

2013

Nepal Field Studies
ネパール・フィールド研修

東京都市大学 環境情報学部



Vol.1

目次

1. はじめに.....	1
リジャル H.B.	
メンバー紹介.....	9
スケジュール.....	10
2. 日記.....	13
3. 議事録.....	27
4. 論文.....	41
ネパールの農村地域における温熱環境に関する研究.....	42
倉本 龍司	
ネパールにおける改善ストーブの薪削減に関する研究.....	46
中澤 航太郎	
ストーブの改善効果に関する研究.....	49
鈴木 康大	
ネパール人の都市部と農村部における快適温度に関する研究.....	53
岡村 和季	
ネパール人の好まれる温度に関する研究.....	58
河手 貴行	
ネパールの都市部と農村部における快適性に関する研究.....	63
本庄 美穂	
ネパール地域における熱的快適性と着衣量に関する研究.....	67
渡部 幸樹	
ネパールにおける着衣量の実態調査.....	73
星野 元紀	
ネパールにおける主観的幸福度について：都市部と農村部を比較して.....	77
川上 大貴	
ネパールの都市部と農村部における環境意識に関する研究.....	81
中川 茜草	
ネパールの都市部と農村部における大気汚染に関する研究.....	86
久保 美紀	
ネパールと日本の家電所有量の違いに関する研究.....	91
山崎 梓	
5. コラム.....	95
6. 終わりに.....	107
岡田 啓	



第 1 回 ネパール建築・都市環境フィールド研修

リジナル H.B.

東京都市大学 環境学部

1. 背景

ネパールでは、大気汚染や水質汚濁など生命・健康に関わる環境問題が現存している。一方で、ネパールには貴重な自然や生態系、また気候風土に適合した貴重な伝統的建築物、伝統文化そして生活様式が残っている。

ネパールにおいて、経済発展、環境保全、社会という 3 つの観点を踏まえた持続可能な発展が望まれる。しかし、ネパールは経済発展が主眼となり、他の 2 点は重きを置かれていない節も見られる。経済発展は社会に関わる一部の問題（貧困問題等）を解決する上で重要な要因であるものの、環境保全や社会的側面（コミュニティ・町並み・文化等）を考慮しない経済発展はベストな発展経路で無かったことは、先進国のこれまでの経験によって明らかになっている。

ただ、ネパールにおいて持続可能な発展を実現するためには、知識、経験、資本などが圧倒的に不足していると言える。また、ネパールでは、先進国から見て容易に環境保全等で改善できる手法などがあるにも関わらず、それらを実行できていないこともある。

2. 趣旨

第一の趣旨は、対面講義や映像資料だけでは捉えることができない途上国ネパールの現状を見る・感じることで、以後本学部で学習すべき事項を明確化させることである。途上国の都市における環境問題、社会問題そしてネパールの貴重な伝統文化について実際に見る・感じることで、日本の日常生活や文化を学生個人の心中で必然的に比較することとなり、その比較をする過程で、環境

問題やその問題解決のために如何なることを学ばなければならないのか明確化できるようになる。

第二の趣旨は、ネパールの建築・都市環境を実測し、同時にネパールの人々の環境に対する主観を調査し、それらを合わせてネパールの環境と環境問題の現況を複眼的に捉えることを試みることである。海外研修を単なる見学に終わらせるのではなく、建築や都市環境の現状が把握されていないネパールで外的・内的両面のデータを実測し、環境問題の現況を複眼的に捉えることを試みる。この試みにより参加学生は実測を体験するので、書籍やインターネットのみならず複数の調査法があることを理解できる。

第三の趣旨は、ネパールの環境問題を改善するための実践を参加学生と共に実施することである。見学や交流会という学生の記憶に残ることを研修に折り込むことは重要である。他方、それらは形として残らないという欠点がある。そこで、研修の中で、形に残る実践をネパール現地にて継続的に行い、ネパールの状況を局所的ではあるが改善させることを試みる。

3. 研修の概要

前述の背景と趣旨に基づき本研修では、急速に変化するネパールの都市部と農村部における気候風土に適合した伝統的建築・都市環境、社会問題そして環境問題について実際に見る・感じることを学習させる。また、ネパールの建築・都市環境の実態把握・改善を行うために、温熱環境の実測と熱的快適性や幸福度などに関する調査を行う。さらに、ネパールの小中高校における環境教育の改善を行うため、実践的な住環境教育プログラム

を実施する。

本研修の達成目標を次に示す。

1. 途上国ネパールの現状を見る・感じる。
2. ネパールの建築・都市環境を実測し、同時にネパールの人々の環境に対する主観を調査し、それらを合わせてネパールの環境と環境問題の現況を複眼的に捉える。
3. 収集したデータをまとめ、それを報告書にまとめる。

なお、ネパールは日本や他の先進国と異なり、現状を把握するための量的データは未整備の場合が多い。各種環境に関する実態を表す政府統計等は、あまり多くはない。よって、本研修で得られた成果はネパールの環境問題の実態把握や改善に役立つと共に評価すべき良い点は日本をはじめ他の国々でも利用できると思われる。

3.1 都市環境の実測と主観申告調査

首都カトマンズには伝統的な街並みや地域独自の文化が多くみられ、7つ場所が世界遺産に登録されている。これらの代表的な場所を見学し、伝統的街並みや伝統文化の価値を見出す。また、カトマンズには様々な都市環境問題がみられるので、本研修では、ゴミ問題、下水問題、河川問題、大気汚染問題などに関する講義を聴き、実際に現場を視察し、開発途上国特有の都市環境問題を体験する。

単に講義や見学で都市の環境問題を見聞するに留まらず、都市環境や環境問題を積極的に把握させるために計測機器を用いて実測を行う。この実測を通じてカトマンズにおける環境・環境問題の現況をより実感を持って把握させることを試みる。同時に、カトマンズの住民が環境・環境問題に対してどのような主観を持っているのか意識調査を行う。事実、都市環境と環境問題を把握・解決するために、水質調査、大気汚染調査などが行われ

ているものの、住民の環境問題に対する意識や熱的快適性に関する調査は見受けられない。そこでこの調査では、カトマンズの様々な場所で質問紙を用いた住民の意識調査を行う事でカトマンズの人々の主観を調査し、環境問題の意識、熱的快適性、幸福度について明らかにする。最後に、客観的な調査と主観的申告を付き合わせることで、研修生にカトマンズにおける環境と環境問題を複眼的に捉えさせる。また、これらの調査を通して、研修生はインタビュー方法や温熱環境の測定方法について学びながら住民の環境意識を理解すると同時に、持続可能な都市環境の有り方を見出す。

3.2 農村の伝統的建築環境の実測と主観申告調査

ネパールの農村地域では、現金収入が殆どない自給自足の生活を行っているが、子供にも大人にも笑顔が絶えない。彼らは気候風土に適合した伝統的住環境に居住し、環境やエネルギー負荷も小さい。しかし、近代化の影響により伝統的建築が減少しており、景観・環境・健康などに関する問題が顕在化している。また、伝統的建築自体にも室内温熱環境、薪消費量、空気汚染などの問題があり、改善すべき点が多々ある^{1)~3)}。実際にこれらの問題を改善するために、日本の研究資金を用いて、2003年に伝統的住環境の床、壁、窓、ストーブ(44軒)、屋根(茅葺き、石葺き、トタン屋根)などを改善した⁴⁾。特に、改善ストーブにより、温熱・空気環境の改善や薪の使用量が削減され、住民が改善ストーブに大変満足している。研修生はこれらの住環境改善を見学して失敗や成功例を学ぶと同時に、主観や客観的な改善効果、熱的快適性、幸福度などについて調査する。また、研修生は村の日常生活を体験しながら、農村地域の持続可能な発展の糸口を見出す。

3.3 小中高生への住環境教育

ネパール山岳地帯の伝統的住宅は多くの国の伝統的住宅と同様に、経験的な発展を経ることで、内外環境を適切に保ち、環境負荷の少ない環境共生的な建築形態をとっている^{1),2)}。その形態の特徴としては、例えば、1)冬の温熱環境に重点を置いた厚い石造壁の閉鎖的内部空間、2)夏に快適な温熱環境を得るための木造の開放的な半戶外空間、3)温熱環境を緩和する外部緩衝空間、4)風向きを考慮した窓や住棟配置、5)日射を考慮した軒の出や屋根形式、6)石、土、草、木などの天然建材を活かした住宅構法、などがあげられる。

他方、住宅の内部空間は、特に冬において、窓ガラスや閉鎖用の戸もなく、半外部に似た開放的な空間が多いため、なお解決すべき問題も多い^{1),2)}。例えば、1)冬には室内は寒冷で、高齢者の死亡率が高いといわれている。2)大量の薪を燃やしているが⁵⁾、隙間の多い開放的な空間で快適な温熱環境が得られず、暖房の効率も空間的温度分布も悪い。また、薪による煙の処理と気密化の兼ね合いが難しい⁶⁾。3)土間に素足で生活するため、低温な床表面温度分布が不快に思われる。4)また、近年の技術や材料が安易に採用され、例えばトタン屋根やセメントのような、その急激な表面温度変化が室内環境を悪化させている。

ネパールの学校における環境教育は多少教科書のみで行っているが、住環境に特化した実践的な教育は行われていない。また上記で述べた住環境の良さや問題に対する意識が低いこともあり、校舎の周りに沢山のゴミを捨てたり、トイレの使用が汚かったり、暑さ寒さへの対策が不十分だったりする。これらの住環境（衛生、温熱、エネルギー）の評価と改善を行うために、実践的な住環境教育を実施する。具体的には生徒達の快適感調査、様々な場所の温度測定、暑さや寒さを工夫した住宅模型の作成などである。

4. 研修の実施概要

本研修は 4 回の事前学習、11 日間の現地研修、2 回の事後学習から構成されている。事前学習ではネパールの歴史、ネパールの環境問題の概要、研修内容の解説、調査方法の概要と実践、調査内容に関する既往研究についての発表などを行った。現地では建築・都市環境の見学、都市環境の実測と主観申告調査、農村地域の伝統的建築環境の実測と主観申告調査、小中高生への住環境教育などを行った。事後学習ではデータの整理方法、データの分析方法、論文の書き方などを学習させた。

4.1 都市環境の実測と主観申告調査

首都カトマンズにおける都市環境や環境問題を積極的に把握させるために計測機器を用いて実測を行った。同時に、カトマンズの住民が環境・環境問題に対してどのような主観を持っているのか意識調査を行った。これらの調査においてはトリブバン大学の学生の協力を仰いだ。調査地点は、パタンのダルバール広場、キルティブル（Chobhar）、Tahachal、カトマンズのダルバール広場、スワヤンブナートの 5 箇所である。この 5 箇所において快適感調査、幸福度調査を実施した。



調査の説明風景



調査風景

4.2. 農村の伝統的建築環境の実測と主観申告調査

ダーディン郡に位置する村落の一つであるサッレ村において、都市部と同様に、快適感調査、幸福度調査を実施した。この調査においては、村の学校の教員や村人が調査に協力してくれた。調査地域はサッレ村全体とバル・ピパル高等学校であり、サッレ村村民は本学学生の調査に大変協力してくれた。同時に、かまどを改善したことによる効果の追跡調査、粉塵計を用いた家庭内の粉塵濃度に関する実測調査も実施した。また、1軒の住宅のかまどを改善するために、日干し煉瓦を作成し、村人とかまどを改善した。さらに、6軒の住宅で温湿度計を設置して10分間隔で自動計測を行った。これらの住宅で薪の消費量も測定した。



調査風景



塵濃度の測定

4.3 その他の活動

トリブバン大学とのシンポジウムを実施した。シンポジウムでは、私自身のネパールに関する研究を発表した。そのシンポジウムに学生も参加した。その後、文化交流を兼ねた親睦を図った。サッレ村では小学校にて日本文化（おりがみ）の紹介を行い、また親睦スポーツ大会としてバレーボールを行った。さらに村の結婚式に参加することで、村人との交流、ネパールの文化について観察・学習することができた。



歓迎会



煉瓦造りの風景

薪測定の風景



シンポジウムの開会式



発表の風景



おりがみの作成の風景



バレーボール大会



温度計の設置風景

改善したかまどの風景



祭りの参加風景



結婚式参加風景

5. 本報告書の構成

本報告書ははじめに、日記、議事録、論文、コラム、終わりにから構成されている。報告書ではできるだけ正しい情報を伝えるため、岡田先生と一緒に何回か編集した。

はじめには、本研修の背景・目的・実施概要などを書いてある。そして、現在読んでいる文章がはじめに自身である。

日記は、出発日から到着日までの記録であり、主にその日の研修内容や担当者の感想を書いている。正しい記録を残すため、日記は現地で当日書くように指導した。

議事録は、現地で開催された 7 回のミーティングの記録が掲載されている。ミーティングでは現地での新しい発見や学生達が担当した研究テーマについて調査から感じたことを話してもらった。教員と添乗員は学生の考えに対して補足説明を行った。特に、総合評価の時、学生から様々な不評が出るのではないかと心配していたが、良い評価を聞いて、安心したことを覚えている。勿論、問題点について今後改善したいと思っている。

論文は、学生達の研究成果についてまとめている。学生達が日本で研究テーマを決めてネパール現地に赴いた。現地で自分や他の人のテーマに関するデータを収集した。事後学習と事後学習以後も論文指導を個別学生に対して行った。最初の 8 編の論文は私、最後の 4 編の論文は岡田先生が主に指導した。学生が作成した論文を 2 人の教員で交互に 3~4 回添削した。添削に際しては、学生の考えを尊重することとした。そのため、論文の論理的な展開、分析方法、結果や考察に関して不十分な点がまだ残っているところもある。しかし、各学生が鋭意執筆したレポートであり、十分評価できるものであると考えている。そして、いくつかの学生達のレポートでは興味深い研究成果が見られることから、今後、論文の内容をさらに充実

させて学会発表を行う予定である。

コラムは、学生達が現地で印象に残ったことについてまとめている。コラム集は個々人の視点がユニークで非常に面白いと感じている。学生諸君がそれぞれ良い体験をできて良かったと思っている。なお、日記、議事録とコラムの主な添削は誤字脱字と間違った情報の修正であり、学生が執筆した文章をほぼそのまま掲載している。

終わりには、本研修について振り返りながら、今後の課題について述べている。

よって、本報告書は学生達が現地で何を体験したのか、何を議論したのか、どんな研究成果を得たのか、何を感じたのかなどをまとめた記録集である。本研修の様々な活動が学生達の記録から鮮明に蘇えてくる。学生達が都市より農村が好きだった。皆が楽しいそうに踊っていた。サリーもとても似合っていました。現地の学生と英語で活発に交流を行っていた。ネパール人に当たり前なことも日本人にはそうではなかった。参加学生達が日本の良さを再認識していた。私も現地では徹夜して測定機器の設置や撤去する程忙しかったが、この研修を通じて学生から多くのことを学ぶと同時にエネルギーをもらうことができた。これらについて本報告書を読んで頂ければ実感できると思う。



歌っている風景

ダンスの風景

6. 本研修の成果

本研修の具体的な成果は本報告書にまとめているが、主な内容を下記に示す。

1. ネパールの都市部・農村部の実地見学を通じ

- て、経済的側面、社会的側面、文化的側面、環境的側面など、様々な現実・問題があることを理解・実感した。
2. 計測機器を用いて環境を計測した。これにより、前述の実感を再認識でき、実感をより強固に感じることができた。
 3. フィールド調査を行うことで、フィールド調査の方法、難しさ、楽しさを理解することができた。
 4. トリブバン大学学生との日常会話、調査内容に関する議論を通して、英語を使うことをこれまでの経験以上に体験できた。また、英語に関する心理的な抵抗を下げることができた。
 5. 東京都市大学、トリブバン大学の協力体制がさらに強化され、学生間、教職員間の協力に対する意識向上が図れた。

謝辞

本研修が無事に終らせることができまして、何よりも良いと思っております。これは本研修にご協力して下さった方々のお蔭であり、心から感謝しております。

カトマンズ盆地の調査に環境情報学部と協定を結んでいる Tribhuvan University, Institute of Engineering, Department of Architecture and Urban Planning, Pulchowk Campus の Chand S. Rana 先生、Sudarshan Raj Tiwari 先生、Sushil B. Bajracharya 先生、Anne Feenstra 先生、Neel Kamal Chapagain 先生と 15 名の大学生に多大なご協力を頂きました。大変感謝しております。

Dhading 郡の調査では村人、バル・ピバル学校の生徒と先生のご協力を頂きました。

現地の旅行会社 Nepal Environmental Treks & Expedition の Nava Raj Dahal 氏、現地ガイドの Nakul 君にお世話になりました。

添乗員の寺阪俊樹氏には旅行の手配や現地での

サポートのみならず、約 3000 枚の写真や動画を撮って頂きました。これらは研修の記録や参加学生の思い出として非常に素晴らしく、大変感謝しております。

本研修に環境情報学部のご支援、吉崎真司先生はじめ教員の方々のご指導・ご助言・ご理解と事務局の多大なサポートがありました。教務委員会から「ネパール建築・都市環境フィールド研修」の許可を頂きました。特に、研修企画教員の岡田啓先生には大変ご協力を頂きまして、心から感謝しております。

このような 100 ページを超える立派な報告書をまとめることができたのが、何より「**12 名の参加学生**」の協力のお蔭であり、心から感謝しております。岡田先生と私の様々な提案や要求に対して理解と協力して頂きまして、本当にありがとうございました。皆さんも「やればできる」、「時間をかければ良い報告書がつくれる」と実感し、自信もついたと思います。特に、調査の準備や実施・データ入力・分析・まとめ・発表といった一連の研究プロセスを学んだと思います。今後は学内外で発表して、皆さんの研究成果や体験を多くの人々に発信しましょう。本研修を通じて、少しでも皆さんのお役に立てたならば、研修企画教員として何より嬉しいです。皆さんの社会でのご活躍を期待しておりますので、頑張ってください。どうぞ、ネパールでの貴重な経験を活かして豊かな人生を送ってください。



Tribhuvan 大学での集合写真

参考文献

1. リジャル H.B.、吉田治典、梅宮典子：ネパール山岳地帯の伝統的住宅における冬季の温熱環境調査、日本建築学会計画系論文集、第 546 号、pp. 37-44、2001.8.
2. リジャル H.B.、吉田治典、梅宮典子：ネパール各地の伝統的住宅における夏季の温熱環境、日本建築学会計画系論文集、第 557 号、pp. 41-48、2002.7.
3. リジャル H.B.、吉田治典、梅宮典子：住宅におけるネパール人の夏と冬の温熱感覚、日本建築学会計画系論文集、第 565 号、pp. 17-24、2003.3.
4. リジャル H.B.、吉田治典：ネパール山岳地帯の伝統的住宅における冬の温熱環境改善：シミュレーションによる検討、日本建築学会環境系論文集、第 594 号、pp. 15-22、2005.8.
5. リジャル H.B.、吉田治典：ネパールの伝統的住宅における薪消費の地域差と季節差、日本建築学会大会学術講演梗概集(東海)、D-2、pp. 1-2、2003.9.
6. Rijal H.B., Yoshida H., Miyazaki T. and Uchiyama I. (2005), Indoor air pollution from firewood combustion in traditional houses of Nepal, Proceedings of the 10th International Conference on Indoor Air Quality and Climate (Beijing), pp. 3625-3629, September.

