の質が保障されて健康的な日常生活を営むためには近代的なエネルギーの利用が欠かせない。ボーダーマンは、「誰もが、暖かさや温水、照明などの必須のエネルギーサービスを提供するために燃料を購入する必要がある。これらは嗜好的な購入ではなく、必需品である」(Boardman, 2010, p.48)と指摘している。家庭部門のエネルギー消費の内訳を国別にみると、ドイツやフランス、英国は暖房の消費量が全体の7割を占めており、冬の寒さが強く影響している(図1)。それゆえ高断熱化が省エネ対策の重要課題となる。

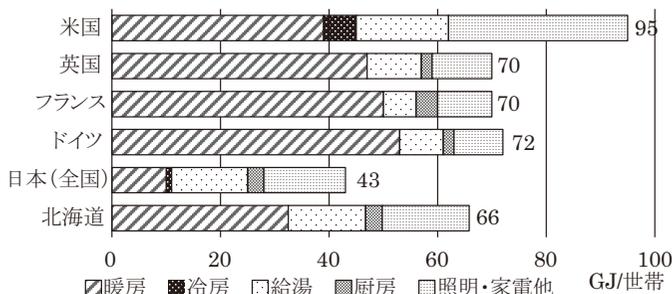


図1 国別家庭部門のエネルギー消費の内訳

(出所) 住環境計画研究所(2014)より作成。

(注) データは、アメリカ2009年、イギリス・フランス・ドイツ2010年、日本2011年である。アメリカは照明・家電他に厨房が含まれる。

燃料貧困とは、英国の「燃料貧困戦略 (Fuel Poverty Strategy)」(2001年)において、「暖房で適正な室温を維持するために、世帯収入の10%以上を費やさなければならない家庭」と規定された。すなわち、冬期に暖房を十分に利用できずに健康的な生活を営めず(目安として日中に居間で21度、他の居室で18度)、家計支出で大きな負担を強いられて日常生活で支障をきたす状況である。2009年の推計によると、北アイルランドで44%、スコットランドで33%の世帯が燃料貧困状態にあり(Liddell et al., 2012, p.30)、英国全体で450万人にのぼる(Department of Energy & Climate Change, 2015b, p.76)。英国の燃料貧困問題は、イングランドに比べてスコットランドや北アイルランド、ウェールズの方が深刻である(Department for Business, Energy & Industrial Strategy, 2016)。

EU全体では、5,000万人から1億2,500万人がエネルギー貧困の状態に陥っていると推計されている。複合エネルギー貧困指標(Compound Energy Poverty Indicator)によると、EU諸国の中では、ブルガリヤやルーマニアなどの東欧諸国はエネルギー貧困の割合が高く、スウェーデンやオランダは低い(Maxim et al., 2016, p.10)。北欧諸国のように冬の寒さが厳しい地域でも、住宅の断熱性能が高ければ暖房使用量を少なく抑えられるため、気候条件が悪くてもエネルギー貧困が増えるとは必ずしも限らない。

先進国でエネルギー貧困や燃料貧困が拡大している要因として、2000年代以降、エネルギー価格の上昇や実質所得の減少があげられる(González-Eguino, 2015)。さらに、エネルギー浪費型で低効率な住宅や電化製品、知識不足による不適切なエネルギー消費行動などもエネルギー貧困に拍車をかけている。イングランドの2012年の燃料貧困世帯の年収(税金と住宅費を除く)は9,330ポンドであるが、標準世帯の19,707ポンドと比べて半分以下である。それに対して、燃料貧困世帯の年間エネルギー費用は1,513ポンドであるが、標準世帯の1,242ポンドと比べて20%高くなっている(Department of Energy & Climate Change, 2015a, p.17)。その要因として、燃料貧困世帯の8割以上は1974年以前の低断熱の古い住宅に住んでいることがあげられる。また、燃

料貧困世帯の51%が無職である（定年退職者や非労働者が39%、失業者が12%）。とくに、定年退職者、低所得労働者、高齢者、障がい者、片親世帯などの社会的弱者はエネルギー貧困に陥るリスクが高い（EPEE, 2009）。たとえ世帯収入が高くても、省エネ型の機器を使用し、高断熱性能の住宅に居住していると、エネルギー費用を安く済ませることができるため、所得の高さとエネルギー費用の支出額は必ずしも相関関係にない。こうしたエネルギー貧困や燃料貧困は、基本的な人権を脅かすものであり、社会的正義や公平性の問題として認識される必要がある（Walker & Day, 2012 ; Sovacool & Dworkin, 2015 ; Jenkinsa et al., 2016）。

3-2 欧州及び英国のエネルギー貧困対策

地球温暖化対策はエネルギー貧困を軽減できる関係にあるが、現実には設備の効率性、エネルギー価格、所得水準に左右されて取り組みが十分に進んでいない。省エネ投資へのインセンティブの欠如や政府予算の負担能力、他の政策目標との連携などの社会的な障壁を取り除く支援を行えば、省エネ対策によってエネルギー貧困の緩和や長期的なCO₂排出削減目標の達成、雇用創出やエネルギー安全保障の強化につなげることもできる（Ürge-Vorsatz & Herrero, 2012, pp.85-87）。

EU議会及びEU理事会は、2009年に電力市場自由化指令（2009/72/EC）と天然ガス市場自由化指令（2009/73/EC）において、顕在化しているエネルギー貧困の緩和に向けて国家行動計画や適切な対策をとるべきと提唱している。そして、2012年にエネルギー効率指令（2012/27/EU）において、「エネルギー戦略2020（2020 Energy Strategy）」の中にエネルギー貧困世帯を優先して省エネ対策を実施していくことが盛り込まれた。とりわけ、古い建築物を高断熱化に改修することで暖房エネルギーを減少させるため、エネルギー貧困を緩和できる。だが、高断熱性能の住宅は多額の改修費が必要となるため、低所得者には実践が困難である。

