

# 途上国小村における持続可能性

豊橋技術科学大学 環境・生命工学系 准教授 後藤 尚弘

Associate Professor Naohiro Goto  
Department of Environmental and Life Sciences  
Toyohashi University of Technology



## はじめに

「経済の後進性」という言葉をご存知だろうか。発展の始まりが遅ければ遅いほど、発展の速度が速いということを表した言葉である。我が国は明治維新以降、西洋から技術を導入し、急速な発展を遂げた。ウォットが蒸気機関を開発してからスティーブンが実用的な蒸気機関車を開発するまでに約60年かかっている。一方、日本が明治維新を迎えてわずか5年後には新橋―横浜間で鉄道が開通している。今まさに、途上国では先進国の技術を導入し、急速な経済発展を遂げているが、その発展は我々がこれまでに経験した発展をはるかに超える速度である。よって、急速に発展している地域では、わが国が経験したことがない環境問題が起こる可能性がある。

本稿では、環境問題の調査で筆者が通っているモンゴルの小村における発展の実態と環境問題について述べたい。

## 途上国小村の発展

モンゴル国ハトガル村は同国北部に位置する人口2852人、世帯数784世帯の小さな村である(第1図)。最も近い町までは約100km離れているが、交通手段は車しかなく、3時間程度の時間がかかる。同村は社会主義時代にはソ連との交易が盛んであり、経済的に発展していたが、経済の自由化に伴い、村にあった企業の多くが倒産し、経済的には窮地に陥った。しかしながら、近くにフブスグル湖という世界的に有名な観光地があり、モンゴル国内だけでなく世界中から多くの観光客が集まり、近年では経済が回復傾向にある。



第1図 ハトガル村の位置



第2図 フブスグル湖  
(5月まだ湖面に氷が残っている)



第3図 ハトガル村  
(電柱が林立している)

同村は無電気村であったが、2008年によやく電気が通った。しかしながら、電気が通っていない時期であっても、住民は電気の便利さを知っていた。裕福な人々は発電機を購入し、電気の生活を享受してきた。こうした人たちはテレビを購入し余暇を楽しんでいる。さらに、余裕のある人はパソコンを購入し、インターネットを楽しんでいた。また、電気の通っていない時期でも携帯電話は使うことができた。我が国では電気事業が始まったのが1887年であるが、携帯電話の原型である自動車電話サービスが開始されたのが1979年である。電気の開通より前に携帯電話が普及する社会を予測できるであろうか。

電気が通って、村民が真っ先に購入したのは、照明器具である。それまで使っていたろうそくは、火事の危険があり、費用が割高であった。次に、家電の購入である。日本では電気の導入から何十年かを経て家電が家庭に導入されてきた。例えば我が国初の洗濯機の販売は1921年であり、電気冷蔵庫の販売は1927年であった。しかし、途上国では電気の開通とともに家電が家庭に押し寄せる。特に人気のある家電は冷蔵庫と洗濯機である。冷蔵庫は食品の長期保存を可能にし、洗濯機は家事の負担を減らす。家電製品は全て中国製である。販売は銀行で行われ、多くの人がローンを利用して購入した。

## 環境問題

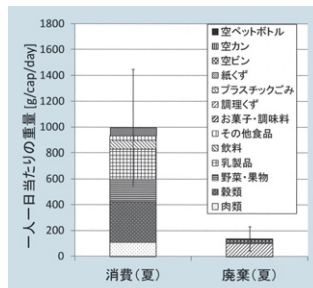
先進国の物質文明が導入されることは人々の生活を豊かにするが、廃棄物の増加につながる。食品の保存という観点から、容器包装に包まれた食品の販売・消費が増加しているが、それに伴って容器包装廃棄物が増えている。特にPETボトルやビンが増えてきている。また、同村では夏でも夜間は気温が低く、一年中新を燃やして暖を取っている。木材から薪を切り出す時に以前は斧を使っていたので木屑の発生が少なかったが、便利なチェーンソーを用いることによって木屑の発生量が多くなっている。機械による木屑は細かいため彼らの使っている薪ストーブには適さず、そのほとんどを捨てている。

物質消費量、廃棄物量を調査すると、夏季の平均総消費量は997g/人/日、廃棄量は136g/人/日、冬季の場合はそれぞれ1,196g/人/日、150g/人/日であることがわ

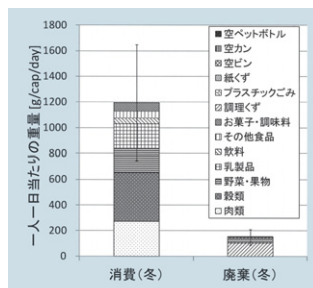
かった。同様の愛知県436世帯における食に関する消費・廃棄量の調査によると消費量は1,308g/人/日、廃棄量は216g/人/日であった。モンゴルの方が消費、廃棄量ともに小さいことがわかる。