メンバー紹介

教員・添乗員	 准教授 リジャル H.B.	 准教授 岡田 啓	 寺阪 俊樹
環境情報学科 4 年生	 川上 大貴	 本庄 美穂	 渡部 幸樹
環境情報学科 2 年生	 河手 貴行	 倉本 龍司	 星野 元紀
環境情報学科 1 年生	 岡村 和季	 鈴木 康大	 中澤 航太郎
情報メディア学科 1 年生	 久保 美紀	 中川 茜草	 山崎 梓

スケジュール

(2013 年 2 月 19 日～3 月 3 日)

日程	プログラム
2/19	<p>■移動日</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 22:00 羽田に集合。
2/20	<p>■移動日</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ TG-661 (00:20 出発) にて羽田からバンコク (タイ) に移動。05:20 に到着 ・ TG-319 (10:30 出発) にてタイからカトマンズに移動。12:45 に到着。 ・ カトマンズのトリブバン空港からホテルの送迎バスにて Hotel Moonlight に移動
2/21	<p>■トリブバン大学との合同シンポジウムと調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 午前：都市環境の実測と主観申告調査 ・ 午後：トリブバン大学にて都市環境に関するトリブバン大学・東京都市大学の合同シンポジウムを実施 ・ 移動手段はバス
2/22	<p>■トリブバン大学とのカトマンズの環境問題視察と都市環境の実測と主観申告調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 午前：カトマンズにおける都市環境問題の視察 (川の汚染など) ・ 午後：都市環境の実測と主観申告調査 ・ 移動手段はバス
2/23	<p>■移動日</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 午前：カトマンズからダーディン郡へ移動 ・ 午後：サッレ村到着。歓迎会 ・ 移動手段はチャーターしたジープ
2/24	<p>■農村地域の伝統的建築環境の実測と主観申告調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 午前：かまどを改善するための日干し煉瓦の作成・薪消費量の測定など ・ 午後：伝統的建築環境の実測と主観申告調査 (サッレ村) ・ 村内の移動が徒歩
2/25	<p>■農村地域の伝統的建築環境の実測と主観申告調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 午前：伝統的建築環境の実測と主観申告調査 (サッレ村) ・ 午後：伝統的建築環境の実測と主観申告調査 (サッレ村) ・ 村内の移動が徒歩

2/26	<p>■住環境教育</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 午前：小中高校への住環境教育・日本文化紹介・バレーボール大会 <p>■かまどの改善</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 午後：かまどの改善と改善仕組みの確認 ・ 村内の移動が徒歩
2/27	<p>■農村地域の伝統的結婚式への参加</p>
2/28	<p>■移動日</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 午前：ダーディン郡からカトマンズへの移動 ・ 午後：カトマンズ到着 ・ 移動手段はチャーターしたジープ
3/1	<p>■都市における伝統的建築の見学</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 午前：伝統的建築の見学（バクタプール） ・ 午後：伝統的建築の見学（カトマンズ）
3/2	<p>■移動日</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ TG-320（13:50 出発）にてカトマンズからバンコク（タイ）に移動。18:25 到着 ・ TG-642（23:50 出発）にてバンコクから成田に移動
3/3	<p>■帰国日（成田）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 早朝 07:30 に成田到着 ・ 成田空港にて解散

2. 日記



第1・2日目(2月19日・20日)

川上 大貴

22:00に羽田空港に集合、日付の変わった00:20にネパールへ向けて出発しました。私にとって海外は初めてでしたので期待する半面、不安に感じるところもあり、飛行機の中ではあまり寝ることが



できませんでした。機内食はオムライスとパン、ヨーグルトなど。日本発の便だからか、まだ

トランジット・バンコク

普段食べている食事とあまり代わり映えがしませんでした。しかし、今後はメインで使われている食材が異なったり、香辛料がきつかったりするかもしれない。そう考えると食事の面で少し不安を覚えました。

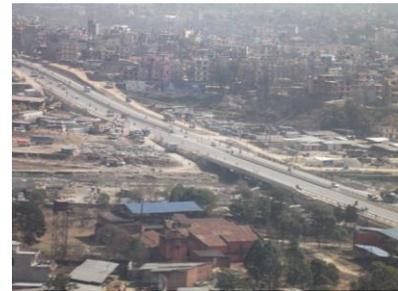
5:20にバンコク到着.....したのですが、機内であまり寝ることができなかつたからか、空港のベンチで爆睡してしまいました。そのために港内をあまり見てまわることができませんでした。日本語以外のアナウンスが流れているのを耳にしたり、様々な国籍の人々を目にしたりして、海外に来たことを強く実感しました。バンコク到着からおよそ5時間後、10:30によいよカトマンズ行きの便に乗り継ぎ、出発しました。今回は窓際の席であり、また昼間であるから窓から外の様子を窺う事ができました。そこから見える光景は一度も海外へ行ったことが無かった私にとって新鮮でした。機内食はフィッシュとチキンの2種類があり、私はチキンを選びました。米がジャポニカ米ではなくインディカ

米、そしてチキンには香辛料——おそらく万人向けのためにだいぶ抑えているのかもしれませんが——が使われていました。新鮮な味でしたが、体が受け付けない可能性もあります。そのため、食事はあまり食べすぎないようにしようと思いました。

カトマンズ到着

12:45、ついにネパールの首都・カトマンズへ到着しました。しかし、空港から出た途端、悪質な似非ポーターに粘着されてしまいました。頼んでもいないのにいきなり僅かばかりの距離を半強制的に案内し、チップを要求する様はとても鬱陶しかったです。

また、ホテルに向かう際、車中からの景色を見ていたのですが、外は色々な意味で新鮮でした。無秩序と云わんばかりの煩雑とした交通量、きちんと舗装がさ



れておらず狭くて凸凹な道路、周囲へ撒き散らされる排ガス、その辺に打ち捨てられているゴミ.....とてもではありませんが、お世辞にも環境がいいとは云えませんでした。やはり日本の基準で考えると、色々と劣っているように見えてしまいます。

色々と驚くことの多い道のりでしたがホテルに到着し、無事チェックインを終えました。さすがに首都のホテルだけあって主要な設備は揃っていましたが、エレベーターや冷蔵庫などの設備は無く、水道水が飲めないからミネラルウォーターが置いてありました。

また、よく停電が発生するらしく、自家発電

機が設置されていました。その為、電子デバイスの充電やシャワーなども時間帯を選ばないといけないなと思いました。

その後、夕食の時間まで皆——一応、希望者だけですが——でホテル周辺を散歩しました。観光客を対象としているのか、お店がたくさんあり、客引きが盛んに行われていました。中には片言ではあるものの日本語で客引きをする人もいて、やはり観光客目当ての商売なんだろうなと感じました。

一方、店が並ぶ通りではあるものの交通量がそれなりに多く、引切り無しにクラクションが鳴り響いていました。果たしてここに住む人たちは、排ガスや騒音が気にならないのだろうかという疑問に思いました。

明日から調査開始

夕食はホテル近くのレストランで皆と一緒に取りました。メニューがすべて英語でかかれており、英語力の無い私にとっては読むのが大変でした。観光客向けのメニューが多数用意されているらしく、普通に牛肉なども置いてありました。現地の食事を取る人が多かったのですが、私は自らの体調のことも考えて、無難に観光客向けのメニューを選びました。食事に関してはあまり不平も出なかったこともあり、それなりに充実した夕食となりました。

今日は初日であることもあって、移動が大半でした。明日から私たちは街中で調査します。様々な点で日本と大きく異なるネパールで調査することに少しの不安を覚えますが、現地の大学生の交流を通して、楽しく実りのある研修にしたいと思います。



第3日目(2月21日)

久保 美紀

今日は6時30分に起床しました。朝はとても冷え込みました。7時30分頃からホテルのバイキングで朝食をとりました。シェフの方が私たちが選んだ好きな具材を使ってその場で作ってくれるオムレツがとてもおいしかったです。朝食を済ませた後、ホテルを出発しバスに乗ってトリブバン大学へと向かいました。



大学に着くと、先生や生徒の方々が迎えてくださり、それぞれ簡単な自己紹介をした後2人1組のペアを作りました。私は大学4年生のラムという男子学生とペアを組むことになりました。私たちが意思疎通を図るためには英語で会話します。トリブバン大学の生徒はみんな当たり前のように英語を話すことができたのですが、私は相手の話すことが聞き取ることができなかったり単語がわからないことが多々あり、自分の英語力の足りなさや勉強不足を痛感しました。

調査についての一通りの説明を向こうの先生や生徒のみなさんにした後、私たちはバスでパタン・ダルバールスクエアへ向かい、快適度・幸福度の調査をペアで行いました。調査のために声をかけた街の方々はみんな親切で、とても協力的でした。ラムもとても積極的に動き回ってくれたため、調査はスムーズに進みました。

調査を終えた私たちはレストランへと向かい、中庭式のお店で昼食を食べました。食後に食べたWhite Forestという名前のケーキがおいしかったです。



その後、は大学へと戻り、講堂で他の学生と共にリジャル先生、トリバン大学の先生方の講義を聞きました。講義の後、温かいチャイとクッキーをいただき、それから大学の学生の方々に校内を案内していただきました。大学の敷地はとても広かったので、歩き回るととても疲れました。トリバン大学の人々はみんな優しくしてくださり、気さくに話しかけていただきとても楽しい時間を過ごすことができました。

バスでホテルに戻った後、みんなで屋外にあるレストランに夕食を食べに行きました。私の注文したパスタは麺とクリーム味が口に合わず、少し困りましたが他の料理はおいしかったです。

第 4 日目 (2 月 22 日)

山崎 梓

6:50起床、7:30朝食で、昨日と朝は変わらなかった。

朝食のメニューは1日目と変わらず、私はパンケーキやオムレツ



を食べました。今日は昨日より暖かかった。

1番初めに川の汚染を見に行った。思った以上に洗剤らしき泡やごみが多くびっくりしました。この地域 (Chovar) の20分くらい歩いたところ

にアズ (パートナー) のお家があると教えてくれました。次にバスで移動した先



はTahachalでした。近くに生きた神が居るお寺があり、みこしもありました。昼ごはんを近くで食べました。この場所は昔リジャル先生がアルバイトをしていた所らしく、階段で上までのぼってバイキング形式で食べました。

そして最後にモンキーテンプルに行きました。モンキーはネパール語で「バダル」というらしいです。そこでもたくさんの人にインタビュー



をして写真も撮ってもらいました。温かい人がたくさんいるのだと思いました。

バスの中では「レッサンフィリリ」というネパールの歌を教えてもらいました。これは「シルクが飛んでいく」という意味らしいです。また、日本の歌を上手に歌う女の子もいて感動しました。

Ramに「ホワイトパンダ」というあだ名もつけてもらえるほど仲良くなりました。またバスの中では、アズに自分の名前をネパール語表記で書いてもらったり、ネパール語を教えてもらったり、逆にアズの名前をひらがなとカタカナに書きあげました。昨日より英語が聞き取れたし、喋れた気がしました。今日はすごく楽しかった。

夜ご飯は「チキンシズラー・バターナン」を食べた。ナンはバター味がとてもおいしかった。

また、ダージリンティーも美味しかった。そんなこんなで今日は昨日よりも楽しかったし、収穫もたくさんあったのでとてもいい1日だったと思います。

トリバン大学の人たちも町の人たちもみんな優しく、あたたかい人たちがばかりでしあわせでした。

第5日目(2月23日)

中川 茜草

今日は7時出発予定だったので6時に起床した。移動日だったので、荷物整理などをしなければならなかったので大変だった。この日、リジャル先生の弟のサックルさんが合流した。ナックルさんと3人が並んでいるとほんとうによく似ていてびっくりした。ジープ4台にわかれてダーディン郡に向けて出発した。途中何回か休憩があった。休憩場所で飲み物を頼んだとき、ファンタやコーラ、スプライトがあったのでネパールにもあるのだなと思った。ダーディン郡の街は、カトマンズより雰囲気の良い気がした。お昼ご飯はそこでネパールのヌードルのようなものを食べた。ネパールに来て生野菜が食べられないので少し野菜が取れて良かった。途中から景色が都市から田舎に変わっていった。田舎道は日本に似た部分も見られた。しかし、全然違うのは道がほとんど整備されていないのでほんとにでこぼこびっくりした。山道はジェットコースターのようにサッレ村に着くまではほんとうに大変だった。到着する少し前、山上からサッレ村を



見ることができた。カトマンズはクラクションが鳴り響いていてとてもうるさかったけど、とても静かで景色がとてもきれいだった。

宿舎について、村の人が歓迎してくれて、シヤクナゲの花をプレゼントしてくれた。とても珍しいようで子供たちがたくさん見に来ていた。宿舎はほんとうにできたばかりで、思っていたよりとてもきれいだった。部屋も可愛くて感動した。そのあと学校に行ったら、歓迎会を開いてくれてたくさんの人がいてびっくりした。村の人はみんな暖かく迎えてくれて嬉しかった。いろんな子供がダンスを披露してくれて、最後はみんなで踊った。とても恥ずかしかったけど



いろんな子と仲良くなれて良かった。村の子はほんとうにみんな

可愛くて、照れ屋だった。言葉は通じなくてもなんとなく仲良くなれて良かったと思う。学校から帰るまでの道も険しくて大変だったけど、村の風景をたくさん見られたから良かった。これからの村での生活が楽しみになった。

第6日目(2月24日)

鈴木康大

村での生活の初日。早速それぞれ村の先生たちと二人一組になって調査した。調査項目はカトマンズで行った”



快適感”と”幸福度”の他に、”改善ストーブの満足感”を加えて調査した。もちろん、ネパール語に翻訳されたものを用いて。



暖炉造りではその土台となるレンガ(よく目にする形と正方形に丸い穴の開いた形)を作りました。原料は赤土・牛糞・水だけです。まず、小石を取り除いてからよく混ぜ、それから型に入れてから、取り出し、日干しをします。みんな牛糞が嫌でやりたがりませんでしたが、混ぜてしまえばわからないので、最終的には皆進んで作っていました。

飼育されていた動物たち かわいかった～。

ヤギの解体ショーに関しては、自分はそういうのは見たくなかったので、少し離れたところで飼育されている別のヤギに花をあげていました。



写真は事後です



朝食



昼食



夜食



↑にらめっこ!?

第7日目(2月25日)

中澤 航太郎

午前、午後ともに幸福度・ストーブと温熱感調査を行った。村の様々な場所に行っている人から聞き取りが行えた。

行く先々でお茶をごちそうになりおなかに溜まってしまった。聞き取りの最中ネパール語は全く分からないもののパートナーが聞き取りしているのを横で注意深く聞いていたら 2、3 単語はわかるようになった。

夜は停電していたがそのおかげで日本ではま
ず体験できない暗闇の世界ときれいな星空を堪能し考える時間として有意義に使用できた。またそとで現地の人とつたないながらも英語を使いコミュニケーションが取れた。

第8日目(2月26日)

岡村 和季

村に到着してから4日目の朝は、いつもどおり小鳥の鳴き声が聞こえるほど静かで、雲も薄く快晴であった。

しかし、体調が悪くなってしまった人が出てしまった。体調不良の原因は宿泊施設の構造上の欠陥にあった。宿舎は1フロア4部屋の2階建てであったが、1階と2階の間に隙間があるらしく、他階の話し声がすぐ近くからするような錯覚さえ起きるほど密閉性がなかった。その人が寝泊りしていた部屋は運悪く調理室の上階であったため、調理の際の煙を吸い続けた結果体調を崩してしまったのであった。



朝食は「タマネギと卵とトマトのサンドイッチ」と「クラムチャウダー的スープ」と「バナナあげ」と「マンゴージュース(ベン 10 の紙パック)」であった。特にバナナあげは村産らしく、甘くてジュシーで美味しかった。また、サンドイッチのパンも美味しかった。

10 時頃から村の学校に調査に向かった。驚い

たことに、村では高学年の生徒が整列して朝礼をうけていた。毎時限ごとに鐘が鳴らされる仕組みのようで、生徒たちは規律正しく各々の教室に戻っていった。

この学校は幼稚園にあたる0年生から高校にあたる10年生まで11の学年があり、総生徒数は275人である。調査は6~9年生を対象に快適感についてのみ行った。未回答の生徒は校舎外で時間を過ごし、呼ばれた生徒は校舎内で回答、



そのまま校舎内で待機した。この方法では回答済みの生徒に他の生徒の回答を見せることで「他の人と自分では温度の感じ方が違う」ということを実感させ、客観的調査の重要性を感じ取ってほしいとの教育的意義があった。しかし調査では体重など人にあまり知られたくない情報も含まれているため、正確な回答を得られない可能性もあった。

調査が終わった頃に鐘が鳴り、中休みをはさんで2時間目になった。この時間は日本から持ち込んだ折り紙を使って紙飛行機講座を行った。対象は2~5年生で、人数の少ない2・3年生は合同にして3教室で行った。一人ずつに配布した二枚のうち一枚は最も簡単な紙飛行機を一緒に作り、二枚目は自由に折ってもらった。ネパールの子供たちも折り紙をするらしく、熱帯魚や水に浮かべられる



船を折る子がいて感心した。授業後半は校庭で自由に紙飛行機を飛ばして遊んだ。特に男の子たちは「こっち見て」と言わんばかりに彼ら作の飛行機のフライトを見せてくれた。筆者も自作の紙飛行機を飛ばしつつ貸しつつで子供たちに混じって楽しいひと時を過ごした。

その後は、日本対ネパールのバレーボール対決が始まった。賞金が現地の物価で高額だったため対決は想像以上に盛り上がった。しかし大方の予想通り、日本チームの練習不足が露呈してゲームはほぼ一方的な展開であった。1回戦は 5 : 25 で大敗した。しかし回数を重ねるごとに日本チームも調子を取り戻し、一時リードをとる場面もあった。結果は惨敗だったがリジャル先生以外の全員が参加して楽しく体を動かした。

昼食は宿舎に戻って「カレー(かなり日本風)」「ヌードル」「ロティ(発酵してないナンのようなパン)」を食べた。



午後は先日作ったレンガを使って新しいストーブを作る過程を見学した。この家のストーブ(窯)はすでに改良が加えられており、煙突効果による排気などの機能はすでに備わっていたため、比較的短時間で改良は終わった。



今回の改善点は鍋などを置く部分に鉄板を入れたことである。従来のものでは鍋を置くたびに置く穴が陥没あるいは広がってしまっていたが、鉄板にすることでより頑丈になり、穴の大きさを一定に保つことができる。また、ふたができるようになり、部屋に余計な煙を出さずに済むようになる利点や、鉄を用いることで熱伝導率が良くなり薪の節約になる利点もある。鉄板は村からではあまり入手しにくい代物であるが、ほとんどの家では既に改良型のストーブが使われていた。

また、外側の煙突部分にも改良が施された。従来は真横に排煙する仕組みであったが、昼夜で風向きが変わるこの村では逆に風が吹き込む時間帯があるため排煙できない時間帯があった。改良後は先端を T 字状にすることで煙の逆流を防ぐ工夫がなされた。

夕食は我々が持ち込んだ日本風のカレーとシチューを女子生徒が中心となって作り、食べた。久しぶりに純日本の味を食し、日本食がより恋しくなった。特にクリームシチューは材料に水牛のミルクをいれており独特のコクがあって非常に美味しかった。

外では翌日の結婚式のために駆けつけた演奏者達が、前夜祭の如く楽器をずっと弾き鳴らしていた。その演奏は日付が変わる頃まで楽しく響いていた。

第9日目(2月27日)

星野 元紀・渡部 幸樹

この日はリジャル先生の妹であるパルミラーさんの結婚式の日でした。前日から楽団による演奏が始まっていましたが、今日は朝からより一層楽団の演奏に熱が入りとても盛り上がって

おりました。

山羊の解体

朝は、楽団と共にお婿さんを迎えに行くグループ、この日のために食用として取り寄せられていた山羊の食肉化作業を行うグループの二つに分かれて行動をしました。

私は後者で山羊の方に居て、山羊の解体を目の当たりにしました。この作業の一部は 24 日に一度見ていたとはいえ一連の作業を見たのは今回が初めてでして、どのような流れで私たちの皿の上に出てきているのかを知りました。実際に見ることで、食事の時は今まで以上に料理に感謝を込めて召し上がらなければいけないと感じました。

また、山羊の臓器がどんどんと解体されていく様子は惨かったです。私自身、ヤギの解体をしたのですが、想像以上に難しく少しコツがあると感じました。また今回、一発で仕留められなかったため、二年後に再チャレンジしたいと感じ、悔しい気持ちとわだかまりが少し残っています。

結婚式

朝、新郎を迎えに行き、共に会場まで踊ってきました。ただ、その時に先頭に行くのは新郎ではなく、他の方であり、主役を差し置き前を歩くのが不思議でした。

村に新郎が着く頃には式場となっていた自分達の宿泊施設付近に村人の多くが集まっていま



した。全員が会場に集まるのは難しいため、入れ代わり立

ち代わりしていたように感じます。宿泊施設の 2 階の縁のところにもとても多くの人が集まっており、上から式の様子を眺める方も多かったです。また、地上のより近い位置は、式の様子を眺める多くの方で賑わいを見せておりました。



しかし、式が開始されてからは同様に上から眺めている方や地上で眺め

ている方もいましたが、式を見ながら楽団の近くで音楽に合わせて独自のダンスに熱中している人もたくさんいました。常に新郎・新婦にスポットが当たっているような日本の結婚式では絶対に見ることのできない光景だと思い、日本との違いを感じました。私は最初、その光景を眺めていただけでしたが、踊っている方に「一緒に踊ろう！」と誘われ、踊りの方に引き込まれていきました。

踊り疲れてしまい、少し離れた日陰で休もうと考え、休みながら写真を撮っていた時、子供たちが集まってきて「カメラを貸して欲しい」と言われたため、カメラを子供たちに渡しました。その際、カメラ本体の取り合いが多少ありましたが、お互いにカメラで写真を撮り合ったり、実際に撮った写真を見て楽しむ子ども達を眺めながら、ネパールの子供たちの日常を連想していました。

新郎・新婦より、音楽や踊りの方が目立っていました。新郎は 10 時間もかけて来たにもかかわらずポツンとしているように感じました。儀式では、新郎・新婦共に無表情であり、会話もほとんど無かったように思います。これは新

郎・新婦には恥ずかしさがあり、あまり人前でニコニコできないためらしいです。

また今回、花嫁が泣かなかったため皆泣かなかったようです。「2人の心境と親族が花嫁を送り出す心境はどんな感じなのかな？」と少し疑問に思いました。個人的にも、音楽の方に目が行ってしまった気がします。

その他にも、式中に傘をさしているのは衝撃的でした。ご飯の時、カーストに分かれて三段に座っているのが目に見えたことにも衝撃を受けました。新郎のカースト的に外でご飯が食べられないらしいのですが、何故なのか疑問を抱きました。

また、ガスボンベを現品で送っているのには驚き、先生がおっしゃっていたのですが、「カトマンズで買ったガスを一度村に持ってきて、またカトマンズに戻っていくというのも…」とは感じました。他にも、テレビや炊飯器、ガスコンロなどの生活用品を送っていました。物を結婚式の場で送るのがネパール流みたいです。「日本にも昔はこういった風潮があったのかな？」と疑問に思いました。

ここまで盛大にやると離婚はなかなかできないと感じました。また、現地の人にとっても高いお金をかけているとも感じました。

この日の食事は辛く、おそらく現地向けで作っており、今までは私たち好みに食事を作ってくれていたと感じました。毎回感じたことではありますが、子供たちは段差とかでも簡単に上っていたり、小さい子供でもさらに小さい子供の面倒を見ていることには大変感心致しました。式は終盤に差し掛かり、新郎・新婦を迎えるためのバスが用意されていました。式が始まる際は、新郎・新婦とも歩いて式場まで来ていたのですが、帰りはバスで帰るとい違いには「新郎・新婦の疲れを労っているのかな？」と感じ

ました。また、新郎・新婦は、今後夫婦として都市部で生活をするため、「とても長い道のりの中で再び都市部に戻るのかな」と考えていました。

見送りには親族や楽団の方を始めとした、多くの人達が参加していて総出で送り出していく様子が印象的でした。地域として人と人の繋がりは失われつつあるのかもしれませんが、今日のような全体で集まれる場は大切にしていきたいと思います。

第10日目(2月28日)

河手 貴行

この日はとても早くに目が覚めてしまった。前日に6時にヒマラヤ山脈の朝焼けを見に行く聞いていたので、体の体内時計が日本時間で6時つまりダーディン郡時間で3時に起きてしまったのだと思う。ネパール



に来て結構な日経っているにも関わらず現地の時差に合わせられないのは自分自身驚いた。すぐに二度寝をし、起きたら6時40分で待ち合わせの時間は過ぎていたし、日が昇ってきている途中だったため行けなかった・・・とても悔しかったです。

今日で楽しかった村の日々は終わりで、もう一回首都カトマンズに行きます。平日なので仲良くなった子供たち、先生は学校に行っており見送りに来れませんでした。少々残念な気持ちが残りましたが、多くの村の人が来てくださり