この問題に対して英国は早い時期から取り組んできた。英国では住宅・建築

物の温室効果ガス排出量は全体の38%を占めており、家庭部門での省エネ化を進める必要がある。そのため、大規模エネルギー供給業者は家庭などのユーザーの省エネ削減量を担保することが求められてきた。2002年にエネルギー効率コミットメント (Energy Efficiency Commitment) において、低所得者を優先して省エネ対策に取り組むことが義務づけられた。そして幾度かの制度改正された後、家庭部門の省エネ設備投資を促進させるために、2013年にグリーン・ディール (Green Deal) が施行され、あわせて「エネルギー企業への義務 (Energy Company Obligation; ECO)」も導入された。ECOの特徴は、断熱改修や省エネボイラー設備などの導入費用をその後の電気料金に上乗せする金融の仕組みがつくられたことである。その実施方法は、建築物の所有者などが「グリーン・ディール評価者」に建築物のエネルギー効率性評価を依頼し、その評価に基づき、「グリーン・ディール提供者」がグリーン・ディール計画を作成し、施工者が導入工事を行う。その後エネルギー使用量に上乗せして徴収される工事経費は、エネルギー供給会社を通じて、グリーン・ディール提供者に支払われる (矢部、2012)。さらに、ECOでは、低所得者や過疎地域の家屋の断熱化や地域熱供給への接続支援が義務づけられた。多くの低所得者が居住する社会住宅や賃貸住宅の断熱改修を促進すれば、エネルギー貧困を大きく緩和できる。

ECOによって、住宅などのエネルギー効率が改善され、CO₂排出削減やエネルギー費用の軽減が期待されている。とくに、エネルギー費用の負担は逆進性が高くなるため、低所得者向けの省エネ対策が福祉対策として十分に機能しているのが注目される。

他のEU諸国でも、低所得者向けの省エネ対策が実施され、先進例として24のプログラムが紹介されている (Milieu & Ricardo, 2016)。例えば、アイルランドの「より温かい住宅スキーム」やフランスの「エネルギー管理労働への社会支援基金」、オーストリアの「燃料貧困への試行的プロジェクト」、ドイツの「省エネ診断制度」、ドイツなど5ヶ国の「低所得世帯を対象とした訪問とエネルギー診断による省エネ行動 (ACHIEVE)」などである。これらの

政策の特徴は、低所得者に対する安価な省エネ対策への支援が多く、小規模な再エネ設備の導入支援もみられる。しかし、こうしたエネルギー貧困対策は実施の規模が小さいために十分な成果をあげていないという批判もみられる (Bouzarovski et al., 2012)。

3-3 ドイツのエネルギー貧困

2015年のドイツの家庭部門のエネルギー消費量は5,317万トン（原油換算）であり、1990年比で15%減、2000年比で19%減少している（図2）。とくに2000年代以降、住宅の断熱性能や電気製品などの省エネ性能が向上してきたことがエネルギー消費量の減少に影響していると推察される。それにもかかわらず、世帯当たりのエネルギー費用は上昇して世帯収入の約8%を占め、家賃の20%や食料費の10%と比べても大きな割合になっている (Cludius et al., 2015, p.384)。1998年の世帯当たりのエネルギー費用は85ユーロであったが、2012年には122ユーロとなり、43%増加している（図3）。2012年のエネルギー費用の内訳をみると、電気代は全体の4割、ガスや集中暖房などの熱利用が残りの6割を占める。

所得階層別の世帯平均純収入（月平均）に占める電気代の割合をみると、

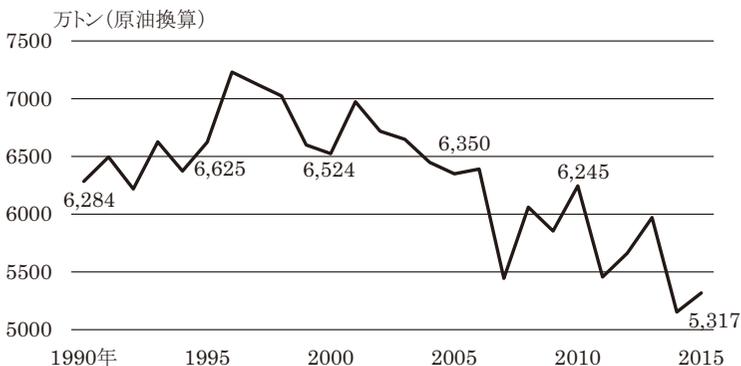


図2 ドイツ家庭部門のエネルギー消費量の推移

(出所) European Commission, Eurostat, Final energy consumption in households より作成。

2012年の最も所得の低い10%世帯は7.0%であるのに対して、最も所得の高い10%世帯は1.2%に過ぎない(図4)。月あたりの世帯平均純収入をみると、最も所得の低い10%世帯は774ユーロであるのに対して、最も所得の高い10%は6,455ユーロである。こうしたエネルギー費用の負担が重くのしかかったこともあり、2011年にドイツ国内で電力を利用できない世帯が31.2万軒あったという(Kalker, 2014)。また、再生可能エネルギー法(EEG)の2016年の課徴金は6.35セント/kWhであり、家庭用電力価格28.73セント/kWhの22%を占めており、電気代の上昇に影響を与えている。2012年のEEG課徴金が純世帯収入に占める割合をみると、最も所得の低い5%世帯は1.2%と高くなるが、最も所得の高い10%世帯は0.5%にとどまる(Cludius, 2015, p.387)。2012年のEEG課徴金は3.59セント/kWhであり、2016年の課徴金の増加分を単純に当てはめて計算すると、最も所得の低い5%世帯は2.1%となり、さらに所得への負担が増す。

