

(続紙 1)

京都大学	博士 (エネルギー科学)	氏名	Jordi Cravioto Caballero
論文題目	Holistic assessments of the linkage between well-being and energy use: studies on the Mexican case (福祉とエネルギーの関係に関する評価: メキシコを例として)		
(論文内容の要旨)			
<p>本論文は、メキシコの例を中心に、エネルギーの使用と福祉の関係について国のレベルと村落のレベルの二つの視点から論じた結果をまとめたもので、7章からなっている。</p> <p>第1章は序論で、エネルギーの使用と福祉との関係についてこれまで行われてきた研究を整理し、本研究の目的と意義について述べている。</p> <p>第2章は研究方法について述べており、まず本研究で使用したデータの収集方法について述べた後、本研究で用いた包絡分析法 (DEA) モデル及び各種統計解析の手法について述べている。</p> <p>第3章は、国のレベルからエネルギー使用、環境への影響、福祉についての相互関係について DEA モデルを用いて分析を行った結果をまとめている。社会システムへの入力として一人当たりの一次エネルギー供給量、環境への影響としてエネルギー利用に関わる二酸化炭素排出量、出力として経済的な豊かさとして一人当たりの GDP、客観的な幸福指数として HDI(人間開発指数)、主観的幸福度から生産性、発展性、福祉の三要素について DEA モデルを用いて世界4地域40カ国について分析を行った。その結果、ほぼ全ての項目においてコスタリカが GDP、エネルギー使用、二酸化炭素排出を総合的に比較して効率の良い国として抽出された。一方、ガーナやタンザニアは HDI と主観的幸福度を考慮すると高いパフォーマンスを示した。工業国においては社会発展よりも生産性という観点で高いパフォーマンスを示した。これらに対して、サウジアラビア、ウズベキスタン、南アフリカ、カナダ、米国、韓国、中国が効率の悪い国として抽出された。多くの熱帯地域の国が上位国を占めたが、その中でメキシコは中位国であり、経済の活性化は生産性・発展性・福祉のいずれの項目においても効率を落とすことがわかった。効率改善のためには、ワークライフバランスの向上が重要であることを指摘している。</p> <p>第4章は、家庭におけるエネルギー使用と福祉の関係について、メキシコの二つの地域、クアウテモクとゾキトランについて各戸への詳細な個別インタビューの結果に基づきまとめている。ここではエネルギー使用として、照明、温度制御、食料貯蔵、通信、交通、娯楽の6の要素について、生活満足度にどのように影響を及ぼしているかについて調査している。全体的に低収入世帯ではエネルギー使用と満足度に正の相関がみられたが、高収入世帯では顕著な差はみられなかった。サービス種別では交通と温度制御が最も重要な要素であり、娯楽は唯一収入の増加に伴い重要な要素となったが、照明、通信、食料貯蔵においては顕著な傾向はみられなかった。</p>			

これらを総合するとエネルギー使用と福祉で特に顕著な関係がみられたのは中所得者層であった。

第5章は、第4章で用いたのと同じ地域においてさらに、詳細な消費データ、家族構成、所有しているエネルギー関連製品、エネルギー使用状況についてのデータを利用しさらに詳細な分析を試みている。この分析で物質的な豊かさとエネルギー使用が規模に関する収穫逓減の関係を示していた。すなわち、収入の増加によってより物質的な豊かさを必要としている。低収入世帯では、基本的な家庭用のインフラの整備をすることが最も幸福度の向上に効果的であり、中収入世帯では、輸送および温度調節に加えて娯楽に関するエネルギー使用が福祉と関係していた。これは屋内活動のためのエネルギー消費量が幸福と関係することを示唆している。日用品や優れた技術は、住宅の内装よりも関連性があることが認められたが、特に高い所得水準では、物質的な豊かさは幸福度の向上には繋がらないことが確認された。

第6章は、本研究で得られた結果をまとめている。

第7章は、本研究で調査できなかった部分について今後の研究への展望についてまとめている。

(続紙 2)

(論文審査の結果の要旨)

本論文はメキシコの例を中心に、エネルギーの使用と福祉の関係について国レベルと村落レベルの二つの視点から調査し、まとめたもので主な成果は以下の通りである。

- 1、 代表的な 40 カ国の福祉、エネルギー利用、環境影響について包絡分析法(DEA)モデルを用いて比較分析を行った。高度な発展と福祉の効率には気候、文化、人口分布、ライフスタイルが影響していることを見出した。一方生産効率に関しては、ライフスタイル以外には関係性を見出せなかった。メキシコに限定すると、経済の活性化は生産・発展・福祉のいずれの項目においても効率を落とすことがわかった。したがって、この後の効率改善のためには、余暇時間の増加と仕事～余暇時間のバランスの改善が重要であることがわかった。
- 2、 メキシコにおける二地域でアンケート調査を行い、6種類のエネルギー使用(ES)と生活満足度との関係を分析した。その結果、いずれの所得層においても、生活には輸送と温度調節が最も必要とされ、続いて娯楽(特に中所得世帯)、最後に照明、コミュニケーションや食料保存であると分かった。中所得世帯においてESと生活満足度に相関がみられたが、他の所得者層においては顕著な相関はみられなかった。
- 3、 上記の二地域でさらに詳細な項目について調査した結果、エネルギー使用と幸福度との関係性において、低所得世帯においては壁や床材に投資する、中所得世帯ではエネルギー使用の効率化を図る、高所得者世帯においては余暇時間の使い方などにより豊かな生活をいかに楽しむかという観点から生活を見直すことが生活満足度の向上に貢献することが分かった。

以上まとめると、メキシコの持続可能性の向上には所得レベルに合わせ、人口動態やライフスタイルを考慮した政策を推進することが重要であると指摘している。本研究成果は、メキシコにとどまらず、他の国の福祉政策にも参考になるところが多く、持続可能な社会の構築に貢献するところが少なくない。よって、本論文は博士(エネルギー科学)の学位論文として価値あるものと認める。また、平成28年8月10日実施した論文内容とそれに関連した試問の結果合格と認めた。

論文内容の要旨、審査の結果の要旨及び学位論文の全文は、本学学術情報リポジトリに掲載し、公表とする。ただし、特許申請、雑誌掲載等の関係により、要旨を学位授与後即日公表することに支障がある場合は、以下に公表可能とする日付を記入すること。

要旨公開可能日： 年 月 日以降