手厚い見送りを受けました。

花輪とシンドゥールを額に塗ってもらい、さようならをしました。また来たいと思えるとても良い場所だったので、在学中にもう一回行ってみたいですね。



来た道に戻るだけなので、特に新たな感動はなかったのですが興味深い話をいくつか聞けまし

た。道路拡張のために政府がその道路の近隣住民に立ち退きさせるということが行われていること、ネパールの歌はメロディーが元々あり男女が歌詞を即興で作るといことです。前者については社会背景が分からないため今後もっと深く知れば良いなと思いました。逆に後者は男女の掛け合いで口説き文句、口説き文句への反論、口説き文句、口説き文句への反論・・・(以下略みたいに行われ、反論できなくなると結婚してしまうケースがあるというのが驚きです。さらに地方では一人の夫に対し、五人の妻がいるというところもあるくらい行われています。

ホテルに戻り一時間半の自由時間をもらいましたが、電波の入りが悪かったので Facebook アカウントをつくるのにすべて時間を費やしてしまいましたもったいない気がしました。その後、久しぶりの日本料理が食べられるということで「日本



料理屋おふくろの味」に行きました。一日中ずっと

お腹の調子が悪かったため、さっぱりした生姜焼きを食べ、唐揚げを食べしばらく談笑しました。そんな楽しい時間も束の間帰るときに事件は起こりました。

帰ると言われたその瞬間に誰よりも早くトイレに行き、手早く済ませたつもりでみんながいるところに戻ったら居らず、独りぼっちになってしまいました。”早く行って戻って迷惑をかけたないように”と思う心が、逆に迷惑をかけてしまっていたので予想外であり、まだまだ自分の未熟さに気が付きました。気分が下がると同時に一人で通ってきた道を歩いてみると妙な楽しさがあり、面白いと感じました。自分の記憶を頼りに歩き続けていると、岡田先生と星野君が探しにきてくれて会えて無事にホテルに戻ることができました。

第11日目(3月1日)

倉本 龍司

この日の朝は、通常通りの 7:00 程度に起床、かなり、残りの服も減ってきて、着替えがむずかしくなっていました。



朝食はゆで卵とポテト、ヨーグルト、ゆで卵や、焼いてある野菜などを少々いただきました。

観光地であるバクタプールやボウダナートは、他のカトマンズの地と同じくほこりっぽさや大気汚染を軽く感じ取れる印象。人によっては、マスクは必須であるかもしれません。

細かい細工が印象的で、注意深く観察をしないとそこ



に隠された伝統技術に気づかずにスルーしてしまうこともあります。

現地での行動は、中澤くん、河手くん、星野くんと自分の4人で行いました。

敷地内には当然、銃を構えた軍人がいたり、日本との治安の事情の違いなどを感じ取ることができました。

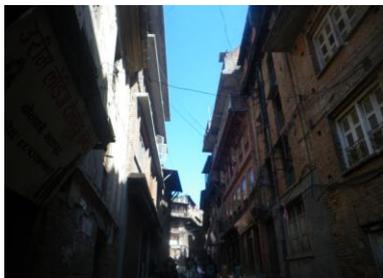
さらに、世界遺産の中に、学校があるなど、かなり、面白いものもみることができました。

石造りの伝統建築などがここでの見どころです。

日本とはまったく、異なる外装の見た目に大きくこだわった造りの住宅は非常に美しく感心しました。一方で、ここでも、大気汚染の悪臭を感じました。

基本的に、苦手な方は、マスクは手放せないアイテムで、さらに、ガイドをして、チップを要求する輩も多く、気の抜く間はありません。路地にでるとゲートに構えていた現地人に1200ルピーを要求されましたが、どうにか、機転を利かせて、払わずに戻ることに成功しました。

次に、伝統住宅の窓から、現地人が異臭を放つ茶色い液体を捨てて、それが星野くんのジャケットと自分のカバンにかかってしまいました。



今思えば、笑える話ですが、あの時は本当に、言葉にならないくらいの鬱憤が胃のなかで、暴れていました。



その後のボウダナートでは、ブッタの目を表す建物や多くの神様を表すカラフルなハンカチがつるしてあるのを見ました。バクタプールで、えらい目にあつたので、ここでは先生方とはなれないように行動しました。



途中、カフェによって、長めのいい場所でお茶をいただいたりしました。なかなか、時間がなかったなので、急いで、お茶をいただいて、移動。



カトマンズでお土産などのお買い物

何件か回らせていただきました。リジャル先生の弟のナックルさん同行のもと、帽子やカバン、お茶屋さんなどに行き、値切りなども手伝っていただきました。非常に面白かったです。

ちなみに自分は、お茶を 5 パックと帽子 4 つ、カバン 2 つなどを買いました。

トリブバン大学の学生との今プロジェクトの最後の交流



本当に、みなさん、親切で、フレンドリーで楽しかったです。

自分も贈り物を用意していたのですが、相手の方も思いのこもったポストカードなどを用意してくれていて、とても感動しました。

最後に、和風な折り紙で、折鶴や馬、カエル、九官鳥、亀、ウサギ、犬などを折ってプレゼントしたら、かなり喜んでくれて、自分もとても、楽しかったです。その間、映画や食文化の話、歌などで盛り上がり、かなり、勉強にもなりました。

最後にミーマンくんと熱い抱擁を交わしました。今も、彼らとは関係が続いており、メールや SKYPE, FACE BOOK などで、やり取りをしています。

彼らとの出会いは、自分にとって、間違いなく大きな財産になったと思います。

ホテルに戻って、荷造りを早めに行い、帰国へ向け、長めに休ませていただきました。

第 12・13 日目 (3 月 2 日・3 日)

本庄 美穂

最後の買い物

今日は 13 日間もの間お世話になったネパールとお別れの日です。ネパールでは日本にない良さを学び、それと同時に日本の良さにも改めて気付く事が出来ました。多くの人と出会うかけがえのない思い出も沢山出来ました。日本が恋しい気持ちもあるけれど、ネパールへの感謝の気持ちが大きく、帰国するのがとても寂しく悲しい気持ちでいっぱいです。特に、長期休みを取るのが困難な会社に就職した私にとって永遠の別れのように感じます。

今日は 7 時半に起床しました。9 時から研究室の指導員であり、研究以外にも沢山の事を教えてくださった恩師であるリジャル准教授(以下先生)と買い物に出かける為、荷物のパッキングと朝食を済ませ集合場所であるロビーで待っていました。先生はネパール出身のため、久しい今回の帰国では仕事や用事が山ほどあり、この日も朝から忙しかったようで集合したのは 9 時半でした。ガイドである先生の弟のナックルさんと、Salle 村(Dhading 郡)の学校に支援を行っている日本の団体との手続きの関係で前日にカトマンズに来ていた学校の校長先生の 4 人で最後の買い物に出かけました。買い物の途中で、先生とナックルさんが用事のため先にホテルへ戻ったので校長先生と 2 人で買い物をしました。というより、私の買い物に付き合ってもらいました。2 人きりになったのは初めてで、何を話せばよいのか少し戸惑いましたが、ふと思いついた校長先生の夢について尋ねてみました。すると、校長先生にとっては学校の先生になることが出来た今は自分の将来の夢はないとのことでした。しかし、自分の子供たちが教育を受けて学び、成長する事が願いだとおっしゃっていま

した。校長先生の優しい表情をみて、子どもたちが教育を受けることが大人にとって心からの願いであり、幸せな事なのだと感じました。

帰国



10時半にホテルを出発し、40分車に揺られ空港に到着しました。空港では Departure sheet を記入して2回のボディチェックを受け、14時に飛行機に搭乗し無事に出発しました。機内では注意事項のアナウンスが映像と共に流れ2週間の研修で英語に耳が慣れたからか、行きよりもスムーズも聞き取れた気がしました。出発から少し経って窓の外を眺めてみると、丁度ヒマラヤと同じくらいの高度を飛んでいました。ヒマラヤの連なりが驚くほど綺麗にみえ、頂上は雲よりも高い位置にあり、ヒマラヤの高さと雄大さを実感しました。

タイ空港では岡田先生、リ
ジャル先生、研究室の同期の渡部さんとタイ料理のメニューが沢山あるお店に行きました。私はタイ料理を食べるつもりでお店に入ったにも関わらず、メニューにあった醤油ラーメンに食べたい欲求を抑えることが出来ず注文してしま



いました。トムヤムクンは注文しませんでした。リジャル先生から少し頂いたところ、初めて食べるトムヤムクンは少しの酸味と予想していた辛みのない味付けで、とても美味しかったです。その後、家族へのお土産を購入して、飛行機に搭乗しました。機内では夜食と朝食がでしたが、どちらも眠気で食べませんでした。

日本の成田空港に到着しました。空港の絨毯の綺麗さに驚きました。きっとネパールを含め多くの国ではこんなに綺麗に保ち、管理することは出来ないのだろうな、と思いました。記念撮影をした後、電車やバス、それぞれのルートで解散し長いようで短かったネパール海外研修が終わりました。

最後に、ネパール海外研修を指導して下さった岡田先生、リジャル先生、沢山の思い出を撮影して下さった旅行会社の寺阪さん、大学関係者の方々、本当に貴重な機会を与えていただき、そして沢山のサポートをしていただきありがとうございました。記して感謝を表します。



3. 議事録



第 1 回ミーティング (2013/2/21)

「ネパールで感じたこと、調査」

担当：川上・倉本

倉本：

第一印象で、空港は田舎っぽくて落ち着いたデザインで、外の風景は建物が半壊状態で治安不安だと思いました。クラクションの音や粉じんが呼吸するたびにすごかった。夕食くらいに慣れてきた、周りを観察できるようになった。ペアの学生が親切、楽しくなってきた。クラクションがこんなにひどいのに、インタビューで、騒音が気にならない人が多かったのが驚いた。

川上：

交通量がとても多く、騒音や大気汚染がひどかったのが第一印象でした。このような環境の中、果たしてここに住んでいる人たちは幸福でいられるのかどうか疑問に思った。調査の方では英語が自分の英語能力が低すぎた為、ペアの負担が多くなってしまいました。事前にもう少し英語を勉強しておくべきだった。

渡部：

クラクションを鳴らす車やバイクが日本に比べて多いと感じた。信号が少なく、交通整理がされていない点に危険を感じた。

河手：

ヘルメット着用が義務なのに、2人乗りで後ろがノーヘルメットなのが不思議である。パタンに水遊び場があり、川が汚いので川の水で服を洗ってもきれいにならないと思った。訊かれたことが理解できなくても、もう一回聞き直したり、伝えようと思って身振り手振りをしたりすると意外と通じた。

星野：

建物の材質が日本と異なっていた。調査の時にパートナーに任せ切りになってしまった部分があり、負担が大きいと感じたので使いそうな言葉などを把握しておこうと思った。

中澤：

実際に見ると、想像していたのと違って見える。調査対象が男性ばかりに偏ってしまった。

鈴木：

ジェスチャーでも通じたりするが、和訳・英訳のできる電子辞書が必須アイテムだと思った。先輩から野良犬が多いと聞いていたが、思っていたより少ないと感じた。むしろ、何もしないでただ座っている人の方が多かった。お金を求めるストリートチルドレンを実際に初めて見た。

岡村：

空港から出ると有毒物を吸っているように感じた。アンケート調査の際、最初と最後に最低限の礼儀として「ナマステ」を入れると自分も相手も気楽に調査できると感じた。自己紹介の時、愛称を呼び合うとより深く交流できると思う。

本庄：

前回 2012 年にネパールを訪れた時に道路拡張で崩れていた箇所のおよそ半分の状況が変わっていなかった。トリブバン大学の学生とパートナーを組んでアンケート調査をするに英語力でパートナーに迷惑をかけてしまい、とても落ち込んだのでしまった。また、実際に快適感調査を行ってみて、調査対象者の年齢が偏ってしまったので、次回か

らは様々なデータを集める為に少し意識する必要があると思う。

山崎 :

自分の研究の家電についての質問をすると、周りの人も群がってきていつの間にか大所帯になった。それを見て何にも言わなくても興味を持って取り組んでくれるのを見て感動した。パートナーや家電の説明をするとき、英語力が足りなくて処理が追いつかなかった。

久保 :

粉じん計をもって計測して回った時、遠くがかすんで見えるほど空気が汚れていた。ご飯がおいしくなくて過酷だった。事実だけでも日記を書くとおもしろいかも？

中川 :

調査をするときのパートナーが親切で、案内だけでなく調査でもなるべく対象を不特定にしてくれた。英語力が足りなくて理解できないことが多かった。もっと積極的に英語で話しかけようと思った。ストリートチルドレンが怖い。親が金をもらってこいと指示しているのも見られた。ネパール人は平均身長が低いのかな？

リジャル先生 :

食べ物に気をつけよう。英語を足りないと感じるの悪くない、今回の経験を今後に生かそう。ネパールの成長スピードが遅い。のんびりしている。調査対象を不特定にすることを考慮するのは重要。空気の汚染度が日本と何十倍も違う、いろいろと日本と比較しよう。調査では、どの程度悪いかを確認しよう。日本でのサインは記名であるが、ネパールでは独特なデザインになっている。気候に関しては気にしない人が多いかも。皆さん

が積極的に研修活動すれば、大学などから賞ももらえる可能性がある。

岡田先生 :

何かポジティブなところにも目を向けましょう。周りの状況とよく観察、意識して確認しよう。5年前よりかなり変わっている。知識のインプットだけでなくアウトプットをしよう。ネパールの学生は親切、日本人に近い性質がある。積極的に行くと楽しめるかもしれない。自分のテーマを確認、それをもとにいろいろと見てみよう。

寺阪さん :

コミュニケーションの1つに文字を書いてもらうものがある。行った場所は覚えておこう。遅れる場合、理由がないと行動に支障が出る。

第 2 回ミーティング (2013/2/23)

「Kathmandu での調査と村の歓迎会」

担当 : 久保 ・ 河手

倉本 :

川に泡が浮いている。インタビューで、はじめて騒音に関して不満を持つ人が出てきた。バイクに乗って帰ったら、クラクションが「自分がここにいること」を知らせるために使われていることを知った。

星野 :

汚染の度合い的に日本では見ないような川だった。日本の海はごみがなく、ネパールの川とは大違いだった。排気ガスの黒さが気になった。日本ではそういうのは見たことが無かった。それは汚染物質が多いことを示しており、化学物質は酸性雨と関連性があるので、レンガが溶けていると思

った。

中川 :

コミュニケーションが前日より取れた。また取り方が分かった。前は無言、今は日本語を英語、英語を日本語にしてもらい相互理解を深めた。同じネパールだけど村ではマスクがいない。カトマンズは環境意識が高い。

山崎 :

道路のでこぼこをネパール人は普通と考えていると言っていた。でこぼこの道が多いので直しておくべきである。家電の調査内容については携帯、冷蔵庫の所持について場所で違いがあった。

川上 :

慣れない環境だった所為か、2日目は体調を崩してしまっ。気候に合わせた服装や日差し避けなどの環境面、マスクやミネラルウォーターなどの健康面とこの地域に適した対策をすることが必要だと感じた。村は地面が舗装されていないので、車で通ると揺れが激しかったり、砂埃が舞い上がったりしていた。都市部とはまた別の意味で環境汚染が深刻なのかもしれないと思った。

久保 :

日本との差があつて日本の良さを改めて分かった。粉塵系の計測結果が、日本の基準が約0.025mg/m³であるのに対して、町のバイクが通った後の道での計測結果は0.311mg/m³と、日本の基準をはるかに上回っていることがわかり改めて大気汚染の現状を実感した。

河手 :

パートナーと積極的に話し、前回余り言えなかったナマステも言うようにして少しでも調査対象

の方の不安を取り除いた。出来ることなら水質(BOD,COD)を調べたかった。

バイクの乗り方が父親、子供、母親の順番の家庭もあった。子供、母親、ともにヘルメットをしていなかったため危機管理がなっていないと感じた。

渡部 :

トリブバン大学の方とパートナーを組んだのですが、親密にコミュニケーションが取れたのでよかった。私自身、語学力が全然ないにもかかわらず、会話が続いた。また、村の歓迎会の中でダンスをしたのですが自由に踊る形で楽しかった。

本庄 :

川の汚染の原因は、①人口増加による浄水機器の容量の問題、②停電、③施設を作っても故障した場合に直せないという技術の問題、④資金の問題が挙げられると学んだ。前回 Dhading 村に来た時は雨期であったため緑にあふれていたが、今回は乾期であるため土がむき出しになっていて、山全体が茶褐色になっていた。

岡村 :

川が磯のにおいがした。モンキーテンプルのトイレが有料だった(5ルピー)。五色の旗はそれぞれ自然とブッダを表していると聞いた。環境問題を気にしないことが問題だと思う。環境教育の重要性を感じた。村でもゴミが捨ててあるので村人も関心が低いのではないかと考えた。鉄道が走っていない。インドとネパールをつなぐ道が少ない。

鈴木 :

ある女性に調査をお願いした時、最初は笑いながら答えてくれたが、体重を聞いたら突然怒ってもう答えたくなかったと言われた。なんとか説得して

体重だけ無回答で他のものは答えてもらった。車に乗って移動する際に、前の車が普通に走っているにも関わらず、対向車線から平然と抜かすのが驚いた。カトマンズの犬はただそこにいるという感じだったが、村に近づくにつれてだんだん犬が生き生きしているように感じた。

中澤 :

にわたりの解体ショーを見れた。貴重な体験だった。

リジャル先生 :

人の意識によって変えられることは多い。教育、しつけで変えられる。問題の 9 割が意識の変化で改善できる。快適気温の尺度は一定の段階に沿っている。非常に重要である。尺度の意味を後で教える。No answer でも欠損値として扱えるため大丈夫。人、温度計両方日陰で計測する。誤差があるデータは取らず、正しいデータを取る。家が点々としている。100 年後とかは便利さを求めて都市に移り住むと予測する。

岡田先生 :

環境の適応による体調管理。粉塵・・・朝ホテルのロビーが空気が良くない。水力発電が 100%で、インドに多くが売られている。自家発電によるディーゼルで排気ガスがでる。0.25 mg/m³くらいになる。車、土埃の巻き上げ、自家発電、レンガの工場が原因である。モンキーテンプルでは日本の 2, 3 倍だった。自家発電で気分が悪くなる原因が分かった。数字などで調査結果を言ってもらえる。鉄道は国境近くで走っている。

寺阪さん :

目黒川は浄水場の設置による浄水化が達成できた。ネパールもできるはず。一車線しかないため

渋滞になる、急ぎたいので、トラックを抜かすのは日常茶飯事。お菓子を無断であげるのはだめ。不公平になると不満が出る。

第 3 回ミーティング (2013/2/25)

「村の調査、薪の測定、煉瓦づくり、祭り」

担当 : 岡村・中川

本庄 :

快適感調査を行い、日本人の自分の感覚とは異なる申告が得られると思ったが、比較的同じ申告であった。

川上 :

薪をそのまま燃やすととても煙たいことは解っていたが、狭い室内で燃やしたりすると呼吸器が辛くなり、目も開けていられないような状態になった。改善ストーブによって緩和されているが、途上国の農村部における室内空気汚染がどういものなのかを身をもって知った。もちろん、測定もしましたが、思った通りに高い濃度を検出した。幸福度調査も併せて行ったが、ほとんどの人が幸福であると回答していた。これは健康被害や大気汚染などの影響を打ち消すだけの他の要因（例えば、友人との交流や村行事の参加など）があるのかなと感じた。

河手 :

学校内で快適感が快適だと言っている人が多い。温度の 1、2℃の違いでオーバーヒーティングを感じていたりするが、なぜ脱げる服装なのに脱がないかが疑問に思った。

星野 :

暑くても長袖でいる人が多かったのが気になっ

た。

渡部 :

レンガ作りをしたのですが、泥を手でこねる作業は幼少の頃を思い出せて楽しかった。また、ストーブの煙はその室内にいただけで辛く感じた。

倉本 :

同じ条件でも湿度や温度が違うから調査結果が楽しみ。

中澤 :

火をたいた後、温度の変化があるのだろうと思った。

鈴木 :

思っていた以上に調査対象が多くて、もらっていたプリントが足りなくなった。裏面の白紙にメモをするなどして、その場はなんとかあった。しかし、書き写す前に提出してしまい、枚数が合わなくなり、少し混乱させてしまった。各自、多めに持っておくべきだと思う。

岡村 :

我慢できるのは年齢によって違う。高齢者よりも年少者のほうが我慢できるようだ。

中川 :

村人同士のコミュニティが非常に高い。どこの家でも知り合いで仲間意識が高いし、だれの親戚であるか把握している。

久保 :

調査に行った際、どこの家でも座敷ようの藁を敷いてくれたり、お茶を出してくれたりと、みんながとても優しくしてくれた。レンガ作りを経験

し、思った以上に楽しくてハマってしまった。ストーブが設置してある家の前の煙が出ている付近を粉塵計を使って調査したところ、 $0.80\text{mg}/\text{m}^3$ などの数値が出て(高く)驚いた。

山崎 :

初めは躊躇していたレンガ造りもやってみたらとても楽しくて、久保さんと一緒にやった丸いほうのレンガ造りでは綺麗にできてレンガ造りが好きになった。また村の家電については、カトマンズとは違いほとんど家電がなかった。

岡田先生 :

普通 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ちょっとほこりが多い。改善ストーブ $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 普通の家の 10 倍ある。ストーブがないのと比べて $1/10\sim 1/80$ 。煙の中 $3\sim 8\text{mg}/\text{m}^3$ ($\text{max}80\text{mg}/\text{m}^3$) 普段の 1000 倍(ずっと家にいるわけではない)。

寺阪さん :

お供え物のりんご、パイナップル、お菓子、さとうきびを頂いた。ひえのお酒=焼酎っぽい。

第 4 回ミーティング (2013/2/26)

**「学校の調査、折り紙、バレーボール大会、
ストーブの改善」**

担当 : 鈴木・中澤

久保 :

6 年生のクラスを調査したが、生徒たちは制服を着用しているため、ほぼみんなが同じ格好をしていたことから、調査結果もだいたい同じような結果が出た。交流会においては折り紙やバレーボールを楽しんだ。ストーブを新しく設置するところを見学し、煙突を設置することやストーブ内部に

山型の形状を取り入れることによって煙の流れが改善されていたことがわかった。

中川 :