このようにドイツにおいて、低所得世帯ほど電気代が家計に占める割合が大きくなり、高所得世帯ほどその逆になるという所得再分配の不平等性が顕著である。さらに、再エネ普及政策のEEG課徴金は低所得世帯の経済負担を大きくするという逆進性の問題を助長しており、環境政策と福祉政策との対立を解消する工夫が不可欠である。ドイツでは、住宅の断熱化を促進するために、ドイツ復興金融公庫(KfW)が低利融資や補助金を用意し、省エネの専門家のアドバイス制度を組み込みながら、エネルギー効率性の高い住宅や建築物が次々と新築・改修されている(大森, 2015)。しかし、低所得者には経済負担能力がなく、大半が賃貸住宅に入居しているため、こうした融資や補助金を利用できない。こうした問題も踏まえて、低所得者が入居する社会住宅の断熱化や省エネ化を引き上げるリフォームが広く行われており、生活の質を向上させながら、環境と福祉政策を統合させた取り組みが行われている。しかし、省エネリフォームは時間と資金がかかる取り組みであり、それまでにどのようにエネルギー費用の負担を減らせるのが課題となる。

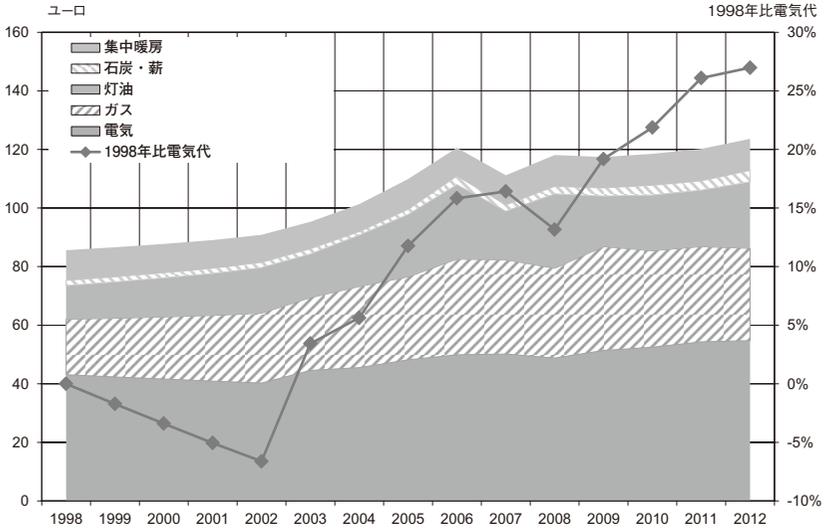


図3 ドイツ家庭の月平均エネルギー費用の推移 (1998～2012年)

(出所) Clouidius et al. (2015), p.385.

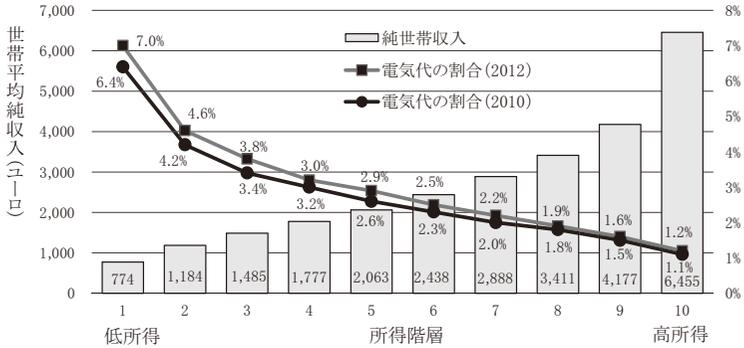


図4 ドイツの所得階層別の世帯平均純収入に占める電気代の割合

(出所) Seifried et al. (2015), p.468.

4. ドイツの省エネ診断事業

4-1 事業の背景

ドイツの省エネ診断事業（Stromspar-check）は、無料の省エネ診断によって低所得世帯の電力や水、熱消費の削減を促すだけではなく、省エネ診断士の雇用を創出するプログラムであり、環境・福祉・労働にまたがる統合政策である²⁾。この制度を考案したのは、カリタス協会（Caritas）フランクフルト支部とフランクフルト市である。カリタスとは、ドイツを中心に活動するカトリックを母体とする福祉事業団体であり、ドイツの6大福祉団体の一つである（豊田、2004；春見、2010）。フランクフルト支部では、高齢者や障がい者、移民、若者への福祉事業などに取り組んでいる。フランクフルトは、欧州銀行や大手金融機関が集積する欧州を代表する商業都市であり華やかな側面があるが、多くの移民や低所得者が居住して経済格差が大きな地域でもある。近年は家賃が高騰しており、低所得者が生活するには厳しい環境にある。省エネ化によるエネルギー費用の節減は、低所得者にとって大きな生活支援につながる。

