

( 続紙 1 )

京都大学	博士 (エネルギー科学)	氏名	北村 尊義
論文題目	人々の同調意識に着目した環境配慮行動促進のための情報通信技術の活用		
(論文内容の要旨)			
<p>エネルギー・環境問題の解決には、工学的な取り組みだけではなくエネルギーや環境にかかわる人間の習慣的行動をより望ましいものに変容させる取り組みも必要である。特に環境問題のような直接利害関係がない外部不経済問題については、積極的に興味を示し環境に優しい環境配慮行動を実践する人は少ない。本論文は、人々の環境配慮行動を促進するための方策として同調意識に着目し、人と関わりの深い3つの情報通信技術の活用方法についてケーススタディを実施して研究した結果をまとめたものであり、5章からなっている。</p> <p>第1章は序論で、我々が直面している環境問題やエネルギー資源問題について述べた後、我が国の現状を概観し、特に部門別二酸化炭素排出量の推移では家庭部門での削減が進んでいないことを指摘している。この解決には、最終消費者である我々の消費や生活等において環境に優しい行動である環境配慮行動を促進していくことが重要であるが、これまでに習慣化された生活行動を変容することは難しいことを述べている。さらに、このような環境配慮行動を促進するために、他の人々と同じ行動を取ろうとする同調意識を促すための人とのつながりを作り出す情報通信技術を活用できる可能性があることを述べ、最後に本論文での研究の目的を示すとともに、関連する他の研究について概観している。</p> <p>第2章では、人と人とを結ぶ情報通信技術としてソーシャルネットワーク技術を取り上げ、この技術によって実現されるオンラインコミュニティにおいて参加者がお互いに環境配慮行動を促進しあう運営モデルを提案している。この運営モデルは、人々の同調意識を含む承諾誘導理論を参考に、環境配慮行動をテーマとしたオンラインコミュニティの特徴を取り入れて構築したものである。そしてケーススタディとして、提案した運営モデルに従ってオンラインコミュニティを構築・運営してその有用性を確かめている。中期ケーススタディでは、30～40歳代の女性10名が参加するオンラインコミュニティを38日間運用し、運営モデルによる環境配慮行動促進効果を評価している。さらに、中期ケーススタディで問題となった誘発者の役割負担を軽減し継続的にコミュニティを運営できるかどうか調べるため、30～40歳代の女性14名が156日間に渡って参加する長期ケーススタディを実施している。また、これらの結果から、オンラインコミュニティへの継続的参加により、環境配慮行動について話し合う人々への同調意識により行動が継続されたことを示している。</p> <p>第3章では、人とモノとを結ぶ情報通信技術としてブロックチェーン技術を取り上げている。ブロックチェーン技術はデータベースを分散管理することで容易に信頼</p>			

性の高いデータ管理を実現することができる技術である。ここでは、この技術によって実現可能な固定価格買取型個人向け二酸化炭素排出許容枠制度(Feed-in Tariff Personal Carbon Allowance; FIT-PCA)を提案するとともに、アンケートによる社会的受容性評価とケーススタディによる排出量削減効果の評価を実施している。FIT-PCAは化石燃料由来のエネルギー消費の際に排出される二酸化炭素を対象としており、国民一人一人に排出許容枠を割り当てるとともに、排出許容枠が足りなくなれば固定価格で購入し余れば売却することができる制度である。有効回答 1,027人のアンケート調査の結果、FIT-PCAは下流炭素税と同等以上の高い支持を得ているだけでなく、平均的な排出量を少し上回っている人々にとって排出量を削減しようとする意思を誘導できることを述べている。また、30世帯が半年間参加するケーススタディを実施した結果、目標設定可能感とエウダイモニア欲求が排出量削減意図を向上させていることを示している。

第4章では、人とシステムとを結ぶパーソナルアシスタント技術を取り上げ、この技術によって実現される仮想エージェントとの仮想的な恋愛を楽しむゲーミフィケーションを開発し、フィールドスタディにより同調意識の醸成と環境配慮行動の促進を調べている。このゲーミフィケーションでは、ユーザが環境配慮行動を通じて仮想エージェントと親密な関係を構築していくものであり、iPhoneアプリとして実装している。さらに、このゲーミフィケーションを通してユーザの環境配慮行動が促進される仕組みを示す心理モデルを提案し、20代前半の男性25名が28日間ゲームに参加するフィールドスタディを実施してモデルを評価している。その結果、実際の人ではない仮想エージェントに対してでも同調意識は働く可能性があることを示すとともに、そのためには仮想エージェントとの親密な関係を醸成するような支援が必要であることを述べている。

第5章は結論で、(1)ソーシャルネットワーク技術が実現するオンラインコミュニティに話し合いを継続するための手法を導入することにより継続的な同調意識が生まれ環境配慮行動が促進されたこと、(2)ブロックチェーン技術により実現可能なFIT-PCA政策により他の人々の行動への同調意識を促し目標設定可能感やエウダイモニア欲求により環境配慮行動が促進されたこと、(3)パーソナルアシスタント技術を利用したゲーミフィケーションにより仮想エージェントとの親密な関係の醸成が同調意識を生み環境配慮行動が促進されたこと等、上記3つのフィールドスタディを通して得られた特徴的な結果について考察している。また、このような情報通信技術を活用した同調意識の特徴として、ユーザの自由意思による参加のため参加してもよいと思える状況を作り継続参加を促すことが重要であることを述べ、これを踏まえて今後の研究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)

エネルギー・環境問題の解決には、工学的な取り組みだけではなくエネルギーや環境にかかわる人間の慣行的行動をより望ましいものに変容させる取り組みも必要であるが、人々のこれまでの習慣を変容するのは難しい。本論文は人々の環境配慮行動を促進するための方策として、他の人々の行動に合わせようとする人の同調意識に着目し、人と関わりの深い3つの情報通信技術の活用方法についてケーススタディを実施して研究した結果をまとめたものであり、得られた主な成果は次のとおりである。

1. 人と人とを結ぶソーシャルネットワーク技術を利用した環境配慮行動オンラインコミュニティにおいて、同調意識を促すオンラインコミュニティ運営モデルを提案し、10人が38日間参加する中期ケーススタディおよび14人が5ヶ月間参加する長期ケーススタディを実施した。その結果、コミュニティへの同調意識を生み環境配慮行動を促進するためには、コミュニティの継続と参加を促すマネジメントが肝要であることを示した。
2. 人とモノとを結ぶ分散型台帳技術であるブロックチェーン技術によって実現可能な環境政策として、個人を対象としたエネルギー使用由来の二酸化炭素排出許容枠制度を取り上げ、1,000人規模のアンケート調査により受容可能性を調べるとともに、30世帯が半年間に渡って参加するケーススタディを実施した。その結果、省エネルギー行動を促すためには、平均的な二酸化炭素排出量を意識させそれに同調させることが重要であることを示した。
3. 人とシステムとを結ぶパーソナルアシスタント技術を利用して、環境配慮行動を推進する仮想エージェントへの同調意識から環境配慮行動を促すゲーミフィケーションを開発し、25名のユーザが28日間に渡ってゲームを利用するケーススタディを実施した。その結果、仮想エージェントとの親密な関係構築により同調意識が働き、環境配慮行動が促進されることを示した。

以上、本論文は外部不経済が問題となる環境配慮行動を促進するための情報通信技術の活用に関して3つのケーススタディより有益な活用方策を示したもので、得られた成果はエネルギー・環境問題を解決するための人々の行動変容の促進に貢献するものであり、学術上、實際上、資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30年6月28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