

(続紙 1)

京都大学	博士（エネルギー科学）	氏名	下川 美代子
論文題目	家庭のエネルギー消費と住まい方に関する研究		
(論文内容の要旨)			
本論文は、家庭のエネルギー消費削減を推進するために、「家族間の意識や時間の共有」と、「緑や自然との関わり」に着目して、家庭のエネルギー消費と住まい方との関係を論じた結果をまとめたものであり、8章からなっている。 第1章は序論で、家庭のエネルギー消費削減に対する住まい方への働きかけの重要性和現状行われている対策について述べ、「家族間の意識や時間の共有」「緑・自然との関わり」に着目した研究の背景を示す。研究を進めるにあたり、短期的視点によるアプローチと長期的視点によるアプローチの2つの視点をを用いる。短期的視点によるアプローチは、現時点で居住者に省エネルギー行動の喚起・継続を働きかけるものである。長期的視点によるアプローチは、家庭のエネルギー消費と住まい方との関係を分析して、省エネルギーとなる住まい方の要件を明らかとし、将来の住宅やシステムの設計指針を提示することにより、居住者の住まい方を少消費傾向へ誘導するものである。本論文では、これまで家庭のエネルギー消費削減に対しなされてこなかった、居住者の「家族間の意識や時間の共有」と「緑・自然との関わり」に着目し、短期的・長期的視点によるアプローチを用い、家庭のエネルギー消費削減のため、住まい方との関係を定量的に分析することを目的とする。以下に、本研究の構成を示す。 ■短期的視点によるアプローチ 1) 家族間の意識の共有に着目した省エネルギー行動支援(第2章、第3章) ■長期的視点によるアプローチ 2) 緑や自然との関わりとエネルギー消費行動の結びつきの解明(第5章、第6章) 3) 家族の居場所・行為の関係とエネルギー消費行動の結びつきの解明(第4章、第7章) 第2章では、家族の省エネ行動を喚起・継続する仕組みとして、家庭用省エネ支援プログラムを開発し、その有効性について検証している。利用者のエネルギー消費量とアンケート調査を分析した結果、利用世帯の年間エネルギー消費量の削減効果、削減効果の利用者による認識、及び家族への省エネ行動の広がりが見られることを確認し、本プログラムの手法が有効であることを結論として得ている。更に本プログラムの運用により入手された家庭のエネルギー消費量と利用者の属性について、住まい方の観点より特徴を示している。 第3章では、家族が一緒に利用可能な家庭用エネルギー消費情報表示システムの開発を行い、住宅内への設置によるエネルギー消費削減効果について検証している。結果として、半年から一年の後に、省エネルギー行動の家族への広がりエネルギー消費削減効果を確認し、本システム設置の省エネルギー支援における有効性を示している。 第4章では、家庭のエネルギー消費量の詳細な実測調査に基づき、エネルギー多消費世帯の特徴について分析している。各室の照明・家電用電力消費量と所有機器の関係や時間帯別電力消費量、個室等のプライベートエリア消費の実態について分析しその特徴を示している。この結果、家族の生活の場と時間の分散が、多消費の要因として挙げられることを明らかにしている。			

第5章は、明かりの使い方、涼・暖のとり方に着目して、自然の明暗、涼暖を受け入れ、自然に親しみ暮らす人々の行動とエネルギー消費量、住宅プランとの関係について分析している。戸建住宅の居住者へのアンケート調査より、窓開放を行う回答者や夕日や月明かりを楽しむ回答者のエネルギー消費量が少ないという結果を得ている。また住宅プラン分析より、住宅内において季節や時間帯に応じて心地よい場所を求めて居場所を変える行動の経験の有無が、高さ方向や水平方向に変化のある居場所や周辺環境とつながりのあるリビングの存在と相関関係を有するとの結果を得ている。

第6章では、住宅敷地およびその周辺の認知された緑量や緑種類、住宅敷地内の舗装の違いと、居住者の冷房用エアコン使用行動や窓開放行動、環境意識・省エネルギー行動意識、年間エネルギー消費量との関係について分析している。また、戸建住宅の居住者へのアンケート調査より、リビング窓前面の舗装が土・芝生である、またリビング緑視率が高い回答者は窓開放をよく行い、省エネ行動意識も高いことを示している。そして、自宅敷地の緑環境が豊かな回答者の年間エネルギー消費量が少なくなるとの結果を得ている。