5 年生に折り紙を教えたとき英語で会話ができ
て良かった。バレー楽しかった。

川上 :

粉塵測定を行ったのですが、教室によって濃度
が異なっていました。間取りなどはほぼ同じだ
たのですが、人が動くと床の砂埃が舞い上った
のが原因なのか、その時に限って高めの濃度が計
測されたので、それが要因の一つなのかなと思っ
た。改善ストーブは、組み立てているところを間
近でみるだけではなく、組み立て方や煙の逃がす
ための仕組みなどがよく分かってよかった。

渡部 :

村の学校で折り紙とバレーボールの対決をした
が、想像以上に盛り上がり、白熱したため、実施
して良かったと感じた。学校に通う少年・少女の
来ている着衣（着衣量）はほとんど同じだった。
また、今日は民家でストーブ作りをしている中で
煙の流れについて学んだ。

星野 :

9 年生を調査したが年齢に差があったことに疑
問を感じた。折り紙やバレーは得意ではないが楽
しめた。作成したレンガがストーブ改善に役立っ
ており良かった。

河手 :

温熱環境を許容できない人が初めていた。紙飛
行機を飛ばしてすぐに取りに行行って、また外に出
て行って子供がはしゃいでいるのを見て幸せな気
分になった。

本庄 :

当日の朝に折り紙を教える担当に任命されたた
め準備が不足してしまい、子どもたちにスムーズ
に教えることが出来なかった。担当になっていな
くてももっと事前に出来る準備をしておくべきだ
った。ストーブ作りを見学してみて、レンガを様々
な向きで積むといった工夫がされていた。また、
土と鉄板の間に 2.5 cm の隙間を設けることによ
って、煙突効果で煙を外に排出し、奥の鍋にまで火
が届くような仕組みになっていて非常に興味深か
った。

岡村 :

中だけではなく外などでも調査をしたかった。
学生と交流用の折り紙をもっと持って来るべきだ
った。身長体重を他の生徒の前で書かせるのは問
題があると思った。

中澤 :

身長申告がアバウトであった。日本語の交流
できてよかった。

鈴木 :

申告中の人と終わった人が軽く笑いながら話
していたので、調査に影響しないかが心配だった。

山崎 :

体調不良のため、1 日ベッド。

リジャル先生 :

環境教育の一環であったため、回答済みの生徒
に他の生徒の回答風景を見せた。学校での調査は
現場で様々な判断が必要になった。来年、調査が
あれば参考にできる部分が多い。皆も勉強になっ
たのではないかと思う。環境教育の目的はずれて
ないと思われる。

岡田先生 :

気がついたことがレポートや個人的に話ができればいい。今後に生かせるのではないかな。

寺阪さん :

来年に向けバレーに練習があればもうちょっとお互いに楽しめるのでは。折り紙は余分に持ってきてても良いのでは。全体をみて個々に固執せずフォローも必要ではないだろうか。

第 5 回ミーティング (2013/2/27)

「結婚式」

担当 : 本庄・渡部

河手 :

朝お婿さんを迎えに行き、踊って会場まできたのが印象的であった。儀式以上に踊っている倉本とかが目立っていたのが不思議であった。

倉本 :

踊り疲れた。みんなは普段から踊っていてみて学んでいる部分は生活の中心になっている。→踊りは自己流。

岡村 :

遠目で見てみると、演奏している人は疲れていない。現地の高学年の人たち 3 人と色々な話をした。日本語は三種類あるのが珍しがられていた。指差し会話帳と五十音表があるとコミュニケーションに便利。

星野 :

朝は、山羊の解体の場にいた。今日の食事は辛く、現地の人向けで作っているように感じた。子どもたちは段差とかでも簡単に上っている。小さい

い子どもでもさらに小さい子どもの面倒を見ているのが印象的だった。(リジャル先生:日常生活でもアップダウンがある。山岳地帯での日常生活はグルカ兵に適していると言われている。)

鈴木 :

お婿さんが 10 時間かけて来たにもかかわらずおツンとしていた。主役なのに...と思った。外で料理を作って、食べていたからか、今日はやけに犬が多いなと感じた。昼食の時に村人が食べているのを見ると、段々畑で(きれいに?) 3 段に分かれていて、カーストというものを目見ることができた。村の人たちはみんなカメラが好きだった。しかし、いざ撮ろうとすると真顔になってしまい、それはそれでおもしろかった。(リジャル先生:昔ほどカメラに群がらなくなっている。デジカメだとその場で見られるため群になる。)

中川 :

カメラ撮る時に村人は皆真顔になる。サリーを着たのはよい経験になった。

川上 :

グロテスクな表現やスプラッターは苦手だったのが、山羊が肉塊になる決定的瞬間をみてしまい、何とも言えない気分になってしまった。結婚式ではメインであるはずの花婿や花嫁に対しての注目度が薄く、殆どの人が演奏や踊りの方にばかり注目していたのが不思議に思った。

本庄 :

日本の感覚でいえば花嫁と花婿は幸せの絶頂であるはずなのに、今日見学した結婚式では花嫁も花婿も無表情であった。2 人がどのような経緯で結婚が決まり、結婚を決意した心境と、親族が花嫁を送り出す心境はどんな感じなのか疑問に思っ

た。

山崎 :

体調が悪いながらも、サリーを着られたことはいい思い出になった。また、段々畑でカースト制をまじまじと見られてよかった。

久保 :

体調不良であったがサリーを着用させていただき、また、化粧もしていただいてとても良い経験になった。

渡部 :

新郎は 10 時間かけて来たにもかかわらず結婚式中はポツンとしているように感じた。また、新郎・新婦より、音楽や踊りの方が目立っていた。儀式では、花嫁も花婿も無表情であり、会話もほとんど無かったようだった。式中に傘をさしているのは衝撃的だった。ごはんの時、カーストに分かれて三段に座っているのが目に見えたことにも衝撃を受けた。ガスやガスパイプを現品で送っているのには驚き、先生がおっしゃっていたのだが「カトマンズで買ったガスを一度村に持ってきて、またカトマンズに戻るのも…」と感じた。他にも、テレビや炊飯器、ガスコンロなどの生活用品を送っていて、物を結婚式の場で送るのがネパール流みたいだった。日本にも昔はこういった風潮があったのかな？と疑問に感じた。ここまで盛大にやると離婚はなかなかできないと感じ、現地の人にとってとても高いお金をかけているとも感じた。

リジャル先生 :

女性みんながサリーを着れて良かった。美人、美しいという言葉が合っている。花嫁と花婿には恥ずかしさがあり、あまり人前でニコニコできない。嫁が泣かなかったから皆泣かなかった。音楽

のほうに目が行ってしまう。ガスやガスパイプを現品で送っている。カトマンズで買ったガスを一度村に持ってくる。しかし、物を結婚式の場で送るのがネパール流。式中に傘をさすのが習慣である。花婿のカースト的に外でご飯食べられない。家を上から跨いではダメ（畑を通って）。結婚すると苗字は変わる。

岡田先生 :

貴重な経験、機会に感謝。三段に座っているのが目に見えたのがびっくり。ブラマンの儀式の言葉が分からず、理解できなかったのが残念。炊飯器やガスコンロといった生活用品（近代的なもの）を送っているの薪よりガスの方が好まれているのであろう。

寺阪さん :

写真の時に表情が硬くなる。主役を差し置いて先頭を歩いていた。新郎・新婦に会話なし。これだけ盛大にやると離婚はできないのでは。現地の人にとっては高いお金をかけていると感じた。

第 6 回ミーティング (2013/2/28)

「ネパール研修の総合評価、改善案」

担当 : 山崎・星野

久保 :

学生や村の人は英語が普通に話せていたので、英語のコミュニケーション力が身につく、または他の国の言語を話すきっかけとなるということを押すと良いと思う。川やゴミといった都市の問題は実際に見たことで日本に慣れている自分からしたら嫌だったが、それにより日本の良さを感じることができた。村の人や現地の方々にはとても良くしてもらえたので、ネパールの人々の温厚さを

感じた。電気や水といった制約があったことにより、今までの生活にありがたみを感じた。

渡部 :

自身が乗る帰りの車は追い越し方に激しさと危険を感じた。少し遅い車がいると、「すぐに抜かそう」というドライバーの感情がむき出しに感じた。また、車内は前後車両の砂埃が凄く、窓を閉めざるを得ず暑かった。現地の水や果物に抵抗が無くなり、食べられるようになった（お腹を壊す不安が解消されました）。語学力がなくてもやる気次第で何とかなると感じ、とても良い経験になるので興味のある学生にはぜひ参加してもらいたいと感じた。また自分自身、二年後に行きたいと感じた。

中川 :

海外経験は初めてで日本語ではなく英語の使用により大変だったが今後勉強しようという意志が起きた。村の人はコミュニケーションがしっかり取れていて、また日本にないものがあった。

中澤 :

電気の使えない生活は不便だが、それによって考える時間や大人数で火を囲むことができ有意義であった。体調を崩してしまい自己管理の大切さを学んだ。

倉本 :

体力面の事前学習があると良いと思う。例えば、ダンスや登山など。参加をしたことで英語を話す勇気が身についた。持ち物に胃薬が書いてあってほしかった。

川上 :

カトマンズでは大気汚染が深刻であると聞いていたが、実際に訪問したことでその深刻さを、身

をもって体験することができた。その結果、何度も体調を崩す羽目になってしまったが、全体的に実りのある研修だった。

岡村 :

今朝、先生の家に行ったが煙により家中の木が黒くなっており、火事があったのではないかと思うほどの黒さになっていた。モノを言い値の四分の一ほどで購入ができ、個数での交渉や十分の一の金額での交渉、複数人で店に行くなどを行うと値引きしてもらいやすい。海外に行くことで環境問題や英語で話すことの勇気が身についた。普段観光で行けない場所に行くというところを押すと良いと思う。また、英語の語学力を心配せずとも研究に集中もできるということを押すと良い。環境や都市とは関係のない、マナー面についての基礎知識も事前学習で教えてほしかった。

鈴木 :

主に停電だったので、ソーラーパネルの設置などで最低限の電力を手に入れられたらと思った。村に着いたときすぐに、最新の地図等をもらえれば、自分がどこに行ったのかなど場所の確認ができたと思う。お金を持っているのに持っていない振りをすることで安くものを買っている某友達が見られた。

本庄 :

車の通った道路の砂埃が激しく、その道沿い住む人達の健康被害が気になった。総合評価に関しては、事前学習をもう少し前の時期からできれば良いのではないかと感じた。英語の勉強会があれば調査やネパールの学生との交流に生かされたと思う。村に関しては先生の出身村であるため多くの事を教えていただくことができ、村人の気持ちや習慣などを具体的に深く知ることができたのでと

でも良い経験が出来た。

河手 :

海外に初めて行ったことで全てが新鮮に感じられた。実際に見たことで水質の改善について今後も研究していきたいと感じた。電気の大切さでは日本では感じられないためソーラーパネルはない方が良いと思う。不自由ではあるが、途上国なりの良さがあると感じた。道に迷ってしまったのは反省点であった。ネパールの音楽が男女二人なのが疑問に感じた。

山崎 :

食事の匂いが駄目な人もいると思うので、食事面や衛生面といった生活面の話を詳しく教えてほしかった。村とかは楽しかったので、調査推しにした方が良い。最初は堅いイメージであったが楽しさの面をもっと推しても良いと思う。

星野 :

ヒマラヤの朝やけがとても綺麗で感動した。ジープは後ろの方では砂埃がひどく大変だった。長い停電があったので、電気の大切さが際だった。村の生活を見たことで、便利さだけでは幸せになれないことや、都市部の人よりも生活を楽しんでいるように感じた。交流の面をもっと全面的に押し付けていっても良いと思う。

リジャル先生 :

ネパールの音楽に関しては、即興の歌でお互いの夢を上手く語って表現している。ベースの音楽はあるが歌詞は自分で作っている。歌が上手い人には賞状を与えるなどが行われている。プロジェクトに関しての改善点は今後改善していければと思う。今後参加する人にも伝えていくことが重要であると感じた。今後プロジェクトに関しての発

表などの依頼はする予定。

岡田先生 :

道路に関して家の取り壊しをして道路拡張を図っていた。健康被害の保障等に関してもまだまだでもあるが、今後もじっくり改善されていくのではないかと感じた。電気や水が簡単に得られるものではないというのを実感してもらえたのは良かった。文化面に関しても振り返ってもらいたい。日本文化に慣れた体質になっているために体調を崩したりしてしまうことがあるが、文化は人間そのものに影響を与えるものである。自分自身はどのような人間であるのかという良い面も悪い面も見てもらえると良いのではないかと感じた。地図はあるので事後学習で配る予定。

寺阪さん :

食事に関しては合わない食事があるので、来年度はより押していければと感じた。大学生であるので、自ら調べてみるということも大切な力であると思う。人柄に関しては、ネパールは特に良かった場所の三本指に含まれている。観光客にも付きまとう人は少なく人柄の良さは高い。写真は基本的にはアップする予定である。参加メンバーのメーリスも作成してみても良いのではないかとと思う。作成することで今後もメンバー間の交流の活性化ができると思う。

第 7 回ミーティング (2013/3/1)

「観光、トリバン大学の学生との交流」

担当：川上・倉本

倉本：

観光地のバクタプールで歩いていたら、伝統建築の窓から汚物が降ってきて、ホシノ君のジャケットと自分のカバンに被弾した。その時に、日本との違いを実感した。学生との交流会が楽しかった。

中川：

世界遺産の彫り物などが細部までこだわっていた。

本庄：

お土産の価格が交渉によって大きく変動したため、相場がよく分からなかった。安く購入しても生活に支障はないのだろうかと思問に思った。英語が苦手であるため、上手く会話が出来るか不安だったので交流会が少し憂鬱だったが、初日より楽しくコミュニケーションをとることができ、思い出に残る楽しい食事会になった。

中澤：

トラブルが多かったが無事終わってよかった。

鈴木：

今日行った世界遺産の中で、建設した人のお墓があったのだが、それがただの台のようだった。しかも、お供え物がお皿もなく置かれていたため、言葉は悪いがまるでゴミのように見えた。交流会に向かっている時に、声をかけられたが、スルーした。その人が向こうの大学生だと知って、申し訳なく思った。パートナーの学生がいろいろ考慮してくれた。自分があまりうまく英語で話すことができずに迷惑もたくさん掛けてしまったが、楽

しくて、とてもいい経験になった。

星野：

世界遺産周辺で、真ん中に神様の像があるにも関わらず、像を囲っている水が緑色に濁っていたのが気になった。買い物は値下げ交渉などが楽しかった。交流会は 1, 2 日目よりも現地の学生と話をすることができて楽しかった。

河手：

世界遺産を見るのは初めてなので、どこが凄いのかよく分からなかった。食べ物を求めてくる人がいたが見過ごしたので、ちょっと罪悪感を覚えた。物乞いに物を上げるとまた繰り返してくるので上げないのが常識ですが、食べ物乞いは命が関わってくるだけに難しい問題と感じた。

岡村：

観光地の見どころがよくわからなかった、もっと予習すればよかった。相場が都市部よりも高いので、観光地では買わない方がいい。交流会は千代紙もってきてよかった。英語能力がなくても、話の種があればなんとかなる？

渡部：

観光よりもお土産巡りが中心になってしまったように思う。お土産購入に際し、値下げ交渉の場では何でもアリに思えた（いくらでも値下げしてくれるように感じました）。交流会で折り紙に対し、大きく興味を抱いてくれたように思う。また、言語の壁を超えられている気がした。全体を通して大変良い経験になった。

久保：

買い物での値下げ交渉が楽しかった。交流会を楽しむことができた。

山崎 :

ちゃんとした食事をとれなかったのは残念だったが、全体的に楽しかった。

川上 :

観光地で粉塵計測をしたら、車が通る場所だと決まって濃度が高いという結果がでた。逆にそれ以外の場所ではほぼ平均的な数値だったので、車の排ガスや空気が籠り易い場所などといった要因が粉塵濃度の引き上げているのではないかと感じた。交流会では本を借りないとともに会話できなかった。何かしら話の種になるものを探す努力をするべきだった。

リジャル先生 :

足りないところなどを今後に生かそう。ボーダーを超えるのを目指そう。ヨーロッパなどは内装が中心だが、ネパールの建築は外装が中心。さまざまなことを注意してみると、新しいことを発見できる。

岡田先生 :

お土産だけでなく、貴重な建築物などにも目を向けてよう。相場や買い物の値段の上げ下げなどは経済学の分野。交流会はひどい英語でも通じるのでもっと頑張ろう。

寺阪さん :

自分から行かないと地名などを覚えられないことが多い。後でしっかり確認して、足りないところがあれば今後生かそう。



4. 論文



ネパールの農村地域における温熱環境に関する研究

倉本 龍司

東京都市大学 環境情報学科

1. はじめに

近代的な生活での空気調和の方法は主に電気やガス、石油などのエネルギーであり、土地に適応させるパッシブデザインとはかけ離れている。一方で、伝統的な住宅はその土地の環境に合わせた造りになっている場合が多い。

今回、参加したネパール研修で、滞在したネパールのダーディン郡のサッレ村の伝統住宅は冬季の寒さに対する分厚い土と石の壁、夏季の暑さに対しての木造の半屋外空間が備えてあり、改善ストーブなどで、煙に対する対策はされている。しかし、トタンの屋根の室内温熱環境の悪化が見られる。

本研究ではダーディン郡における 6 軒の伝統住宅の温湿度を実測し内外湿度と評価すべき点、改善すべき点までを考察する。

これらの調査から、数値で定量的に、工夫による効果を見ることができると思われる。

2. 方法

図 1 にサッレ村の地図と測定位置を示す。調査期間は 2013 年 2 月 25 日 0:00 から 2013 年 2 月 27 日 23:50 までである。

図 1 の地図を参考に、地図の中心から南東に位置する伝統住宅から北へ H1、H2、H3、同じく南西から北へ H4、H5、H6 と設定した。

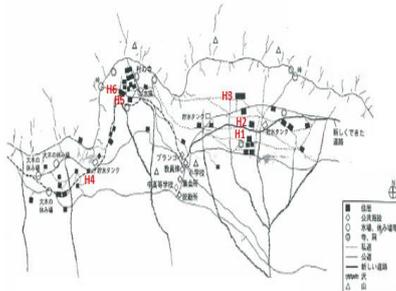


図 1 : 周辺図

家の構造に合わせた湿度計と温度計を使用し、床付近の気温が床上 10cm、天井付近の気温が天井下 10cm、室温は床 60cm 付近で、相対湿度の測定を 10 分間隔で行った。外気温は宿泊施設の外部で測定した。

データ処理の方法は、時系列ごとに気温と相対湿度の推移の様子を見て、薪の燃焼などを考察する。



写真 1 : 計測器設置 (写真の通り、すべてビニールの中で装置を保護し固定する。)

3. 結果と考察

3.1 ネパールの気候

ネパールの気候は、夏季(6~9月)は雨期、冬は乾季(10~2月)、春はやや乾季(3~5月)、首都のカトマンズでは雨期の7月に最高気温で 35°C 近くまで気温が上がることもある。

年間降水量は日本の東京都と同じ約 1810 mm ほどである⁴⁾。

表 1 : 各家の構造と測定フロア

家番号	階段	ROOF	測定	空調
H1		2トタン	1F	改善ストーブ
H2		2トタン	1F	改善ストーブ
H3		2トタン	1F,2F	改善ストーブ
H4		3トタン	1F	改善ストーブ
H5		2トタン	1F	従来のストーブ
H6		3石葺き	1F,2F,3F,BF	改善ストーブ

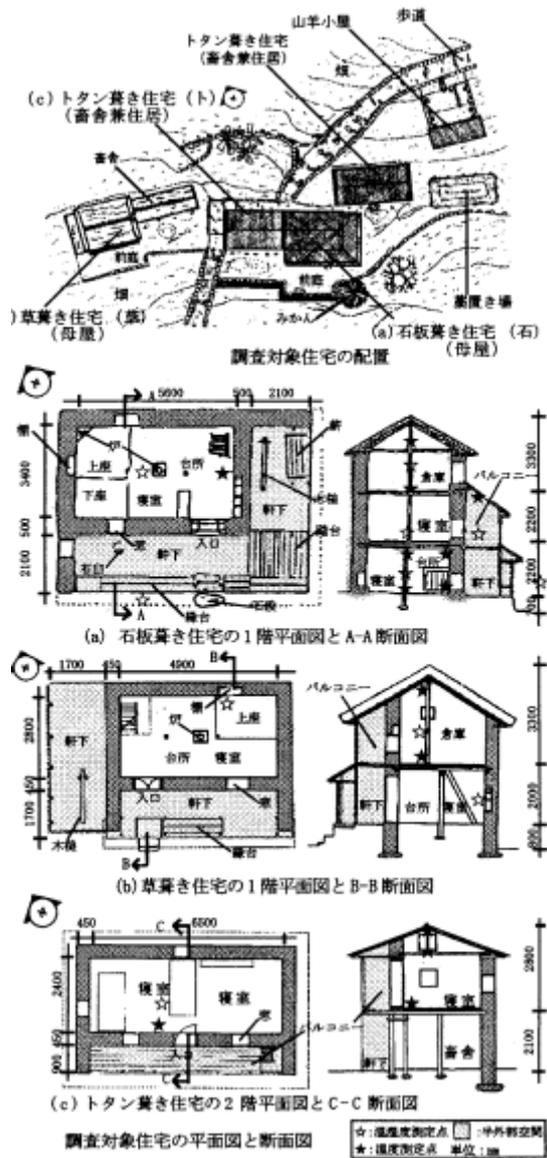


図 2 : 調査対象住宅の平面図と断面図²⁾

3.2 各住宅の室温変動

図 3 に各家の室温推移のグラフを示す。表 2 に各家の 1F における相対湿度の平均値、最大値、最低値を示す。

図 3(a)より、H1 邸は特に極端であるが、8 : 20 あたりに、急激に室温が上昇している。これは明らかに、住宅内で薪を燃やしていることを表している。

図 3(c)において 2 月 27 日は結婚式などのイベントがあった関係上、室温変化は普段と比べて低く、薪の使用が少ないため、H3 邸はほぼ、外気に近い変化を示しているため、人の流動が多い家だったと思われる。