省エネ診断事業は、2005年12月に失業者や低所得者など社会的弱者への支援に取り組んできたカリタスの省エネ部署（Cariteam）とCO₂排出削減を目指すフランクフルト市、失業対策に取り組むフランクフルト・ジョブセンター（職業安定所）などが共同で始められた。その当時、低所得者は原油価格の高騰などによって光熱水道費の値上げに苦しんでいたが、省エネ機器を購入する経済的な余裕がなく、また省エネに対する知識や取り組む動機もほとんどないため、省エネ対策へ積極的に取り組むことがなかった。事業当初の診断士は長期失業者12名であった。この事業を始めると、わずかな費用にも関わらず省エネ効果が大きいことが判明し、2007年には市のモデル事業として100世帯を対象に実施された。やがて事業効果が複合的で大きいと評判になり、2008年12月には連邦政府の補助事業として、他地域のカリタス支部でも取り組みが波及していった。

ドイツの失業問題は積年の課題であり、雇用創出の工夫が求められてきた。

ドイツの失業者数は1997年に400万人を超え、1990年代後半以降の失業率が約10%と高い水準が続き、最大の内政課題となった。そこで、シュレーダー政権は2002～05年に失業問題の解決を目指して大規模な労働市場改革（ハルツ改革）が行われた。ハルツ改革の内容は、①職業紹介の効率性の強化、②アクティベーションないし失業予防に対する自己責任強化、③労働市場の柔軟化の施策に分類される（橋本、2014、p.54）。求職者基礎保障制度では、「支援（Fördern）と要請（Fordern）」の原則のもとに、「稼働能力を有する者」には、「失業手当II（Arbeitslosengeld II）」（2017年の単身者の手当は月409ユーロ）を支給するとともに、本人にも就業への努力を求めており、フルタイム労働者への移行を目的としている。ハルツ改革では、失業手当の厳格化と受給期間の短縮が行われ、稼働能力を有する者は、就労機会を積極的に求めていかざるをえなくなった。アクティベーションとは、職業斡旋や訓練・教育という積極的労働市場政策であり、公的扶助受給者の就労自立支援である。職業安定事業は従来連邦政府が担ってきたが、サービス需要者との近接性や地域ネットワークの活用による施策運営という観点から自治体に権限を与えるメリットがある。ドイツでは、国と自治体が共同設置するジョブセンターと、自治体が単独でパイロット的に担うジョブセンターが並置され、自治体は地域ジョブセンターを通じ、地域雇用政策の担い手という地位が制度上認められた（武田、2016、pp.8-10）。また、職業安定事業の財源は連邦政府約8割、自治体約2割という負担割合に変わり、自治体財政にとって失業対策による費用削減という経済的インセンティブも生じるようになった。

ドイツでは社会課題の解決に際して、専門家を養成して専門家集団を取り組みの推進基盤にしてきた。環境保全政策の推進においても、環境保全の専門家養成による対応とともに、職種資格取得の際に環境保全カリキュラムを導入してきた（岩井、2012）。本稿で取り上げる省エネ診断士は、専門学校や大学などの本格的な専門教育制度ではないが、品質が保証された育成プログラムが構築されており、この流れを汲むものと理解できる。

このように、省エネ診断事業が取り組まれてきた背景に、地球温暖化対策と

ともに失業対策として自治体やジョブセンターを巻き込み、就労支援のプログラムが開発・実践されてきたことを理解する必要がある。

4-2 事業の仕組み

省エネ診断制度は、診断を受ける低所得者（顧客）を獲得することから始まる。診断への参加を募るために、ポスターやパンフレット、自治体の広報誌やホームページなどで情報を流したり、地元メディアなどへ広報してきたが、受け身の情報伝達では参加者が集まりにくいという。そこで低所得者が多く居住する地区で講演や実演したり、ジョブセンターで求職者に直接声をかけて参加を呼び掛けている。顧客に対するアンケート調査によると、参加の動機は、電気代の削減、省エネ機器の無料提供、省エネへの助言、暖房や水道代の削減の順に多く（Dünnhoff & Stieß, 2009）、顧客集めのためには制度のメリットを理解してもらうことが重要である。

まず、省エネ診断の流れを説明すると（図5）、①顧客は担当受付に初回診断の予約を入れる。②省エネ診断士は2名1組で顧客宅を訪問し、エネルギー消費機器の状況や光熱水道の請求書などの情報を1時間程度かけて調べる。③

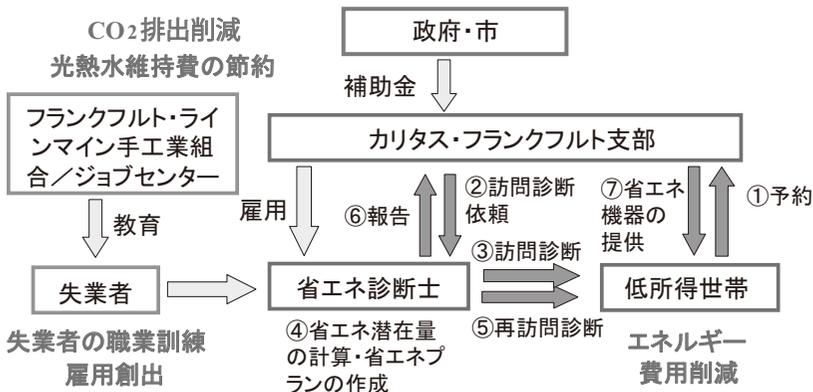


図5 カリタス・フランクフルト支部の省エネ診断制度の流れ

(出所) ヒアリング調査に基づき、筆者作成。

診断士はカリタスの事務所でその情報をもとに省エネ潜在量を計算し、その世帯にあった省エネ対策プランを検討する。④診断士は再度訪問し、顧客にプランを提示し、そこで導入する省エネ機器を決定する。⑤顧客は50～70ユーロ相当の省エネ機器（省エネランプ、節水シャワーヘッド等。世帯当たりで約12個の機器）を無料で提供される。2008年12月より連邦環境・自然保護・原子力安全省の支援を受けているため、機器の費用は連邦政府や市などが支出している。