モンゴルの食生活は肉類、穀類が主食であるが、乳製品も多く取る。乳製品は夏季の消費が大きい。夏季は家畜の出産期であり、乳が豊富にとれる反面、冬季は乳があまりとれない。しかし、結果からは夏季と冬季における乳製品の消費量は大きな差がなかった。これは、乳製品の輸入の増加によって、一年を通して乳製品の入手が容易になったためである。

廃棄物では最も調理くずが多い。プラスチックくず、紙くずは冬季に多く、空ビン、空カンが夏季に多い。冬季には容器包装材のついた保存食品を、夏季には飲料を多く消費していることがわかる。



第4図 夏季の食に関する消費・排出量



第5図 冬季の食に関する消費・排出量

ハトガル村のような地方の小村は財政的に厳しく、都市並みの廃棄物処理システムを構築することが困難であるため、独自のシステムの確立が必要である。発生した廃棄物の処理を考えるのではなく、廃棄物の発生量を減らすことが、処理にかかる負担を小さくし、低コストでの廃棄物管理を実施できる。発生量を減らすためには住民の意識が大事になってくる。次に住民の意識と環境行動について述べてたい。



第6図 ハトガル村の廃棄物処分場

## 環境意識と環境行動

環境心理学の分野では古くから環境意識と環境行動とのギャップの存在が指摘されている。環境行動の前にはいくつかの障壁があり、環境意識だけでは環境行動に移行することは困難であるとされている。一方、ハトガル村の村民はテレビ等の媒体を通じて様々な情報にさらされている。これらの情報と環境行動の関係について述べてたい。

意識調査によると、「物を大切に、無駄なく使うように気をつけている」、「物を無駄なく、有効に使う方法をもっと知りたい」等の質問の回答を「はい」と答えた世帯が90%を超えており、多くの世帯で環境に関心が強いこと

がわかる。しかし、「地域のごみの分別方法を理解し、正しく守っている」は、「はい」と答えた人が64%しかおらず、家庭において環境へ配慮した行動が積極的にとられていないことがわかる。また、情報の取り扱いに関する項目では、90%以上「日ごろから環境関連のニュースに関心をもっている」と回答しているが、50%以上が新聞やニュースを毎日見ていないと答えており、関心と情報を得る行動の間にギャップが生じていることがわかる。

## まとめ

現在のハトガル村の資源ごみ排出量は少ないが、今後経済が発達した場合、さらに廃棄物の発生が深刻化する恐れがある。現在は、空カンやPETボトルは商店や個人が回収して、リサイクル施設のある大きな町へ定期的に運んでいる。商店や個人が回収しているため、回収量は多くない。村役場が回収して、町へ運ぶのが回収率向上の点からも適当であると思われるが、距離があるために空カンやPETボトルだけで採算を取ることが難しい。しかし、村役場の職員は町へ頻りに出張しているため、職員の出張のついでに空カンやPETボトルを運搬すればコストを低く抑えることができよう。

情報の伝達も工夫が必要である。環境への意識が高い世帯に対し、彼らが持っている知識を生かすための情報を提供する必要があると考えられる。環境に関心を持たせる記事を広報に多く取り入れることや、実生活上において生ごみを堆肥化して減量化する方法を教えることが挙げられる。モンゴルは年々核家族が進んでおり、世帯人数が減少傾向にある。核家族は概ね若い世帯が多い。若い世帯は夫婦共働きの家庭が多い。村役場の広報は各家庭への広報誌等の配布ではなく、村役場、学校、病院等への掲示が主である。若い世帯はこれらの施設へ足を運ぶことが少ないので、誰もが足を運ぶ商店や銀行での広報に効果があると考えられる。

以上、モンゴル国ハトガル村を例にとり、途上国小村における持続可能社会形成に向けた基礎資料を紹介した。こうした途上国小村は今後急速な発展が見込まれ、それに伴い様々な環境問題が顕在化するであろう。持続社会形成のためには地域の地理的条件や社会状況を考慮した独自の廃棄物システムが有効となるであろう。

## 後藤 尚弘(ごとう なおひろ)氏 略歴

平成 6年 3月 東京大学大学院工学系研究科博士課程修了 (工学博士)  
 6年 4月 財団法人地球環境産業技術研究機構  
 8年 6月 日本エヌ・ユー・エス株式会社  
 10年 4月 豊橋技術科学大学エコロジー工学系 助手  
 13年 1月 豊橋技術科学大学エコロジー工学系 助教授  
 22年 4月 豊橋技術科学大学環境・生命工学系 准教授  
 現在に至る