図 3 よりすべての住宅に共通して 1F の天井の気温

が高く、煙や熱が燃焼によって、天井へと上昇していることがわかる。

湿度が高いほど、気温は安定する傾向がある。これは水の熱容量によるものであるが、今回の計測で家ごとによる差が表れた要因は計測期間中に雨が降り、土地の立地の要因、パンを焼いたりやお茶を沸かしたりした調理の関係による要因、人の出入りによる要因の三つが考えられる³⁾。

同じく図 3 より、気温が上がれば、飽和水蒸気量も同じように上昇し、今回の相対湿度も必然的にさがることになる。特に二日目は結婚式のため、火を燃やすことが多かったため、湿度が下がり、気温の上昇もより急になっている¹⁾。

気温が上がるところは見られず、日光による温熱環境の変化は見られない。今回の研修期間中の天候を考慮に入れると、ストーブや釜で、たき火などを燃やしたことによる要因のほうが強いと思われる。

表 3 : 各家における気温

住宅	階数	項目	気温(°C)			
			平均値	最大値	最小値	最頻値
H1	1F	室温	21.5	30.4	16.9	20.0
		天井付近	23.8	39.0	19.1	22.0
		床付近	20.0	31.9	14.9	22.0
H2	1F	室温	17.6	21.4	14.4	18.0
		天井付近	19.6	27.3	15.6	21.0
		床付近	17.0	26.6	12.7	17.0
H3	1F	室温	18.4	22.9	14.7	18.0
		天井付近	19.6	31.5	14.8	18.0
		床付近	17.3	29.9	12.1	18.0
H3	2F	室温	17.6	23.3	12.5	16.0
H4	1F	室温	18.9	22.4	14.8	18.0
		天井付近	22.9	41.7	16.1	23.0
		床付近	18.4	21.6	13.2	20.0
H5	1F	室温	20.5	25.9	16.8	20.0
		天井付近	24.2	40.7	20.0	22.0
		床付近	19.0	32.4	14.6	20.0
H6	1F	室温	18.9	25.4	14.8	19.0
		天井付近	20.9	32.5	16.4	20.0
		床付近	17.3	22.7	12.9	18.0
H6	2F	室温	18.5	23.0	15.0	18.0
		天井付近	17.4	21.1	13.3	17.0
H6	3F	室温	19.2	33.5	11.7	16.0
		天井付近	18.1	24.8	12.4	16.0
		床付近	17.8	26.2	12.0	16.0
H6	BF	室温	18.1	26.8	12.3	18.0

表 2 : 各 1F における相対湿度

項目	1Fの相対湿度(%)						外気相対湿度(%)
	H1	H2	H3	H4	H5	H6	
平均値	50	57	52	56	55	56	55
最大値	67	65	60	72	74	86	75
最小値	27	41	34	40	40	38	27
最頻値	51	59	56	54	55	57	59

家の構造上、土や木材を使用し、天井はトタン屋根を使用しているが、極端に天井の気

図 3(a)の屋根の推移より屋根付近の気温は石膏きの H6 邸の方が天井の気温は高い。

天井付近以外の気温は H3 邸と H6 邸はともに同じような温度変化をしている。

図 3(h)の BF(バルコニー階)と 2F の比較より、BF は激しい気温変化を示して、これは密封されていない分、空気の流動が起き外の空気と混ざり合っているためと思われる。

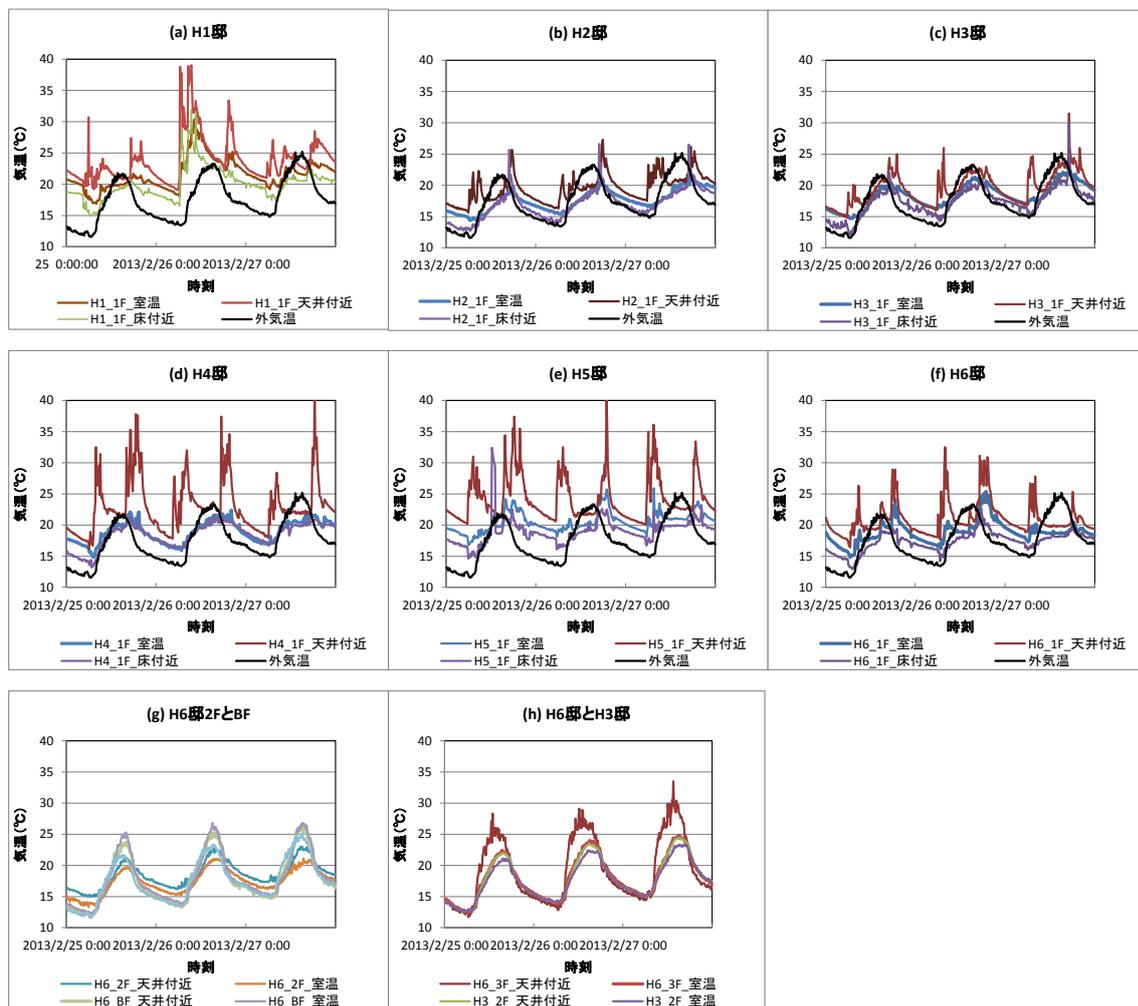


図 3 : 各家の時系列ごとの室温推移

3.3 温熱環境の改善手法

(1) 空調「燃焼」

薪などの燃焼による問題と煙に合わせた工夫については、あまり、考慮されておらず、排煙、排熱のための設備が備わっていないので、空気の流

れに沿った上に流れていく分煙の機能が必要である。

(2) 構造

面積が狭く、密閉されているので、部屋全体の温度の伝達が強い。さらに、居住空間と屋根の間

に空間が設けられて、空気から物体への熱の伝達性に対する耐性に向けられた工夫がされているが、やはり、上記のように換気についての工夫が必要である。

また、この密閉されている空間を崩すことなく、よい部分を活かすという形をとるべきである。

例えば、煙突を縦につけるなど、もしくは床に木材を敷き詰めるなどの工夫、調理場との空間を分けて、乾季の加湿機能や室内の必要な熱を送る工夫などが求められる。

(3) 人数・活動

人が一度に沢山集まる時間帯や出入りする時間帯によって、温湿度上昇する。この時間帯には当然、発汗や呼吸により、湿度の上昇と、温度の上昇がみられる。その一方で、人が多く出入りしているときや扉があいているときは、外気と混ざり合い、空気の流動が起きて、湿度や気温が外気に近づいていく。他、特に調理のために火を起こすなどの人間活動にあわせても、昼夜の出入り口を分けるなど工夫を行うなどが望まれる。

(4) 天気

乾季では、湿度により温度変化への抵抗が低く、昼夜で温度差が激しい。これに対しては土地の環境にかなり適合し、気温の極端に高い昼間は外気よりやや低く、気温の下がる夜は密閉された土と石の壁によりかなり温かく、かなり過ごしやすい。

4. まとめ

- (1) 屋根の構造は主に天井付近にのみ影響を与える。これは天井の部屋にある空間によるものである。
- (2) 人の流動は、室温を外気に近づけ、室内の相対湿度を下げる。人の流動がない場合は湿度のみを上げる。
- (3) 密閉された土や石の壁の構造は夜間の気温低下に非常に効果的である。
- (4) ストープの燃焼は二階付近や天井に大きな熱

を送り、室温を非常に高めている。これは住居がそもそも、薪の燃焼に合わせたつくりではないことにある。

- (5) 天気や気候に合わせて、夏季は半屋外空間で過ごしている。これは通常、日本の沖縄の緯度と同じで温暖な気候であるからで、冬季に過ごす室内空間を含め、多くの工夫が見られた。しかし、改善されたストーブでも問題は多く、まだまだ、室内空間に対する工夫が必要である。

謝辞

実測調査に協力していただいた現地の住民の方々や先生方などに謝意を表す。

参考文献

- (1) 原田寿郎：木材の燃焼性および耐火性能に関する研究、Kyoto University (京都大学), 1997-03-24
- (2) リジャル H.B、吉田治典、梅宮典子：ネパール山岳地帯の伝統的な住宅における冬季の温熱環境調査、日本建築学会計画系論文集、第 546 号、pp.37-44、2001.81.
- (3) 空気調和・衛生工学会、竹尾修己、株式会社オーム社：空気線図の読み方・使い方 平成 23 年 7 月 30 日
- (4) Weather base
<http://www.weatherbase.com/weather/weather.php?s=45444&cityname=Kathmandu-Nepal>

ネパールにおける改善ストーブの薪削減に関する研究

中澤航太郎

東京都市大学環境情報学科

1. 背景・目的・方法

森林の過度の伐採が地球温暖化の原因の一つとして考えられ問題視されるなかネパールでも森林の伐採が大きな問題となっているそしてその原因として挙げられるのが薪ストーブである。都市部ではガスなども普及し始めているものの農村部では依然として薪が主要な燃料として消費されている。

そこでネパールの村のストーブの中にも煙突をつけ改善されているもの、まだつけてないものがあり、両者の薪の消費量を比較する。

薪の量を計測し、翌日の残りの量から1日に使われている量を調査した。煙突設置による排煙の改善済の家5軒と未設置の家1軒を調査し比較した。



図1 薪測定時の様子

2. 結果と考察

2.1 改善ストーブ有無の薪消費量の比較

改善済みの家での1日での1人当たりの平均薪使用は平均1.3kgで、改善なしの家では

1.5kgであった。これによると設置済みとの差は1日0.2kg年間だと約70kgとなる。乾燥した薪の場合およそ2kgが灯油1ℓと等しい熱エネルギーが得られるので年間灯油換算で約35ℓの差となる(図2)。

屋内の様子を比較すると改善なしの家の場合部屋の中が煙で真っ白になっており、一歩足を踏み入れるだけで目に強烈な痛みを感じ涙が出るほどであったが、改善済みの家では視界は良好で立ち上がると多少の煙は感じるものの腰を下ろすとほとんど影響はなかった。村人にストーブについてアンケートしたところ薪の消費量や暖房効果、調理時間など殆どの項目において多くの方が改善されたと回答している。よって薪の節約はもちろん他にも煙突の設置には様々なメリットが得られている。

ネパールでは薪ストーブが3万台ほど普及しており薪の使用によって森林縮小も進んでいるためストーブの改善は重要課題である¹⁾。

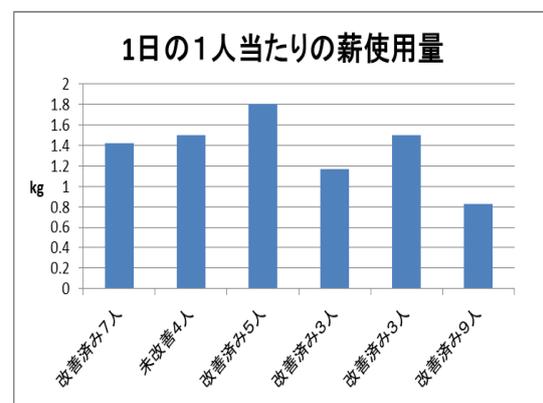


図2 サッレ村の家庭の1日の1人あたりの薪使用料



図 3 改善前のストーブの様子



図 4 改善前のストーブ

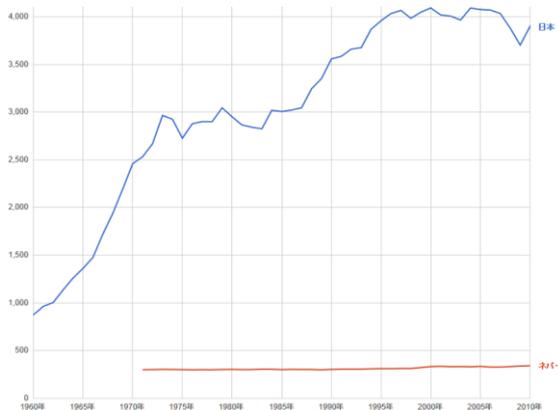


図 5 ネパールと日本の一人あたりの
エネルギー消費量

2.2 ネパールのエネルギー利用

比較対象としては日本の年間の灯油の平均使用量が50ℓである。しかし、村では薪ストーブは料理・暖房・照明など様々な役割を担っ

ている。

図 5 はネパールと日本の 1 次エネルギー消費量の推移をグラフにしたものである。ネパールは最古のデータである 1971 年時点で、一人当たり約 300kg 2010 年時点でも約 340kg 約 40 年で 40kg の増加となっている。一方日本は 1960 年で約 870kg 2010 年には約 3900kg となっている。ネパールの 1 人当たりのエネルギー消費量は日本と比較すると 1960 年代の日本よりも低くなっている。

ネパールは貧しく作った電気もインドに売却しているため、一人あたりのエネルギー消費量が低くなっていると思われる。筆者の実家の場合 4 人家族で 1 日の電力使用量は約 20kW であり一人当たり 5kW であるの対しネパールでは 1 日 1 人当たり 0.25kW と大きな差がある。理由としては筆者の実家には冷蔵庫・テレビなど沢山の家電や各部屋や廊下などに設置された照明などがあげられる。一方ネパールの農村部では電気は照明のみに使われており、家電などは殆どなく、照明をつける部屋も少ないためこのような結果になっていると思われる。またガス方面で比較すると我が家の場合 1 日当たり約 1.9m³ でありカロリー換算すると、約 20000kcal である。ネパールはガスではなく薪が使われているため、薪の使用量をカロリー換算すると環境省の資料によると薪 1kg 17000000J であり、1cal = 4.2J として考えると約 4000kcal になる^{2), 3)}。

このような結果となつて原因としては、風呂の存在が大きいのではないかとと思われる。筆者の実家の場合、部活で夕方に帰ってくる弟やバイトで帰りが遅くなる妹など入浴の時間がばらついており、その度に追い炊きをするため、大量にガスが使用されていると思われる。一方農村部では毎日風呂に入る習慣は

なく、週に一度程度の割合で昼間に温かい時間に水浴びする程度である。

2.3 改善策案

ネパールでは電力不足による計画停電があるために電気の代わりとして薪ストーブは必需となっている。そこで、太陽光発電などを行いクリーンで小規模な自家発電が行えれば薪ストーブへの依存が減っていくと思われる。しかし、問題点として村では借金のある家庭も多く存在するため、莫大なコストがかかるソーラーパネルの設置などはあまり現実的とはいえず、まずは太陽光を利用してお湯を作り、お茶を作る時に使用する薪を減らす努力することを提案する。

3. まとめ

1. ストーブに煙突をつけると室内環境がよくなるだけでなくエネルギー効率がよくなり薪の使用量が抑制できる。
2. 薪ストーブは暖房や調理器具や照明などと様々な用途で役だっているが、一方で煙や肺などによって健康被害などももたらされている。
3. ストーブの改善による薪の節約はさほど大きくはないものの、日本との比較では設備や経済力の差もあるが生活習慣もこのような結果となる一因ではないかと思われる。

謝辞

実測調査に住民の方々に多大なご協力を頂いた。記して謝意を表す。

参考文献

1. <http://wood-pellet-stove.seesaa.net/article/137055829.html>
2. <http://www1.cablenet.ne.jp/kv4/page1.html>

3. <http://www.firesidestove.com/knowledge/firewood/firewood-02.html>
4. 薪ストーブにおける薪の使用 - 環境省
http://www.env.go.jp/press/file_view.php?serial=15173&hou_id=12187
5. 世界銀行
<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/COUNTRIES/EASTASIAPACIFICEXT/JAPANINJAPANESEEXT/0,contentMDK:20744242~menuPK:515648~pagePK:141137~piPK:141127~theSitePK:515498,00.html>
6. 環境ハンドブック 茅 陽一 (監修), 石谷 久 (編集)

ストーブの改善効果に関する研究

鈴木康大

東京都市大学 環境情報学科

1. はじめに

ストーブは食事や暖を取るなど、村の生活には必要不可欠なものである。だが、ストーブから出る煙が部屋に充満して、とても目が痛くなる。この煙が村人の健康に悪影響を与えているという問題がある。そこで、2003 年に 40 軒の家に改良したストーブを設置した。改善ストーブを導入したことにより、部屋に籠る煙を減らし、火力を上げることができる。

改善ストーブにより、改良前の伝統的なストーブと比べて、一酸化炭素濃度が 7 割以上減少した事例もある。それでも、約 9 割の料理をする女性はストーブ付近(2m 以内)に 1 日 5 時間もいる。

改善ストーブの利点は、燃料の節約より、むしろ室内に籠る煙の濃度を下げることである。また、快適、清潔な室内環境を保つための改善ストーブのメンテナンスは必要不可欠であるが、手ごろなコストで行うことができる。

実際に、改善ストーブを使い生活をしている村人はどう感じているであろう。本研究は村人の改善ストーブに対する満足度合を調査する。

また、村の職人が改善ストーブを造り、その工程を見学し、造ることを手伝うことで、改善ストーブの構造やどのような工夫がされているのかということを知ることも調査した。

2. 調査方法

改善ストーブの満足度を知るべく、サッレ村でそれを設置している家の人に対しアンケート調査を行う。今回の調査の対象者は 44 人になる。表 2 は今回用いたアンケートである。質問項目は大別すると 2 つ、人体への影響と改善ストーブの便利

さである。

人体への影響はストーブの煙により生じる涙や鼻水などの症状について朝、昼、夕と区別して調査した。改善ストーブの便利さは改善ストーブの排煙が少なくなったかなどを調査した。

3. 結果と考察

3.1 健康面の改善効果

図 1 は座っている時と立っている時で煙の感じ方がどう違うのかを示す。グラフの横軸の数字は、1 から順に、非常にそう思う、ややそう思う、あまりそう思わない、全くそう思わないである。いずれにおいても半数以上の回答者がストーブの排煙が煙いと感じている。しかし、立つ時の方が煙いと答えた人がやや多い。それは、煙が頭上付近に籠ってしまっているためである。その要因は換気が不十分であることと、サッレ村の家は天井が低いことだと思われる。実際に、自分も煙の籠った部屋に入ったが、視界が真っ白になっていた。1 階と 2 階との間が木の板で少し隙間がある家では、2 階にも煙が上ってきているのがみられた。

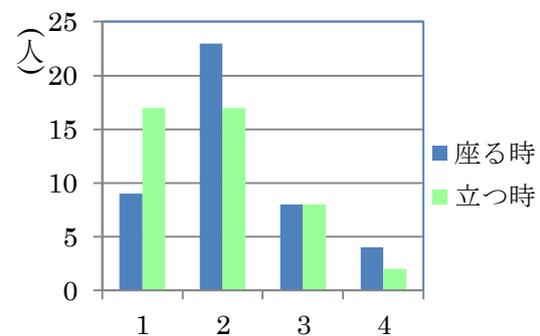


図 1 村人の煙の感じ方

図 2 は改善ストーブが健康的かの質問に関する回答である。村人全員が改善ストーブは健康的で

あると答えている。このことから、村人は改善ストーブに好印象を持っていることがわかる

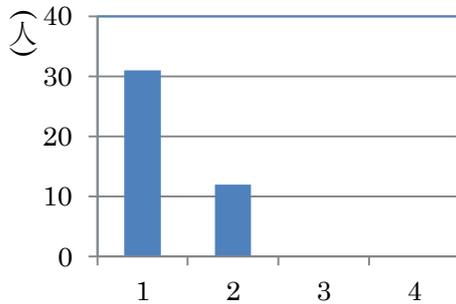


図2 改善ストーブの健康性

図3は1日にどれだけ鼻水が出るのかということ朝、昼、夕で分けたものである。横軸は対象者の通し番号である。鼻水が出る頻度は人によって振幅が大きかったので、このようなグラフを作成した。

朝に鼻水がよく出る人が多かった。このことから、朝からストーブを使用する家庭が多いことがわかる。

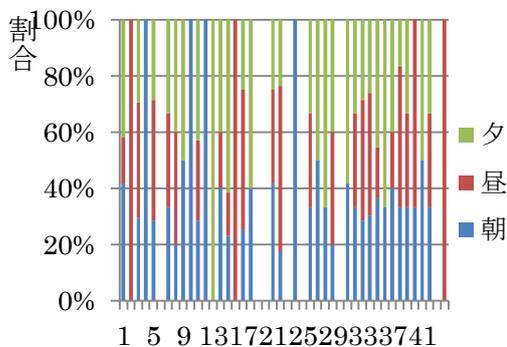


図3 ストーブと鼻水の関係

大半の村人が改善ストーブに満足していることがわかる。しかし、一項目だけ他とは異なる結果になった。それは改善ストーブによる冬場の暖房効果である。あまり暖かいと感じる人が少なかった。夏場が涼しくなったとあることから、熱を外に逃がしやすくなっていると思われる。