次に、省エネ診断士を志望する失業者は、フランクフルトの場合、フランクフルト・ラインマイン手工業組合（HWK）で8週間の職業訓練プログラムを受けなければならない。診断士の応募条件は、1年以上の長期失業者（失業手当II）などである。事業当初の応募者は、中高年の手工業者や電気・営業の知識・経験をもつ人が多かったという。訓練プログラムは、①40時間の一般的な訓練（コミュニケーション訓練、コンピュータ操作、梯子の使い方などの安全訓練、電気関連の安全訓練）、②60時間の省エネや節水技術に関する専門訓練（外部講師のエネルギーアドバイザーによる訓練、講師同行での実地訓練、ミーティングでの訓練、標準化されたカリキュラムと訓練マニュアル）、③就業訓練で構成される。訓練終了後の試験を経て原則1年間採用される（現在は最長で3年間）。とりわけ省エネ診断を円滑に行うためには顧客との対話能力を養うことが重要とされている。受診した顧客による診断士への評価を調査したところ、診断士の親切さへの評価が高く（Tews, 2012）、診断の満足度の高さに影響している。一方で、質の高い診断士を養成して就業させることは当然のことながら難しく、商工会議所などからクレームが度々寄せられるという。

ドイツの失業対策では、就労能力のある失業者を社会復帰させることが重視されている。失業手当IIを受給している間は、福祉などの公益性の高い分野において時給1～2ユーロの賃金（1ユーロジョブ）を受けることができ（内山、2009）、省エネ診断士の場合には時給1.5ユーロが支給される。1ユーロジョブは、公的な職務内容が原則とされ、週に15～30時間の就労が認められる。雇用期間が終了すると、省エネ診断士はドイツの手工業組合の省エネルギー・節

水サービス相談員の資格試験を受験することができ、それに合格すれば新たな関連の職場へ就職できる。ただし、雇用終了後に就業した人のほとんどはウェイターや清掃員、事務職員など異なる分野で職を得ている。

4-3 省エネ診断事業の効果と今後の展望

省エネ診断事業は、これまでに幾つかの外部委託研究で、環境改善効果、福祉効果、雇用創出、行政のコスト削減を生み出す効果が大きいと評価されてきた。例えば、2010年9月時点で68自治体がこの事業に参加して、約3.5万世帯で省エネ診断サービスが行われた。その効果として、205万ユーロの機器（37万個）が提供されたことによって、8.4万トンのCO₂排出削減、4,511万ユーロの光熱水道費の節約（寿命までの効果）と推計されている。また、全国で700名以上が省エネ診断士として雇用された（eaD & Deutscher Caritasverband, 2010）。

以下では、2008～2014年までの省エネ診断事業の効果をみていく（Seifried, 2015）。まず、診断で提供された機器の個数をみると（表2）、省エネランプ（電球）が世帯平均で8.7個、全世帯で13.6万個と圧倒的に多い。事業当初は白熱電球から省エネ型電球への切り替えが大半であったが、最近はLED電球に変わったという。省エネコンセントや節水コマは各世帯に1個が提供され、電気・水・熱の節減につながる多様な機器188.8万個が普及されている。表3は省エネ診断で提供された機器による様々な効果を示している。なお、機器の寿命については、省エネランプや省エネソケットが7年、節水コマやタイマー、サーモストップが10年などと想定されている。

①環境改善効果（CO₂排出削減）については、世帯当たり年間で287 kg削減された。機器の寿命までの期間に世帯当たりで1,864 kg削減、全世帯で29.3万トンのCO₂排出量が削減されると推計されている。

②電気・水・暖房の節約額（福祉効果）については、世帯当たり年間で160ユーロ節約された。機器の寿命までの期間で世帯当たり1,199ユーロ、全世帯で1.69億ユーロ節約されると推計されている。提供された機器の費用は総額

表2 省エネ診断制度で提供された省エネ機器の個数（2008～14年）

機 器	用途	世帯平均の個数	全世帯の個数
省エネランプ・LED	電気	8.66	1,361,483
省エネソケット	電気	1.03	161,964
節水コマ	水	0.97	152,409
トイレタンク節水	水	0.09	13,468
省エネシャワーヘッド	熱・水	0.50	77,982
流量制限器	熱・水	0.12	19,297
冷蔵庫温度計	電気	0.55	85,971
湿度温度計	熱	0.04	6,048
室温計	熱	0.02	3,755
温水タンク用タイマー・サーモストップ	熱・水	0.04	6,463
合計		12.02	1,888,840

(出所) Serifried (2015), p.470 より作成。

(注) 調査対象の診断数は 157,244 軒。配布された機器の総額は 10,641,390 ユーロ、世帯当たり平均 68 ユーロ。

表3 省エネ診断制度による省エネ効果と節約額（2008～14年）

	省 エ ネ 量			節約額（ユーロ）		
	世帯当たり		全世帯	世帯当たり		全世帯
	1年間	製品寿命	製品寿命	1年間	製品寿命	製品寿命
電気	393 kWh	2,249 kWh	35,370 万kWh	95	543	8,540 万
水	11.7 m ³	117 m ³	1,840 万m ³	49	491	6,570 万
暖房（電気を除く）	223 kWh	2,228 kWh	35,030 万kWh	16	165	1,740 万
CO ₂ 排出量／総額	287 kg	1,864 kg	293,109 トン	160	1,199	1億6,850 万