第7章では、家族が一緒に空間(部屋)に居るのかどうか、という家族の「場」の重なりに着目し、日常の家族の「場」の重なりを代表すると考えられる家族の夕食後の過ごし方と、省エネルギー行動・環境意識やエネルギー消費との関係を分析している。戸建住宅の居住者へのアンケート調査により、「夕食後に、家族がリビングダイニングで一緒に過ごす」回答者は、省エネルギー行動・環境意識が高く、年間エネルギー消費量が少ない傾向を示している。またその回答者の住宅プランは、一人当たりのLDK面積が広く、LDKが開放的で多目的な機能を有する傾向のあることを示している。

第8章は結論であり、本論文で得られた結果をまとめるとともに、今後の展望について述べている。

(続紙 2)

(論文審査の結果の要旨)

本論文は、家庭におけるエネルギー消費削減に対し重要と考えられる、居住者の住まい方への働きかけを行うため、『家族間の意識や時間の共有』と『緑・自然との関わり』に着目し、短期的及び長期的視点から家庭のエネルギー消費と住まい方の関係を定量的に分析することを目的として研究を行ったものである。ここで、短期的視点とは、現時点で居住者に省エネルギー行動の喚起・継続を働きかけることを指し、長期的視点とは、家庭のエネルギー消費と住まい方との関係を分析し、将来の住宅やシステムの設計指針の提示により、住まい方を少消費傾向へ誘導することを指す。

得られた主な成果は次のとおりである。

短期的視点からは、家族間の意識の共有に着目した省エネルギー行動支援のため、家族が一緒に楽しみながら利用することによる省エネルギー行動の喚起・継続を目指した、Web上の家庭用省エネ支援プログラムと住宅内に設置し利用する家庭用エネルギー消費情報表示システムを独自に開発し、その運用を通して以下の結果を得た。

- 本仕組みの利用について、世帯の年間エネルギー消費量の削減、利用者による削減効果の認識、家族への省エネ行動の広がり効果を確認することにより、開発した仕組みが家庭のエネルギー消費量の削減に対して有効な手法となることを示した。
- 計測したエネルギー消費量情報から推定される用途別削減量の分析を通して、暖房に比べ、本仕組みでは、照明家電等の省エネルギーが困難であることを示した。

長期的視点からは、「緑や自然との関わりとエネルギー消費行動との関係」、及び「家族の居場所・行為とエネルギー消費行動との関係」に着目し、戸建住宅居住者へのアンケート調査により住まい方とエネルギー消費の関係を定量的に分析し、以下の結果を得た。

- 「自然と親しむ住まい方」や「自宅敷地の豊かな緑環境」を有する回答者に、省エネ行動意識が高く、世帯の年間エネルギー消費量が少なくなる傾向のあることを示した。
- 「夕食後、家族が一緒にリビングダイニングキッチン(LDK)で過ごす住まい方」を選択する世帯は、年間エネルギー消費量が少なく、また、その世帯の住宅プランは、一人当たりのLDK面積が広く、LDKが開放的で多目的な機能を有する傾向のあることを示した。

従来、文化的、心理的、歴史的側面から住まい方についての研究がなされてきたが、エネルギー利用の効率化と住まい方について定量的に調査した研究は殆どない。本論文は、家族間での省エネルギー意識の共有の効果や、緑や自然との関わり方、団らんの取り方など住まい方とエネルギー消費の関係を分析し、「緑や自然との関わり」や「家族間の意識や時間の共有」を求める住まい方が、省エネルギー効果を伴うことを示した。その結果より提示された住宅設計指針は、今後の日本人の住まいの新しいあり方を示すものである。

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22年8月26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。

論文内容の要旨及び審査の結果の要旨は、本学学術情報リポジトリに掲載し、公表とする。特許申請、雑誌掲載等の関係により、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