調理に関しては、とても満足しているとの回答が少なかった。これは、食器に付く煤が少なくなり、洗いが楽になったためである。また、調理時間を短縮することができたことも満足という回答が多くなった要因の一つだと思われる。

4. 改善ストーブ造り

材料は赤土、牛糞、水のみである。まず、土の部分だけが必要なので、小石などの不純物は取り除く。それから、赤土、牛糞、水を全部よく混ぜ、型に入れ、2種類のレンガを造る。図4は完成したレンガである。細長いものがストーブの土台となるもので、正方形のものが煙突の出口部分に設置するものである。



図4 レンガの詳細

3.2 改善ストーブの評価

表1にアンケートに対する村人の評価を示す。

表1 アンケート結果

	食器の黒さ	食器を洗う難しさ	改善後の薪の消費量	改善後の煙の量	改善後の埃の量	改善後の調理時間	改善後の調理のし易さ	改善後の暖房効果	改善後の涼しさ	改善後の健康面	改善後の安全性
1.非常に	8	5	20	21	15	13	32	9	24	31	30
2.まあまあ	35	28	24	22	23	23	11	19	13	12	12
3.少し	0	8	0	1	5	7	0	13	4	0	2
4.全く	0	3	0	0	1	1	1	3	2	0	0
平均		2.2	1.5	1.5	1.8	1.9	1.3	2.2	1.6	1.3	1.4

今回は改善前のストーブを壊し、そこに改善ストーブを造った。そうすることで、煙突の穴を再利用することができ、手間を省けるのだ。レンガを積み、鉄板を載せ、赤土で固めれば完成である。その際、壊したストーブも赤土から造られているので、改善ストーブを造る際の穴埋めとして再利用できる。

改善ストーブのポイントはその中の構造にある。調理口が 2 つあり、その中間地点に赤土で山を作る。図 5 のように断片的にみると、直角二等辺三角形の形になっている。この 45° という角度が重要で、煙突効果の働きを良くするのである。

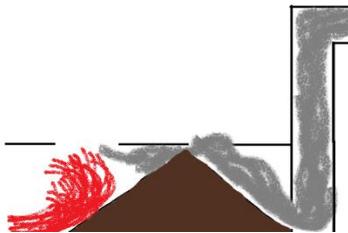


図 5 改善ストーブ 断面図

煙突は家の裏側の壁に付いている。そして、その煙突にも一工夫がされている。煙突の出口は正方形のレンガでできた立方体になっている。煙突から出て左右に穴があり、正面には穴がない。これによって、風が吹いた時に煙をより強く吸い上げることができる。正面に穴がないのは、風が吹いた時に逆に、煙が押し戻されるのを防ぐためである。

図 6、図 7 は完成したばかりの改善ストーブに火をつけた時の写真である。



図 6 改善ストーブの利用

この時は鉄板に蓋をして火を炊いたので、ほとんどの煙は煙突へと流れて、外に出すことができた。



図 7 排煙口の詳細

5. まとめ

村人の大半が改善ストーブに満足していた。

健康面も煙が部屋に籠りにくくなり、改善前より良くなっている。完全に煙を外に出すまでとは至っていない。日本人には文字通り、**目が辛い(からい)**のである。村人も煙は目や喉など体に悪影響を与えるということを実感しているようだった。

改善ストーブに使用する材料の種類は少ないが、よく考えられて造られている。火は手前の調理口にしかな直接当たらないが、熱せられた空気で、もうひとつの調理口でも調理ができる。煙はそのまま煙突を通過して外に出ていく。

6. 参考文献

1. Reid H F, Smith K R, and Sherchand B (1986), Indoor smoke exposures from traditional and improved cookstoves comparisons among rural Nepali women, Mountain Research and Development, 6: 293-304.

表 2 アンケート表

1	煙はどの時間帯に多いですか。	1. 朝	2. 昼	3. 夕	
2	その理由は何ですか。				
3	接地階(1F)で「座る時」、煙がどの程度ですか。	1. 非常に	2. まあまあ	3. 少し	4. 全く
4	接地階(1F)で「立つ時」、煙がどの程度ですか。	1. 非常に	2. まあまあ	3. 少し	4. 全く
5	灰で室内をどの程度汚しますか。	1. 非常に	2. まあまあ	3. 少し	4. 全く
6	煙で室内をどの程度黒くしますか。	1. 非常に	2. まあまあ	3. 少し	4. 全く
7	ストーブの火で室内をどの程度明るいか。	1. 非常に	2. まあまあ	3. 少し	4. 全く
8	ストーブの火で冬にどの程度暖かいですか。	1. 非常に	2. まあまあ	3. 少し	4. 全く
9	ストーブの火で夏にどの程度暑いですか。	1. 非常に	2. まあまあ	3. 少し	4. 全く
10	薪の問題がどの程度ありますか。	1. 非常に	2. まあまあ	3. 少し	4. 全く
11	煙の主な問題・欠点は何かですか。				
12	煙で目を卒なりしますか。	1. はい	2. いいえ		
		1. 朝	2. 昼	3. 夕	4. 夜
13	煙で1日何回涙が出ますか。				
14	1日何回鼻水が出ますか。				
15	1日何回目やにが出ますか。				
16	煙で1日何回茶色痰が出ますか。				
17	冬に、1日何回咳が出ますか。				
18	咳は夏と冬、どちらが多いか。	1 夏	2 冬	-	
19	パイプで1日何回火を起こしますか。				
20	ご飯を作る時間を教えて下さい。				
21	ストーブにいっぱいになった灰を、何日置きに捨てますか。				
22	薪燃焼で黒くなったストーブの近くの壁を何日置きに塗りますか。				
23	年間で何日間、薪を割りますか。				
24	家にあるランプの数を教えて下さい。	ランプ	提灯	電球	
25	1月当たりのエネルギー消費量を教えて下さい。	石油	電気		
26	煙でご飯やカレーを作る食器はどの程度黒くなりますか。	1. 全部	2. 半分		
27	その食器を洗うために、どの程度難しいですか。	1. 非常に簡単	2. 少し難しい	3. 難しい	4. 非常に難しい
28	改善ストーブで薪の消費量が少なくなった	1. 非常にそう思う	2. ややそう思う	3. あまりそう思わない	4. まったくそう思わない
29	改善ストーブで煙が少なくなった	1. 非常にそう思う	2. ややそう思う	3. あまりそう思わない	4. まったくそう思わない
30	改善ストーブで埃が少なくなった	1. 非常にそう思う	2. ややそう思う	3. あまりそう思わない	4. まったくそう思わない
31	改善ストーブでご飯を作る時間が少なくなった	1. 非常にそう思う	2. ややそう思う	3. あまりそう思わない	4. まったくそう思わない
32	改善ストーブでご飯を作るのが楽になった	1. 非常にそう思う	2. ややそう思う	3. あまりそう思わない	4. まったくそう思わない
33	改善ストーブで冬が暖かくなった	1. 非常にそう思う	2. ややそう思う	3. あまりそう思わない	4. まったくそう思わない
34	改善ストーブで夏が涼しくなった	1. 非常にそう思う	2. ややそう思う	3. あまりそう思わない	4. まったくそう思わない
35	改善ストーブは健康的である	1. 非常にそう思う	2. ややそう思う	3. あまりそう思わない	4. まったくそう思わない
36	改善ストーブの安全性が高い	1. 非常にそう思う	2. ややそう思う	3. あまりそう思わない	4. まったくそう思わない

ネパール人の都市部と農村部における快適温度に関する研究

岡村和季

東京都市大学 環境情報学科

1. はじめに

日本では冬20℃、夏28℃を設定温度として推奨されている。しかし快適温度には地域差があるといわれている。日本の推奨温度とネパールの快適温度が異なることや、都市部と農村部でも異なると予想される。また、ネパールでは一日の多くを屋外で過ごす場合が多いにもかかわらず、従来屋外での快適感調査はあまり行われていない。

本研究では、ネパールの都市部と農村部で人々に申告調査と気温の実測を行い、快適温度を予測する。

具体的な検討項目はネパール人と日本人それぞれの快適温度の差、ネパール人の都市部と農村部における快適温度の違い、ネパール人の男女における快適温度の違い、ネパール人の快適温度と年齢の相関関係、ネパール人の室内・半屋外・屋外における快適温度の違いなどである。

2. 調査方法

表 1 の尺度による温冷感の申告調査と申告場所の気温の測定を、ネパールの都市部である Kathmandu 郡の Chovar、Kathmandu Darbar Square、Monkey Temple、同じく都市部である Patan 郡の Patan Darbar Square、農村部である Dhading 郡の Salle 村の 5 ヶ所で実施した。

調査時期は 2013 年の乾季である 2 月末で、日本においては春にあたる時期である。最終的に 661 個の申告を収集した。

調査対象は現地に住んでいる人である。都市部での調査は Tribhuran 大学の学生と協力しインタビュー形式で行った。農村部での調査は Bar Peepal School の先生方と協力し都市部と同様の方法で調

査した。また、参考データとして調査した日本人も申告し、国籍別の比較にのみ使用した。また、Salle 村では Bar Peepal School でも調査し、日本の小学校高学年にあたる 6 年生から 9 年生の申告を収集した。

3. 快適温度の算出法

本研究の快適温度は、回帰法と Griffiths 法を用いて計算する。回帰法とは、気温と温冷感申告の一次回帰から「4 中立（寒くも暑くもない）」に相当する温度を求めて快適温度とする方法である。他方、フィールド調査では回帰法による快適温度の算出で合理的な数値にならない場合もあるため、下記の(1)式を用いて Griffiths 法¹⁾²⁾にて快適温度を検討する。

$$T_c = T_i + (4 - C) / a^* \quad (1)$$

T_c : Griffiths 法による快適温度 (°C)、 T_i : 室温 (°C)、 C : 温冷感申告、 a^* : 回帰係数である。 a^* は 0.5 と仮定する。

表 1 温冷感の尺度

今、 <u>気温</u> をどのように感じていますか？		
尺度	項目	回答
1	寒い	6.2%
2	涼しい	8.5%
3	やや涼しい	16.2%
4	中立(寒くも暑くもない)	50.5%
5	やや暖かい	10.9%
6	暖かい	5.8%
7	暑い	1.8%

4. ネパールの気候について^{3) 4)}

ネパールはヒマラヤ山脈の南側に位置する内陸

国である。四季があり、2月中旬から4月までは春、5月から8月までは夏、9月から11月までは秋、12月から2月中旬までは冬である。また、6月から9月は雨期、10月から5月は乾季である。

5. 結果と考察

5.1 申告中の気温の分布

今回の調査における申告中の気温を明らかにするため図 1 にその分布を示す。平均気温±標準偏差は室内で $22.6 \pm 2.3^\circ\text{C}$ 、半屋外で $21.6 \pm 3.0^\circ\text{C}$ 、屋外で $22.3 \pm 2.7^\circ\text{C}$ である。

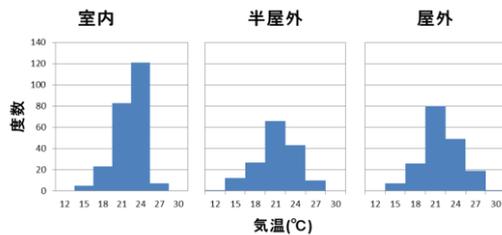


図 1 申告中の気温の分布

5.2 ネパール人の快適温度

日本人とネパール人の快適温度の違いを示すため、まずは回帰法を用いて快適温度を算出する。国籍毎の温冷感と気温の散布図を図2に示す。

図2のデータを用いて回帰分析を行い、温冷感申告 (C) と気温 (T_i , $^\circ\text{C}$) の間に下記の式が得られた。

$$\text{ネパール人 } C = 0.1048T_i + 1.4036 \quad (2)$$

$$\text{日本人 } C = 0.1913T_i - 0.0563 \quad (3)$$

これらの式に温冷感「4 中立(寒くも暑くもない)」を代入して快適温度を算出した結果、ネパール人は 36.8°C 、日本人は 20.9°C である。

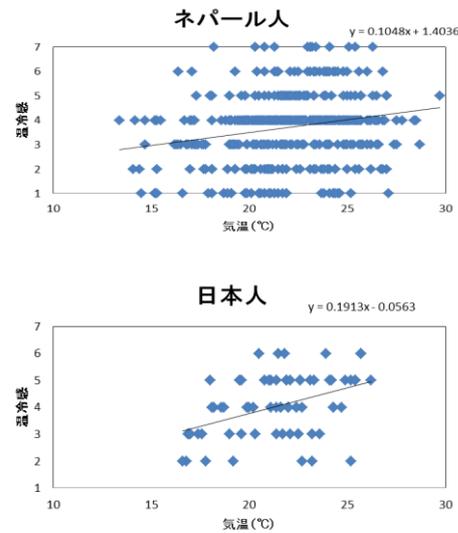


図 2 国籍毎の温冷感と気温の散布図

快適温度が 30°C 以上ということは考えにくいいため、Griffiths法を用いて快適温度を算出した結果の分布を図3に示す。平均快適温度±標準偏差はネパール人で $23.0 \pm 3.2^\circ\text{C}$ 、日本人で $21.3 \pm 2.6^\circ\text{C}$ である。ネパール人の快適温度は日本人より 1.7°C 高い。

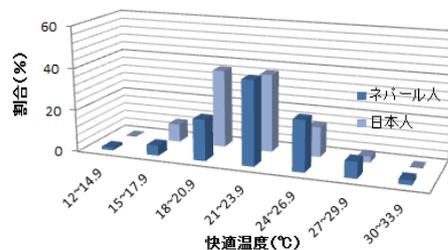


図 3 国籍毎の快適温度の分布

5.3 農村部と都市部における快適温度の違い

ネパール人の農村部と都市部の快適温度の違いを示すため、まずは回帰法を用いて快適温度を算出する。

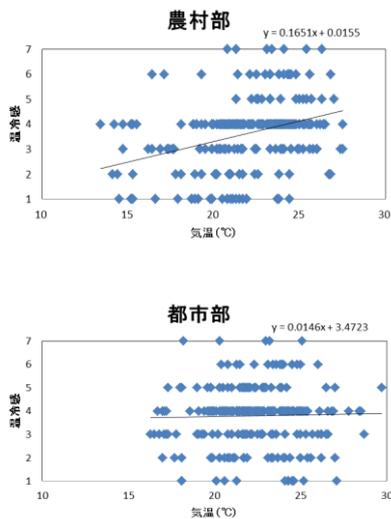


図 4 ネパール人の農村部と都市部の温冷感と気温の散布図

図4の散布図に示すデータを用いて温冷感と気温の回帰分析を行い、下記の式が得られた。

$$\text{農村部} \quad C=0.1651T_i - 0.0155 \quad (4)$$

$$\text{都市部} \quad C=0.0146T_i + 3.4723 \quad (5)$$

これらの式を用いて快適温度を算出した結果、農村部は24.2°C、都市部は27.5°Cとなる。

今回も回帰法による快適温度の算出はうまくいかなかった。Griffiths法を用いて快適温度を算出した結果の分布を図5に示す。平均快適温度±標準偏差は農村部で22.8±3.1°C、都市部で22.7±3.4°Cである。農村部と都市部では快適温度に殆ど差は見られなかった。

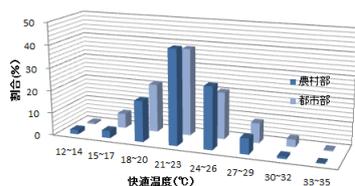


図 4 ネパール人の農村部と都市部の快適温度

5.4 男女における快適温度の違い

ネパール人の男性と女性の快適温度の違いを示すため、まずは回帰法を用いて快適温度を算出する。

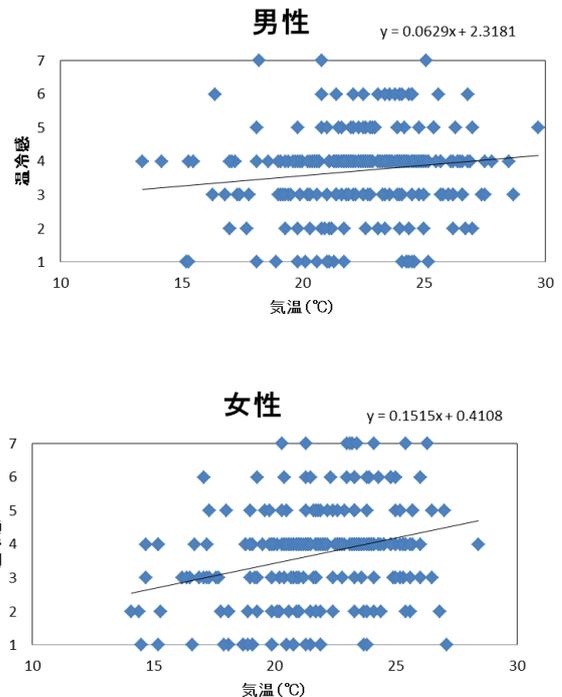


図 5 ネパール人の男女毎の温冷感と気温の関係

図6の散布図に示すデータを用いて温冷感と気温の回帰分析を行い、下記の式が得られた。

$$\text{男性} \quad C=0.0629T_i + 2.3181 \quad (6)$$

$$\text{女性} \quad C=0.1515T_i + 0.4108 \quad (7)$$

これらの式を用いて快適温度を算出した結果、男性は26.0°C、女性は26.0°Cである。今回も回帰法はうまくいかなかった。

Griffiths法を用いて快適温度を算出した結果の分布を図7に示す。平均快適温度±標準偏差は男性で23.1±3.3°C、女性で22.4±3.2°Cである。ネパール人の男性は女性よりも快適温度が0.7°C高い。

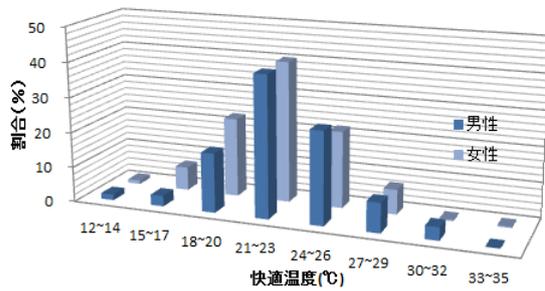


図 6 ネパール人の男女毎の快適温度の分布

5.5 快適温度と年齢の相関関係

ネパール人の快適温度と年齢の相関関係を調べる。快適温度と年齢の散布図を図8に示す。しかし、相関係数は-0.02049と非常に小さい。よって、ネパール人の快適温度と年齢には殆ど相関関係がないといえる。

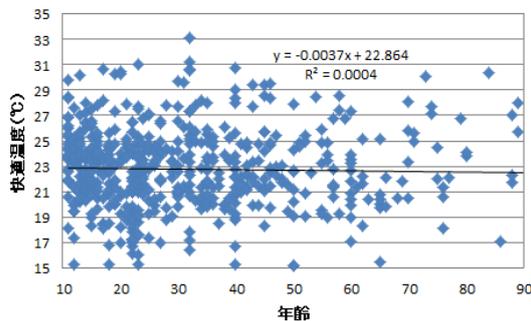


図 7 ネパール人の快適温度と年齢の相関関係

5.6 室内・半屋外・屋外における快適温度の違い

ネパール人の室内、半屋外、屋外での快適温度の違いを示すため、まずは回帰法を用いて快適温度を算出する。

図9の分布図に示すデータを用いて温冷感と気温の回帰分析を行い、下記の式が得られた。

$$\text{室内} \quad C=0.1031 T_i - 1.5114 \quad (8)$$

$$\text{半屋外} \quad C=0.145 T_i - 0.5704 \quad (9)$$

$$\text{屋外} \quad C=0.0622 T_i - 2.2289 \quad (10)$$

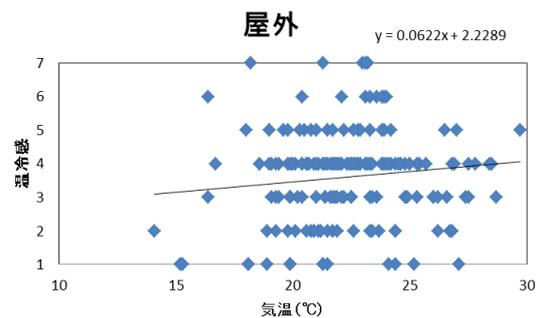
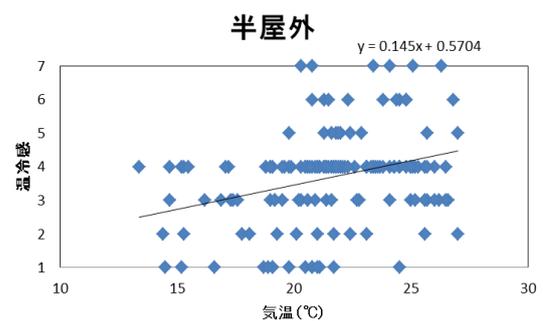
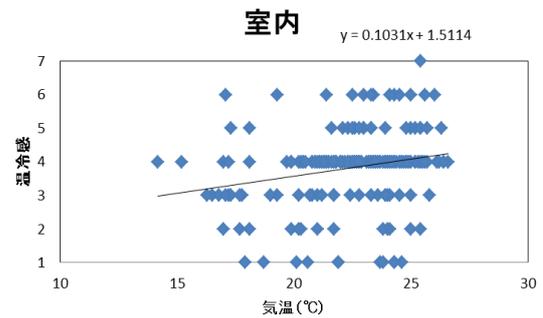


図 8 ネパール人の場所毎の
温冷感と気温の散布図

これらの式を用いて快適温度を算出した結果、室内は37.3°C、半屋外は27.0°C、屋外は62.1°Cである。今回も回帰法による快適温度の算出は失敗した。

Griffiths法を用いて快適温度を算出した結果の分布を図9に示す。平均快適温度±標準偏差は室内で22.9±2.7°C、半屋外で22.2±3.4°C、屋外で23.1±3.6°Cである。

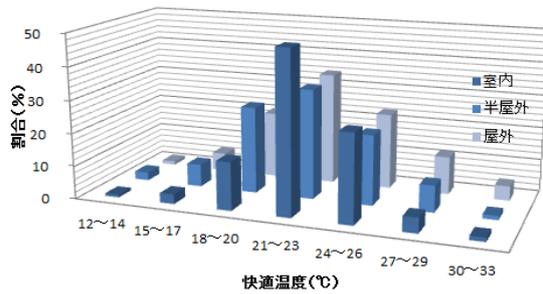


図 9 ネパール人の場所毎の快適温度の分布

表 3 活動量の尺度

今から 15 分前までどのように過ごしていましたか?(主な活動を一つ選択して下さい)		
尺度	項目	活動量 (MET)
1	横たわっていた	0.8
2	座っていた	1.0
3	座って作業をしていた	1.2
4	立ってくつろいでいた	1.6
5	立って作業をしていた	2.0
6	室内で歩き回っていた	2.0
7	外で歩き回っていた	3.0

平均快適温度は屋外、室内、半屋外の順に高い。これは、申告者の直前の身体活動量に関係があると思われる。申告 15 分前の運動強度を表3の尺度で申告調査を行い、身体活動量MET^{5) 6) 7)} に換算した。その結果、平均身体活動量±標準偏差は屋外で1.8±0.9、室内で1.5±0.7、半屋外で1.5±0.6である。平均快適温度が高いものほど身体活動量が多かった。

6. まとめ

本研究では、ネパールにおける春の5つの地域の人々を対象に温熱環境の実測と人々の熱的主観申告調査を行い、下記の結果が得られた。

1. ネパール人の平均快適温度は 23.0±3.2°Cであり、日本人より 1.7°C高い。

2. 農村部のネパール人の平均快適温度は 22.8±3.1°Cであり、都市部の数値と殆ど差は見られなかった。
3. ネパール人の男性の平均快適温度は 23.1±3.3°Cであり、女性よりも 0.7°C高い。
4. ネパール人の快適温度と年齢には殆ど相関関係がない。
5. 平均身体活動量が比較的多い屋外の快適温度は平均身体活動量の少ない半屋外や室内よりも高い。

謝辞

申告調査に Tribhuvan 大学の方々、Bar Peepal School のの方々、並びに住民の方々に多大なご協力を頂いた。記して謝意を表す。

参考文献

1. リジナルH.B., 吉田治典, 梅宮典子:日本建築学会計画系論文集,第546号, pp.37-44, 2001.8.
2. Griffiths ID. Thermal comfort in buildings with passive solar features: field studies. Report to the Commission of the European Communities. EN3S-090 UK: University of Surrey Guildford; 1990.
3. ネパールトレッキング情報 : <http://www.lirung.com/infofile3/climate/>
4. ネパール国大使館 HP : <http://www.nepalembassyjapan.org/japanese/about/climate.html>
5. ASHRAE Standard 55 (1992), Thermal Environmental Conditions for Human occupancy, ANSI/ASHRAE 55-1992.
6. ASHRAE Standard 55 (2004), Thermal environmental conditions for human occupancy, ANSI/ASHRAE 55-2004.
7. 山田由紀子 : 建築環境工学, 培風館, 1997.