(出所) Serifried (2015), p.470-471 より作成。

で1,064万ユーロであることから、機器の寿命までの投資効果は15.8倍ときわめて高く、光熱水費の削減が低所得者の生活支援につながっている。

③雇用創出については、2014年までに約4,200名の診断士が雇用され、2014年末時点で約1,200名が従事していた。2012年時点の調査で、1,345名の診断士修了者のうちで20%が正規労働者になり、7%がパートタイム労働者、5%が省エネ診断士を継続しているが、40%が失業者、22%が無回答という結果である。失業期間が長くなると、酒に溺れて生活が不規則になり、一層社会復帰が難しくなる人が増える。したがって、省エネ診断士という雇用方式は、長期失業者が日常生活を規則正しく過ごして仕事をこなすためのリハビリテーションであり、その専門性や経験をそのまま活かして同業種の正規労働者にな

ることを主眼に置かず、別の職種に就業して社会復帰することを目的としている。

④行政のコスト削減については、省エネ診断にかかる世帯当たりの費用は約300ユーロであり、連邦政府が200ユーロ、地方自治体が100ユーロをそれぞれ負担しているが、連邦政府は低所得世帯に支払う社会的費用を少なくとも世帯当たり350ユーロ節約している。また、別の調査によると、フランクフルト市の場合、年間26.5万ユーロの経費節約（連邦政府4.9万ユーロの節約分を含む）となり、電力・水道などの使用量削減は自治体が支払う光熱水維持費の削減にもつながっている（Deutscher Caritasverband e.V., 2010）。

自治体によっても独自の工夫がみられる。カリタス・ドルトムント支部は、省エネ診断結果を競うイベントを企画した。省エネ機器を設置した半年後に再度訪問して消費量を計測し、10%以上消費量が削減されていれば、省エネ型製品（冷蔵庫や洗濯機、500～700ユーロ相当）がプレゼントされるというものであった。80世帯が商品を獲得し、その費用はドルトムントエネルギー・水供給社（DEW21）が負担した。

こうした誰もが得をするカリタスの省エネ診断制度は、2008年に連邦政府表彰（Germany the land of ideas）や民間表彰（CO₂ NTRA賞）、2012年にEUの持続可能なエネルギーヨーロッパ賞を受賞して高い評価を受けてきた。省エネ診断制度に参加した自治体は、2015年に175にまで増えた。現在、2019年3月末までプログラムが継続され、さらに12.5万軒の省エネ診断を目指している。また、カリタスは近隣諸国の団体とACHIEVEという組織を立ち上げて、EU諸国へ省エネ診断のノウハウを伝えていく取り組みも行っており（2011～2014年）、諸外国での波及が期待されている。

省エネ診断制度の今後の展望として、この方式を踏襲しながら別の仕組みをつくることが考えられる。例えば、エネルギー多消費の製品を省エネ型へ買い換えを進めることがあげられる。2014年4月に、カリタスは10年以上使用された旧式冷蔵庫を省エネ型（A+++）に買い換える場合、150ユーロの商品券を付与する取り組みを始めている。冷蔵庫のエネルギー消費量は家庭の電化製

品の中でも最も多く、省エネ型に交換することで年間200kWh以上の節電につながり、費用対効果が大きい (Seifried, 2015, pp.473-474)。この他にも、洗濯機やテレビなどの製品に同様の取り組みを拡大していくことが考えられるだろう。

また、熱消費の削減を進めていくことは重要な課題である。住宅を断熱リフォームすることが最もエネルギー消費量を削減できるが、リフォームが行われるまでに簡易な手法で対処していく必要がある。例えば、暖房器具の背後に置く耐熱レンガ、断熱バルブ、ドアや窓に貼る断熱シートなどで当面の断熱性能を引き上げることが可能である。こうした少額の費用による対策は個々の効果が決して大きいわけではないが、取り残されてきたエネルギー貧困世帯での対策を切り開いて、それを積み上げることで大きな効果につながると期待される。

5. おわりに

エネルギー貧困は、先進国でも格差社会を象徴する重大な社会問題である。低所得者のエネルギー消費量は高所得者と比べて必ずしも少ないわけではなく、省エネ対策の潜在的な可能性が多く残されている。EU諸国では、低所得者向けの省エネ政策が多く実施されており、英国ではアパートの断熱化を家主に義務づけたり、省エネ機器の購入をサポートしているが、多額の費用が必要となるために実施が一部にとどまっているという批判がある。ドイツでも、住宅の省エネリフォームや省エネ機器の導入を促進する補助制度が用意されているが、低所得者にはその費用を負担する能力がないために英国と同様の課題に直面しており、簡易で広く実施可能なプログラムが求められていた。また、エネルギー貧困世帯には多くの失業者が含まれているが、長期失業状態に陥ると社会復帰が困難になるため、雇用創出も優先すべき政策課題であった。

本稿でみてきたように、ドイツの省エネ診断事業は、家庭でのエネルギー消費量とCO₂排出量の削減を求めた環境対策と、社会的弱者が光熱水費の値上

げに苦しんでいるエネルギー貧困対策、長期失業者に対する就労機会の提供として始められた。省エネ診断事業は、①環境対策（CO₂排出削減）、②福祉対策（低所得者の光熱水費の節約）、③失業対策（失業者の雇用創出）、④行政経費の節約（行政の光熱水維持費や失業手当費用の削減）という主に4つの効果を同時に生み出しており、環境政策統合の成功例と評価できる。

成功のポイントとして、第1に、簡易な省エネ機器でも世帯当たり70ユーロを上限に無料で配布していることがあげられる。省エネ診断で具体的なアドバイスを受けても、自ら費用負担してまで機器を購入する人は極めて少ないだろう。また、実際に省エネ機器を使ってみると、電気代や水道代が減り、利便性が損なわれないなどメリットを実感すれば、その評判が次の人に興味関心を抱かせて受診者を拡げていく宣伝効果をもたらす。第2に、機器を無料で配布するための財源を確保できたことがあげられる。連邦政府や自治体は費用を負担しても、それ以上に行政経費が節約されて収支がプラスになり、福祉や失業という社会課題をまとめて解消でき、一石二丁や三丁にもなった。第3に、省エネ診断の実施主体が横断的に協議して仕組みをつくりあげたことがあげられる。それぞれの主体には目標とする明確な課題がある。カリタスには貧困救済、連邦政府や自治体にはCO₂排出削減という環境対策、ジョブセンターには失業対策などである。そのなかでも、カリタスは日頃から社会的弱者の救済活動に取り組んできた豊富な経験と社会的信頼があり、エネルギー貧困対策と地球温暖化対策をコーディネートできる立場と力量があったことが大きい。

こうした雇用・福祉問題の解決策と結びつける政策統合は、CO₂削減だけではなく、経済波及効果をうみだし、持続可能な社会の構築につながる可能性を示している。ただし、省エネ診断制度は、あくまでも簡易な取り組みであるために省エネ効果が限定的である。今後の課題として、低所得者向けにテレビや洗濯機などの大型機器の交換や、熱利用のより大きな削減効果につながるプログラムを開発していくことが求められるだろう。

注釈

- 1) エネルギー貧困や燃料貧困の定義は明確に定まっていないが、代表的な定義は次の通りである。エネルギー貧困とは、「基本的な生活に必要な電気や熱などの近代的エネルギーへアクセスできない状態」(OECD/IEA, 2010, p.8)であり、発展途上国の無電化などの状況について用いられてきた(Half et al., 2014)。燃料貧困とは、「エネルギー費用が世帯収入の10%を超える状態」や「低所得世帯が健康的で快適な条件を維持できない状態」(UK Government, 2001, Fuel Poverty Strategy)であり、暖房利用の不十分さが強調されて英国や先進国の状況について用いられてきた。ただし燃料貧困にも、電気などのエネルギーが対象に含まれる。本稿では、英国に関する部分を除いてとくに断りが無い限り、エネルギー全般の不十分さを示すエネルギー貧困を用いることにする。さしあたり本稿では、エネルギー貧困とは、「エネルギー費用が家計を圧迫するため、近代的エネルギーを十分に利用できず、健康的で快適な生活水準を維持できない状態」と定義する。
- 2) カリタスの省エネ診断制度に関する記述は、現地インタビュー調査に基づいている。調査にあたり、関係者の方々に厚く御礼を申し上げたい。なお、記載内容に誤りがある場合は筆者に全面的な責任がある。

インタビューした方々は、カリタス・フランクフルト支部の Marlene Potthoff 氏・Gerd Aigeltinger 氏・Ralph Rußmann 氏 (2010年9月17日及び2011年9月16日)、カリタス・ドルトムント支部の Barbara Skindziel 氏・Mario Marques de Carvalho 氏 (2011年9月13日)、フランクフルト・ラインマイン手工業組合の Brigitte Fach 氏 (2011年9月16日)、カリタス・フランクフルト支部の Antonio Lopez Rodriguez 氏 (2016年9月9日)である。

参考文献

- 岩井清治 (2012) 『ドイツ環境保全人材養成の史的研究－環境保全活動推進基盤としての人材養成』学文堂。
- 上園昌武 (2011) 「温暖化対策と地域社会の活性化－福祉や雇用創出との統合」『日本の科学者』第46巻第9号、pp.28-33。
- 上園昌武 (2016) 「ドイツにおけるエネルギー自立地域づくりの実態と諸効果」『経済科学論集』第42号、pp.71-90。
- 内山隆夫 (2009) 「欧州雇用戦略とドイツの労働市場政策」『京都学園大学経済学部論集』第18巻第2号、pp.1-26。
- 大森恵子 (2015) 『グリーン融資の経済学－消費者向け省エネ機器・設備支援策の効果分析』昭和堂。
- 住環境計画研究所 (2014) 『家庭用エネルギーエネルギーハンドブック (2014年版)』省エネルギーセンター。
- 炭谷茂 (2008) 「日本における『環境と福祉』の統合」『環境の福祉』の統合』(広井良典編、有斐閣)。
- 武田公子 (2016) 『ドイツ・ハルツ改革における政府間行財政関係－地域雇用政策の可能性』法律文化社。
- 寺西俊一・細田衛士 (2003) 「これからの環境保全に求められるもの」『環境保全への政策統合』(寺西俊一、細田衛士編、環境経済・政策学第5巻、岩波書店)。