ネパール人の好まれる温度に関する研究

河手貴行

東京都市大学 環境情報学科

1. はじめに

ネパールには雨季と乾季があり、乾季の中訪れ調査を行った。本研究では乾季に住んでいる人々がどのくらいの温度を好んでいるのかを明らかにする。日本で好まれる温度に関する研究が多少みられるが、ネパールの好まれる温度に関する研究がみられない。本研究ではネパールの 3 郡 6 地域での温熱環境の実測と居住者の熱的主観申告調査を行い、好まれる温度について明らかにする。また、今回は室内だけでなく、半屋外、屋外の好まれる温度についても明らかにする。

2. 調査方法

調査は Patan 郡の Patan Darbar Square、Kathmadu 郡の Chovar と Kathmandu Darbar Square と Monkey Temple、Dhading 郡の Salle と School にいる人々にインタビュー形式で行った。調査期間は 1~4 日間である。回答者が実際に感じている適温感について 5 段階尺度で主観申告調査してもらった(表 1)。気温と相対湿度は温湿度計で測定した。Kathmandu 郡で 194(男性 120、女性 74)、Dhading 郡で 334(男性 144、女性 190)、Patan 郡で 131(男性 83、女性 48)の申告を取得し

表 1 適温感の尺度

今、気温をどのようにして欲しいですか？	
尺度	項目
1	もっと暖かく
2	少し暖かく
3	このままで良い
4	少し涼しく
5	もっと涼しく

これらを都市部(Kathmandu 郡、Patan 郡)、農村(Dhading 郡)に分けた。その場その場で調査日数が違い、ネパールでの滞在期間は二

週間と短い。

3. 好まれる温度の計算方法

本研究の好まれる温度は、回帰方法と Griffiths 法¹⁾を用いて推計する。回帰法とは気温と適温感申告の一次回帰から、「3. このままで良い」に相当する温度を求めて好まれる温度を推定する方法である²⁾。

フィールド調査では回帰法による快適温度の算出が上手くいかない場合もあるため、下記の式を用いて Griffiths 法でも好まれる温度を検証する³⁾。

$$T_p = T_i + (3 - P) / a^* \quad (1)$$

T_p : Griffiths 法による好まれる温度(°C)、 T_i : 気温(°C)、 P : 適温感申告、 a^* : 回帰係数である。

Nicol らは Griffiths 法を適用するにあたって、1)0.25、2)0.33、3)0.50 の 3 通りの回帰係数を用いている⁴⁾。1)0.25 はフィールド調査の既往研究から得られた係数値である。2)0.33 は Fanger の実験室実験から Probit 法によって得られた係数値である。3)0.50 は Humphreys らがよく用いる値である⁵⁾。3 つの回帰係数を 5 段階適温感尺度に換算すると、1)0.17 (=0.25×4/6)、2)0.22 (=0.33×4/6)、3)0.33 (=0.50×4/6)となる。本研究では a^* を 0.33 と仮定した。

4. 結果と考察

4.1 申告中の気温の分布

図 1 に申告中の気温の分布を示す。平均値は 22.13°C である。

図 2 に申告中の気温の分布を示す。都市の平均気温は In で 21.9°C、Semi で 22.3°C、Out で 22.5°C である。農村の平均気温は In で 23.0°C、Semi で 21.0°C、Out で 21.7°C である。都市 In と農村 In の

平均値の差は 1.1℃、都市 Semi と農村 Semi の平均値の差は 1.3℃、都市 Out と農村 Out の平均値の差は 0.8℃であった。

都市より農村の方が気温の分布が広い。これは農村は夜まで調査を行ったためである。

農村 In が Semi や Out より平均値が高いのは、家の中でストーブを使っているためであると考えられる。ストーブ自体が熱を帯びているだけでなく、排気ガスが家の中に充満してさらにより家全体が暖かくなるという作用があるとも考える。

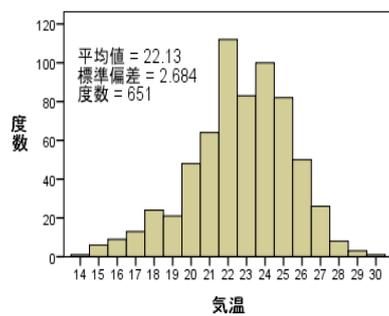


図 1 申告中の気温の分布

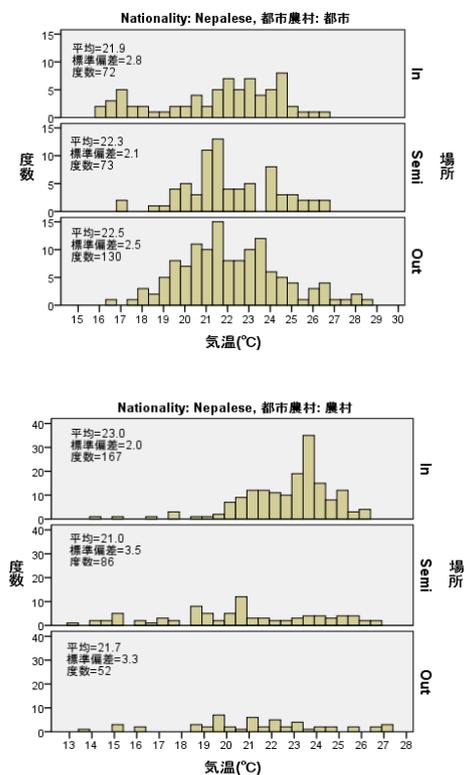


図 2 申告中の気温の分布

4.2 日本人とネパール人の大学生の適温感の比較

図 3 に日本人とネパール人の適温感の分布を示す。図 1 のような気温分布をするネパールで同じ場所、同程度の時間、温熱環境(気温、湿度、風)、同環境(室内、半屋外、屋外)、同年代の大学生という条件下で収集したデータの中から適温感を抽出して図 3 を作成した。平均適温感は日本人で 3.21、ネパール人で 3.03 である。度数は日本人もネパール人も 38 である。

本研究では、日本人は「3. このままでも良い」を最も多く申告し、一方ネパール人は「2. 少し暖かく」を最も多く申告している。日本人は室内だけで「2. 少し暖かく」と申告しているのに対し、ネパール人は室内でも屋外でも「2. 少し暖かく」と申告している。日本人は日本が寒かったため暖かいネパールの気候は適していたと考えられる。また、日本人は寒い日本から訪れ着衣量が多いため、ネパール人より体感温度調節が容易であったのも影響していると考えられる。逆にネパール人は暖かい気候に慣れているため、日本人より比較的軽装であったため、暖かさを求めているとも考えられる。

「1. もっと暖かく」、「4. 少し涼しく」、「5. もっと涼しく」は偶然頻度が一致をしている。

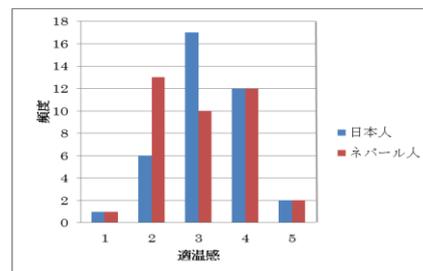


図 3 日本人とネパール人の大学生の適温感の分布

4.3 ネパール人の適温感の分布

図 4 に今回調査した全地域のデータを合わせた適温感の分布を示す。図 4 では「3. このままでも良い」の申告が最も多い。「2. 少し暖かく」が「4.

少し涼しく」を上回る分布であるためネパール人はこのような適温感のすと考えられる。平均値は 2.83 である。

図 5 に今回調査した全地域の適温感の分布を示す。図 5 でも全地域ともに「3. このままで良い」が最も申告が多い。

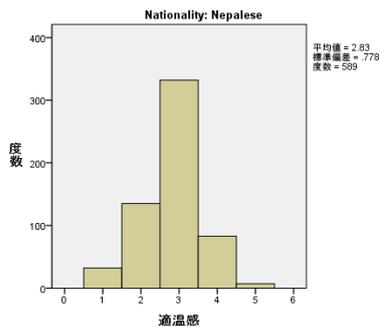


図 4 ネパール人の申告による適温感の分布

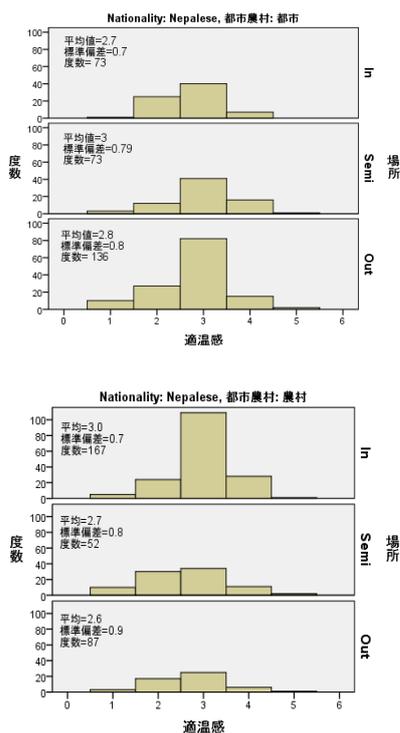


図 5 ネパール人の申告による適温感の分布

都市の平均適温感は In で 2.7、Semi で 3、Out で 2.8 である。農村の平均気温は In で 3.0、Semi で 2.7、Out で 2.6 である。都市 In と農村 In の平均値の差は 0.3、都市 Semi と農村 Semi の平均値の

差は 0.3、都市 Out と農村 Out の平均値の差は 0.2 であった。上の記述よりネパールの人々は気候を「3.このままで良い」か「2.少し暖かく」と感じる事が頻度として高く、ある程度快適に過ごしていることがいえる。

4.4好まれる温度の予測

適温感と気温の回帰分析を行う。図 6 に都市と農村における場所の違いによる適温感と気温の関係を示す。今回都市の Semi、Out は有意確率が 0.05 より高かったため省いた。それぞれ下記の式が得られた。

都市 In

$$P=0.102T_i+0.513 \quad (n=72, R^2=0.19, p<0.001) \quad (2)$$

農村 In

$$P=0.101T_i+0.646 \quad (n=167, R^2=0.09, p<0.001) \quad (3)$$

農村 Semi

$$P=0.089T_i+0.735 \quad (n=86, R^2=0.107, p=0.002) \quad (4)$$

農村 Out

$$P=0.092T_i+0.730 \quad (n=52, R^2=0.131, p=0.008) \quad (5)$$

P:適温感申告、 T_i :気温(°C)、n:サンプル数、 R^2 :相関係数の 2 乗、P:有意確率である。

これらの回帰式に適温感「3. このままで良い」を代入すると、都市 In で 24.4°C、農村 In で 23.3°C、農村 Semi で 25.4°C、農村 Out で 24.7°C と算出される。

図 7 に都市と農村における Griffiths 法による場所の違いによる好まれる温度の分布を示す。都市の好まれる温度は In で 22.7°C、農村の好まれる温度は In で 23.0°C、Semi で 22.3°C、Out で 23.1°C である。

表 2 「3.このままで良い」申告の温度を示す。都市の好まれる温度は In で 22.8°C、農村の好まれる温度は In で 22.9°C、Semi で 21.4°C、Out で 21.6°C

である。

「3.このままで良い」の申告=好まれる温度なので、いずれの申告でも「3.このままで良い」に近似する Griffiths 法で計算した都市の好まれる温度は In で 22.7°C、農村の好まれる温度は In で 23.0°C、Semi で 22.3°C、Out で 23.1°C が好まれる温度として正しいと推定される。

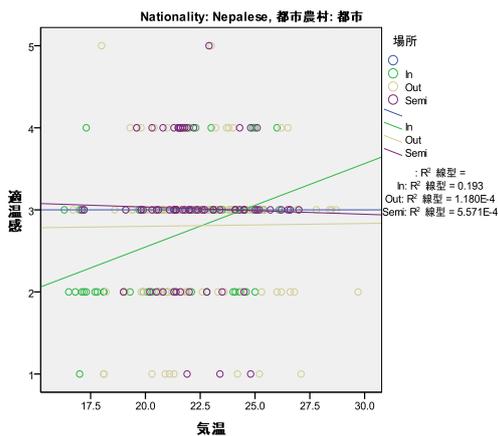


図 6 都市と農村における場所の違いによる
適温感と気温の関係

表 2 「3. このままで良い」時の気温

都市農村	場所	度数	適温感	平均好まれる温度(°C)	標準偏差(°C)
都市	In	40	3	22.8	2.3
農村	In	109	3	22.9	2.1
農村	Out	25	3	21.6	3.4
農村	Semi	33	3	21.4	3.4

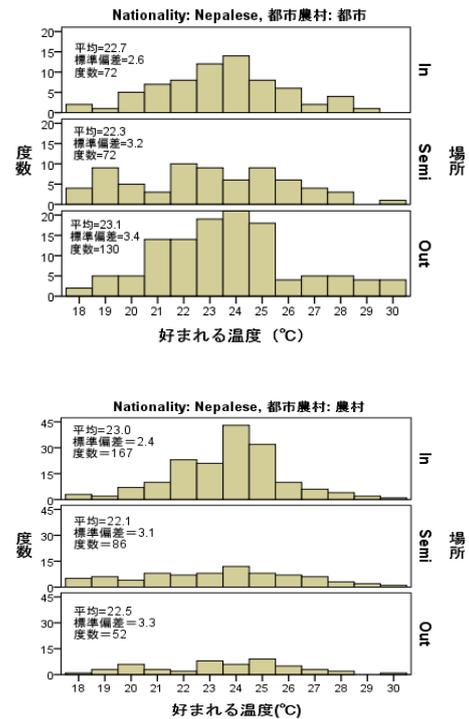


図 7 都市と農村における Griffiths 法による
場所の違いによる好まれる温度の分布

5. まとめ

本研究では、ネパールの 3 郡 6 地域での温熱環境の実測と居住者の熱的主観申告調査を行い、下記の結果が得られた。

1. 平均適温感日本人の大学生で 3.2、ネパール人の大学生で 3.03 である。
2. 都市と農村の平均適温感 2.83 である。
3. ネパールの人々は気候を「2.少し暖かい」か「3.そのままが良い」と感じる事が頻度として高く、ある程度快適に過ごしていることがいえる。
4. ネパールに住む人々に好まれる温度は都市 In では 22.8°C、農村 In では 22.9°C、農村 Semi では 21.4°C、農村 Out では 21.6°C といえる。

謝辞

地元住民の方々が申告に協力してくれた。記して謝意を表す。

参考文献

1. リジャル H.B., 吉田治典, 梅宮典子 : 住宅におけるネパール人の夏と冬の温熱感覚、日本建築学会計画系論文集、第 565 号、pp. 17-24、2003.3
2. 梅田真衣、リジャル H.B.: 夏と秋における住宅の好まれる温度に関する研究、日本建築学会関東支部研究発表会、pp.117-120、2011.3
3. Rijal H.B., Tuohy P., Humphreys M.A., Nicol J.F., Samuel A., Raja I.A. and Clarke J. (2008), Development of adaptive algorithms for the operation of windows, fans and doors to predict thermal comfort and energy use in Pakistani buildings, *ASHRAE Transactions* 114(2), pp. 555-573.
4. Rijal H.B., 梅宮典子訳 : 建物における熱的快適性の適応的基準(Nicol F.)、空気調和・衛生工学会 第83 巻 第6 号、pp.421-427, 2009.6
5. Rijal H.B., Tuohy P., Humphreys M.A., Nicol J.F., Samuel A., Raja I.A. and Clarke J. (2008), Development of adaptive algorithms for the operation of windows, fans and doors to predict thermal comfort and energy use in Pakistani buildings, *ASHRAE Transactions* 114(2), pp. 555-573.

ネパールの都市部と農村部における快適性に関する研究

本庄美穂

東京都市大学 環境情報学科

1. はじめに

現在、地球温暖化問題に関連してエネルギー消費の節減が世界的に強く求められており、住宅の分野でも省エネルギーを検討しなければならぬ状況である。しかし、人は多くの時間を住宅で過ごすため、快適性を高めることも忘れてはならない。そのためには温熱環境を把握し居住者の熱的快適性を明らかにすることが重要であると考えられる。

様々な気候が存在するネパールでは、古くから各地域の気候にあったパッシブ型の伝統的住宅に住む家庭が多く存在し、自然と共生してきた。しかし、近代化に伴って冷房の使用が増加する可能性があるため、現在のネパール人の温熱感覚を調査し、明らかにする必要があると考えられる。また、熱的快適性に関して異なる環境の調査結果をもとに冷暖房の設定温度を定めている例があり、過度に冷暖房を使用している地域がみられる。私たちが制限なしでエネルギーを使い続けたら、確実に地球温暖化に影響を与えてしまう。これらの理由から、温熱環境の実態把握はその地域に基づく調査である事が重要であり、ネパール独自の調査結果を明らかにし、地域や季節に応じた室温設定の目標値や建築的工夫に役立てる必要がある。

また、日常生活の環境が暑すぎたり寒すぎたりすると、熱中症、凍傷、睡眠障害、やる気の低下、憂鬱感など、人は精神的・肉体的に健康な状態を保つことが難しくなるため、健康面においても温熱環境の把握は極めて重要であると考えられる。

これまでにネパールにおける環境工学の研究

はリジャルらによって住宅の内外温度差、上下温度差¹⁾や居住者の暑さ寒さの緩和法、快適温度の算出等が明らかにされてきた。また、ネパールでは日本等の先進国と比べて半屋外、屋外で過ごす時間が比較的長い、今までに半戸外や屋外での研究はあまりみられない。

本研究では、ネパールの Kathmandu と Dhading、Patan 郡の室内、半屋外、屋外における熱的主観申告調査を行い、総合的快適感を明らかにするものである。

2. 調査方法

調査はネパールの Kathmandu、Dhading、Patan 郡の室内、半屋外、屋外で行った。2012 年 2 月 21 日～28 日の 8 日間行い、654 申告を収集した。申告調査は日中にのみ行った。外気温、湿度と降水量は気象データを利用した。気温、相対湿度は小型測定機器を用いて申告者の周辺で測定した。申告間隔が 1 時間以上であれば、一人の居住者から何回でも申告を収集できるとした。被験者の感じている近い温湿度を測定するために、被験者が床に座っている場合、温湿度は床上約 60cm の高さで測定し、椅子に座っている場合は約 90cm、立っている場合は約 150cm の高さで測定した。また、測定する際は被験者から約 100cm の距離を保ち、できるだけ被験者の息や熱が測定に影響するのを防いだ。

直射日光による熱の影響を防ぐため調査は日陰の場所で行った。申告対象者は計 659 人であり、年齢は 11～93 才であった。温冷感の評価尺度は 7 段階、総合的快適感²⁾は 6 段階とした(表 1)。

表 1 温冷感と総合的快適感の評価尺度

今、気温をどのよう Now, how do you feel
に感じていますか? the air temperature?

尺度	項目	
1	寒い	Cold
2	涼しい	Cool
3	やや涼しい	Slightly cool
4	中立(寒くも暑くもな い)	Neutral (Neither cold nor hot)
5	やや暖かい	Slightly warm
6	暖かい	warm
7	暑い	hot

今の総合的な快適
感を教えて下さい。
(気温、湿度、
風、などを考慮し
て下さい)

Now, how would you rate the
overall comfort? Please consider
the air temperature, humidity
and air movement)?