- 豊田謙二 (2004) 『質を保障する時代の公共性－ドイツの環境政策と福祉政策』ナカニシヤ出版。
- 橋本陽子 (2014) 「ハルトツ改革後のドイツの雇用政策」『日本労働研究雑誌』第647号、pp.51-65。
- 春見静子 (2010) 「ドイツ・カリタス連合体の研究 (8) 豊かな国の貧困問題とカリタスの役割」『カトリック社会福祉研究』第10号、pp.29-49。
- 広井良典編 (2008) 『「環境の福祉」の統合－持続可能な福祉社会の実現に向けて』有斐閣。
- 松下和夫 (2010) 「持続可能性のための環境政策統合とその今日の政策含意」『環境経済・政策研究』第3巻第1号、pp.21-30。
- 森晶寿 (2013) 「環境政策統合 (EPI) の定義・目標・評価基準」『環境政策統合－日欧政策決定過程の改革と交通部門の実践』(森晶寿編、ミネルヴァ書房)。
- 矢部明宏 (2012) 「イギリス 2011 年エネルギー法の制定」『外国の立法』No.250-1、pp.8-9。
- 和達容子 (2007) 「EU の持続可能な発展と環境統合－環境統合の概念実践、欧州統合との関係から－」『日本EU学会年報』第27号、pp. 297-319。
- Boardman B. (2010), *Fixing Fuel Poverty: Challenges and Solutions*, Earthcan.
- Bouzarovski S., Petrova S. & Sarlamanov R. (2012), *Energy poverty policies in the EU: A critical perspective*, *Energy Policy*, vol.49, pp.76-82.
- Bundesverband der Energieund Klimaschutzagenturen Deutschlands (eaD) e. V. & Deutscher Caritasverband e.V. (2010), *Stromspar-Check für einkommensschwache Haushalte Projektbericht Phase I – Kurzfassung (12/2008 – 08/2009)*.
- Cludius J., Förster H., Hünecke K., Loreck C., Schumacher C., Kenkmann T., Beznoska B. & Schlomann B. (2015), *The distribution of renewable energy policy cost amongst households in Germany - and the role of energy efficiency policies*, *ECEEE 2015 Summer Study Proceedings*, pp.383-395.
- Department for Business, Energy & Industrial Strategy, UK (2016), *Annual fuel poverty statistics report: 2016*.
- Department of Energy & Climate Change, UK (2015a), *Cutting the cost of keeping warm: a fuel poverty strategy for England*.
- Department of Energy & Climate Change, UK (2015b), *Annual fuel poverty statistics report 2015*.
- Deutscher Caritasverband e.V. (2010), *Auswertungsbericht Stromspar-Check*.
- Dünhoff E. & Stieß E. (2009), *Evaluation of the Cariteam-Energiesparservice in Frankfurt am Main (May 2009)*.
- European Fuel Poverty and Energy Efficiency (EPEE) (2009), *Tackling Fuel Poverty in Europe: Recommendations Guide for Policy Makers*.
- González-Eguino M. (2015), *Energy poverty: An overview*, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol.47, pp.377-385.
- Half A., Sovacool B. & Rozhon J. (2014), *Energy Poverty: Global Challenges and Local Solutions*, Oxford University Press.

- Heffner G. & Campbell N. (2011), Evaluating the co-benefits of low-income energy-efficiency programmes, International Energy Agency.
- Jenkins k., McCauley D., Heffron R., Stephanc H. & Rehnera R. (2016), Energy justice: A conceptual review, Energy Research & Social Science, vol.11, pp.174-182.
- Kalker B. (2014), The German Energy-Saving-Project “Stromspar-Check PLUS” , an Offer for Low-Income Households, Presentation in Ljubljana for the Project REACH, April 24, 2014.
- Liddell, C., Morris C., McKenzie S. & Rae G. (2012), 'Measuring and monitoring fuel poverty in the UK: National and regional perspectives', Energy Policy, vol.49, pp.27-32.
- Maxim A., Mihai C., Apostoiaie C., Popescu C., Istrate C. & Bostan I. (2016), Implications and Measurement of Energy Poverty across the European Union, Sustainability, 2016, 8, 483, pp.1-20.
- Milieu Ltd and Ricardo Energy & Environment (2016), Feasibility study to finance low-cost energy efficiency measures in low-income households from EU funds -Final Report for DG Energy.
- OECD/IEA (2010), Energy Poverty; How to make modern energy access universal? - Special early excerpt of the World Energy Outlook 2010 for the United Nations General Assembly on the Millennium Development Goals.
- O’ Sullivan M., Edler D.& Lehr U. (2016), Bruttobeschäftigung durch erneuerbare Energien in Deutschland und verringerte fossile Brennstoffimporte durch erneuerbare Energien und Energieeffizienz - Stand September 2016.
- Seifried D. & Albert-Seifried S. (2015), Stromspar-check for low-income households, ECEEE 2015 Summer Study Proceedings, pp.467-476.
- Sovacool B. & Dworkin M. (2015), Energy justice: Conceptual insights and practical applications, Applied Energy, vol.142, pp.435-444.
- Tews K. (2012), Evaluierung Projekt “Stromspar-check für einkommensschwache Haushalte” Ergebnisse zur erzielten Energieeinsparung/Klimawirkung in Phase 1 und 2 (2008-2010).
- Ürge-Vorsatz D. & Herrero S. (2012), Building synergies between climate change mitigation and energy poverty alleviation, Energy Policy, vol.49, pp.83-90.
- Walker G. & Day D. (2012), Fuel poverty as injustice: Integrating distribution, recognition and procedure in the struggle for affordable warmth, Energy Policy, vol.49, pp.69-75.

【付記】

本稿は、日本学術振興会科学研究費補助金・基盤研究 (C) 「エネルギー自立地域戦略の経済効果に関する研究－ドイツを中心に－」(2014-16年度、研究代表者：上園昌武)、及び基盤研究 (A) 「システム改革の下での地域分散型エネルギーシステムへの移行戦略に関する政策研究」(2016-19年度、研究代表者：大島堅一) を受けた成果の一部である。