尺度	項目	
6	とても快適	Very comfortable
5	まあまあ快適	Moderately comfortable
4	少し快適	Slightly comfortable
3	少し不快	Slightly uncomfortable
2	まあまあ不快	Moderately uncomfortable
1	とても不快	Very uncomfortable

3. 結果と考察

3.1 ネパールの気候

ネパールの気候を理解するために、亜熱帯気候の Banke 郡、温帯気候の Bhaktapur 郡と Dhading 郡と Kaski 郡、冷帯気候の Solukhumbu 郡と東京の年間の平均外気温(図 1)、降水量(図 2)、クリモグラフ(図 3)を示す。外気温においては、ネパールではいずれの地域も 5 月~7 月が最も気温が高く、12 月と 1 月が低い。亜熱帯、温帯気候、冷帯気候の順に高かった。最高気温と最低気温を比較すると、ネパールでは約 10K~15K であったが、東京では 20K もの差があった。このことから、ネパールでは季節差は比較的大きく存在するが、日本ほどの差ではない。降水量においては、1~3 月、11、12 月ではいずれの地域もほとんど雨が降らないが、7、8 月にかけて降水量が高い。特に Kaski での降水量が多く、月平均で最大 1400mm であった。相対湿度にお

いては、4 月が最も低く、7 月~9 月にかけて上がり、7~9 月は降水量の多いことが関連していると思われる。

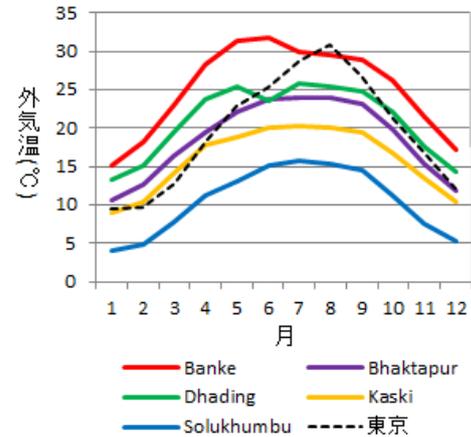


図 1 各月の外気温の変動

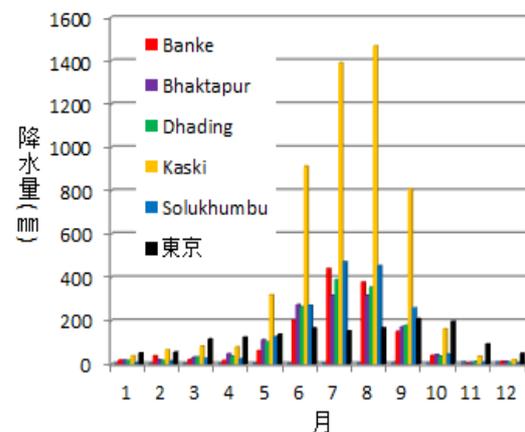


図2 年間降水量の分布

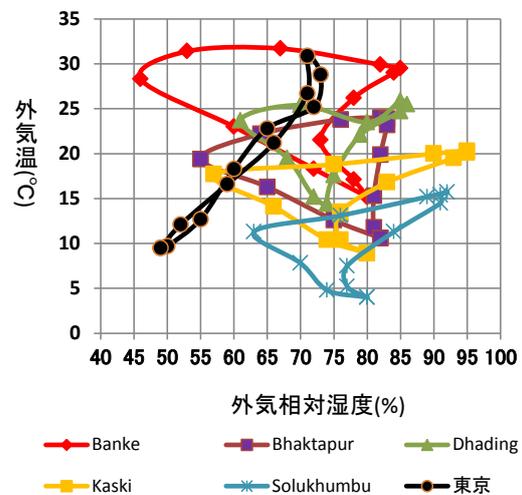


図3 各地域のクリモグラフ

3.2 申告中の温熱環境

申告中の温熱環境を明らかにするために、調査時に測定した気温の分布を図 4 に示す。最大地域差は室内で約 4K であった。

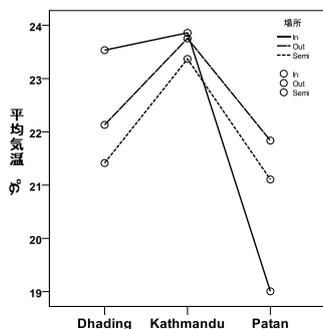


図 4 申告中の気温の分布

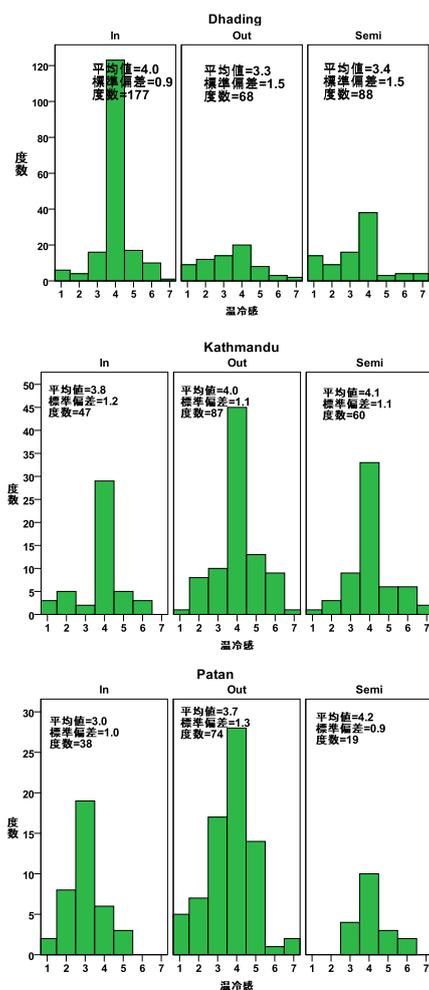


図 5 温冷感の分布

3.3 温冷感・総合的快適感の分布

居住者の温熱感覚を明らかにするために、図 5 に温冷感、図 6 に総合的快適感の分布を示す。また、申告の割合を表 2 に示す。温冷感においては多くの被験者が「4 中立」と申告していた。また、「4 中立」から±1 を快適範囲と定義すると、多くの申告が快適範囲を占めているため、温熱環境を快適と感じ、満足しているといえる。しかし、各地域、各場所における総合的快適感には「2 まあまあ快適」の申告が最も多い結果となった。その理由は、湿度や風、光などが影響しているからであると思われる。

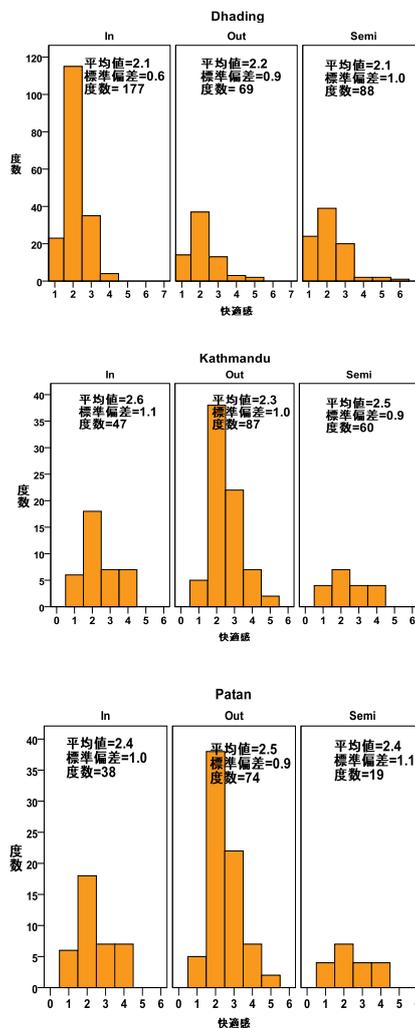


図 6 総合的快適感の分布

表2 温冷感と総合的快適感の各申告の割合

郡	申告尺度	温冷感(%)			総合的快適感(%)		
		In	Out	Semi	In	Out	Semi
Dhading	1	3.4	13.0	15.9	13.0	20.3	27.3
	2	2.3	17.4	10.2	65.0	53.6	44.3
	3	9.0	20.3	18.2	19.8	18.8	22.7
	4	69.5	29.0	43.2	2.3	4.3	2.3
	5	9.6	11.6	3.4	0.0	2.9	2.3
	6	5.6	4.3	4.5	0.0	0.0	1.1
	7	0.6	2.9	4.5	-	-	-
	合計(%)		100.0			100.0	
Kathmandu	1	6.4	1.1	1.7	17.0	25.3	11.7
	2	10.6	9.2	5.0	31.9	35.6	43.3
	3	4.3	11.5	15.0	27.7	26.4	31.7
	4	61.7	51.7	55.0	21.3	10.3	13.3
	5	10.6	14.9	10.0	0.0	2.3	0.0
	6	6.4	10.3	10.0	2.1	0.0	0.0
	7	0.0	1.1	3.3	-	-	-
	合計(%)		100.0			100.0	
Patan	1	5.3	6.8	0.0	15.8	6.8	21.1
	2	21.1	9.5	0.0	47.4	51.4	36.8
	3	50.0	23.0	21.1	18.4	29.7	21.1
	4	15.8	37.8	52.6	18.4	9.5	21.1
	5	7.9	18.9	15.8	0.0	2.7	0.0
	6	0.0	1.4	10.5	0	0	0
	7	0.0	2.7	0.0	-	-	-
	合計(%)		100.0			100.0	

表3 各申告時の気温

郡	申告尺度	総合的快適温度(°C)		
		In	Out	Semi
Dhading	1	23.3	19.8	20.8
	2	22.9	21.9	21.4
	3	23.1	22.4	20.2
	4	23.8	22.8	20.3
	5	-	22.9	20.8
	6	-	-	18.7
Kathmandu	1	24.3	23.5	23.6
	2	22.8	23.3	22.8
	3	23.0	22.8	22.7
	4	24.0	23.8	22.8
	5	-	24.1	-
	6	23.0	-	-
Patan	1	18.8	21.0	21.3
	2	18.3	20.8	20.7
	3	18.9	21.3	20.1
	4	18.4	23.9	20.2
	5	-	23.6	-
	6	-	-	-

3.4 総合的快適温度の算出

各申告時の気温を尺度ごとに平均し「1. とても快適」と申告された時の気温を総合的快適温度とした。総合的快適温度は、Dhadingでは室内で23.3°C、屋外で19.8°C、半屋外で20.8°C、Kathmanduでは室内で24.3°C、屋外で23.5、半屋

外で23.6°C、Patanでは室内で18.8°C、屋外で21.0°C、半屋外で21.3°Cであった(表3)。総合的快適感の分布ではKathmanduとPatanの結果が類似していたが、総合的快適温度には違いがみられた。

4. まとめ

本研究では、ネパールのKathmandu、Dhading、Patan郡における温熱環境の実測と熱的主観申告調査を行い、下記の結果が得られた。

1. 温冷感申告で最も多く申告されたのは「4 中立」であり、住居者は温熱環境に満足しているといえる。
2. 総合的快適感「2 まあまあ快適」の申告が最も多かった。温冷感申告では「4 中立」が多かったことから、湿度や風、光といった他の要素が不快側に影響していると思われる。
3. 総合的快適温度は、Dhadingでは室内で23.3°C、屋外で19.8°C、半屋外で20.8°C、Kathmanduでは室内で24.3°C、屋外で23.5、半屋外で23.6°C、Patanでは室内で18.8°C、屋外で21.0°C、半屋外で21.3°Cであった。

謝辞

実測調査にトリバン大学の学生、Dhading郡の学校の教員の方々、住民の方々に多大なご協力を頂いた。記して謝意を表す。

参考文献

1. リジャルら:日本建築学会計画系論文集,第546号, pp.37-44, 2001.8.
2. リジャルら:日本建築学会計画系論文集,第557号, pp.41-48, 2002.12.
3. Rijal, Yoshida: Advances in Building Technology, Vol, 2, pp.1359-1366, Elsevier, 2002.12.
4. リジャルら:日本建築学会計画系論文集, 565号, pp. 17-24, 2003.3.

ネパール地域における熱的快適性と着衣量に関する研究

渡部幸樹

東京都市大学大学院 環境情報学専攻

1. はじめに

人々が住宅で日常生活をするにあたり、室内で着衣量を変化させるのは、比較的簡単に温熱感覚を意図的に調整できる要素である。私たちが適切な温度で過ごすために、夏に冷房を使わずにより涼しく感じたい、冬に暖房を使わずにより暖かく感じたいといったとき着衣量を変化させるのが一般的であり、省エネルギーや節電がささやかれている現代では着衣量の調整による体温調節は非常に重要である。

ネパールでは、古くから地域の気候にあった伝統的住宅に住む家庭が多く存在するが、近代化に伴って冷暖房の使用が増加する可能性がある。このように、地球環境や健康状態に影響を与えるような事態を避けるためにも、温熱環境の実態把握はその地域に基づく調査である事が重要であり、気候と文化に適応したネパール独自の熱的快適性を調査する必要がある。また、ネパールでは日本と異なり同じ服を続けて3日、4日と着る傾向があり、着衣量と熱的快適性の実態を把握することにより、着衣量の変化が温冷感や快適感にもたらす影響を解明する必要がある。

これまでに国内外で着衣量の実態に関する調査研究は数多く行われている¹⁾⁷⁾が、ネパールにおける研究はほとんどみられない^{8),9)}。また、これまでに建築環境工学の視点においてネパールでの研究は、リジャルらによっていくつか明らかにされている⁹⁾¹¹⁾が、十分な研究がみられない。

そこで本研究では、ネパールの6つの地区での温熱環境の実測と居住者の熱的主観申告調査を

行い、温熱環境の実態を把握し、着衣量の地域差や男女差、年齢差などを明らかにする。また、ネパール人は日本人に体格が似ているため、日本人とネパール人の温熱感覚の違いを検討する。

2. 調査方法

調査地域はネパールの6つの地区とし、Chovar、Kathmandu Darbar Square、Monkey Temple、Patan Darabar Square、Salle、School である。調査期間は、2013年2月21日～28日である。申告数は654である。申告対象者の年齢は11～93才であった。温冷感の評価尺度は7段階(表1)、快適感の評価尺度は6段階(表2)、満足度評価尺度は6段階(表3)とした。着衣量の算出は、衣服一枚ごとの clo 値の単純合計値を全体の着衣量とする方式を用いた。また、日本人も現地で申告を行った(14名)。

表1 温冷感尺度

今、気温をどのように感じていますか？	
1	寒い
2	涼しい
3	やや涼しい
4	中立(寒くも暑くもない)
5	やや暖かい
6	暖かい
7	暑い

表2 快適感尺度

今の総合的な快適感を教えてください。(気温、湿度、風邪などを考慮して下さい)	
1	とても快適
2	まあまあ快適
3	少し快適
4	少し不快
5	まあまあ不快
6	とても不快

表3 満足度尺度

今の温熱環境(気温、湿度、風邪など)の満足度について教えてください。	
1	非常に満足
2	満足
3	やや満足
4	やや不満
5	不満
6	非常に不満

3. 結果と考察

3.1 温冷感と快適感と満足度の分布

図1に温冷感と快適感と満足度の分布を示す。平均温冷感、3.76、平均快適感、2.28、平均満足度は2.28である。快適範囲(「3: やや涼しい」～「5: やや暖かい」)に78%の申告がある。また、快適側の申告(「1: とても快適」～「3: 少し快適」)に90%の申告がある。さらに、満足側の申告(「1: とても快適」～「3: 少し快適」)に91%の申告がある。

これらより、調査地における気候には多くの人が快適を感じ、当時の気候には満足していたと思われる。また、今回は春のみの調査であるため、今後は季節を変えて夏や冬も同様に検討する必要がある。

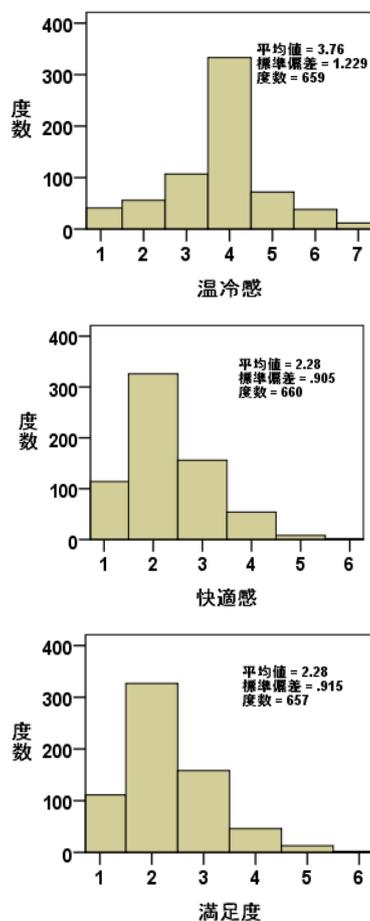


図1 温冷感と快適感と満足度の分布

3.2 着衣量の分布

3.2.1 着衣量の分布

図2に着衣量の分布を示す。平均着衣量は0.87cloである。また、調査中の平均外気温は22.1℃である。そこで、岐阜の研究の回帰式¹⁾ ($I_{cl} = -0.010T_o + 0.762$)に、22.1℃を代入すると0.54cloとなり、岐阜の研究と比較すると本研究の方が着衣量が大きい。

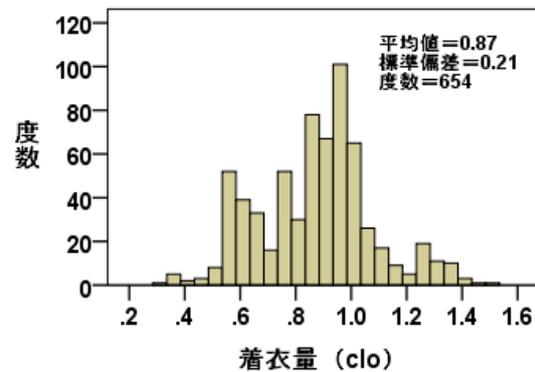


図2 着衣量の分布

3.2.2 着衣量の人種差

ネパール人と日本人の着衣量を比較する。表4に人種別平均着衣量の結果を示す。平均着衣量において、ネパール人と比べて日本人ではあまり差がみられない。我々日本人は冬の気候地から春の気候地に訪れたため、温熱感覚の違いが顕著に表れることも考えられたが、本調査で明らかな差はみられなかった。

表4 人種別の着衣量

Nationality	度数	平均(clo)	標準偏差(clo)
Japanese	67	0.94	0.14
Nepalese	587	0.87	0.21

3.2.3 着衣量の地域差

地域ごとの着衣量を比較する。図3・4に地域別外気温と地域別平均着衣量の結果を示す。

平均外気温が最も大きい地域は、Monkey

Temple で 23.7℃、最も小さい地域は Patan Darabar Square で 20.4℃である。また、平均着衣量が最も大きい地域は、Patan Darabar Square で 0.93clo、最も小さい地域は School で 0.78clo である。

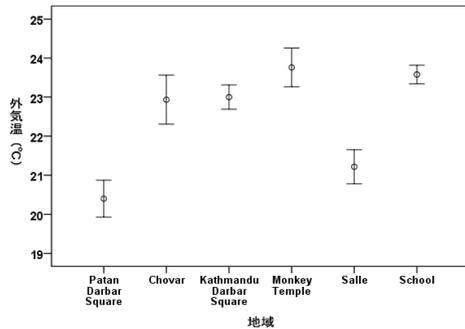


図 3 地域別の外気温

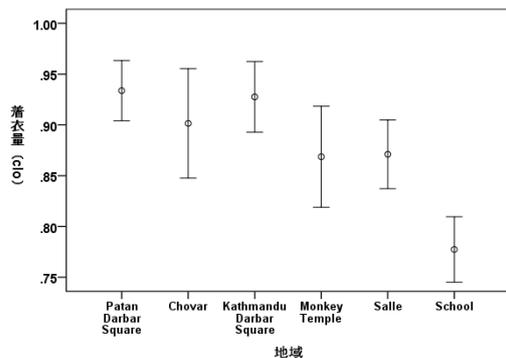


図 4 地域別の着衣量

3.2.4 着衣量の男女差

男性と女性の着衣量を比較する。表 5 に男女別平均着衣量の結果を示す。平均着衣量は、男性より女性の方がやや高い傾向にある。

また、同様に着衣量が男性より女性の方が高い既往研究はいくつかあり¹⁾⁻⁴⁾、女性より男性の方が高い既往研究もある^{5),6)}。これは、着衣量の算出方法や調査地域が今回と異なる点が大きく影響していると思われる。

表 5 男女別の着衣量

性別	度数	平均(clo)	標準偏差(clo)
男性	342	0.84	0.18
女性	312	0.91	0.23

3.3 着衣量と温冷感の関係

着衣量と温冷感の関係を男女別に明らかにするために、回帰分析を行う。図 5 に男女別の着衣量と温冷感の関係を示す。着衣量 (I_{cl}) と温冷感 (C) の間に下記の回帰式が得られた。

$$I_{cl}(\text{男}) = -0.009C + 0.876 \quad (n=342, r=0.059, p<0.001) \quad (1)$$

$$I_{cl}(\text{女}) = -0.012C + 0.957 \quad (n=312, r=0.072, p<0.001) \quad (2)$$

n : サンプル数, r : 相関係数, p : 有意水準

式より、男性・女性ともに、温冷感の申告が「1. (寒い側)」から「7. (暑い側)」に近づくにつれて着衣量が少なくなっている。すなわち、寒いと申告しているときに着衣量が多く、暑いと申告しているときに着衣量が少ない。

着衣量と温冷感に相関関係がある。回帰式に、温冷感「4. 寒くも暑くもない」を代入すると、着衣量は男性で 0.84 clo、女性で 0.91 clo である。

表 6 既往研究との比較

文献	対象地域	調査時期	調査地	調査対象	回帰式
本研究	ネパール	2013年春	学校、郊外	室内、半屋外、屋外	$I_{cl}(\text{男}) = -0.007T_o + 1.054$
					$I_{cl}(\text{女}) = -0.013T_o + 1.121$
渡部ら	岐阜	通年(2010~2011年)	住宅	室内	$I_{cl}(\text{男}) = -0.008T_o + 0.612$
					$I_{cl}(\text{女}) = -0.016T_o + 0.993$
					$I_{cl} = -0.010T_o + 0.762$
仲松ら	沖縄	通年(2000~2001年)	大学、郊外	室内、屋外	$I_{cl}(\text{男}) = -0.029T_o + 1.217$
					$I_{cl}(\text{女}) = -0.034T_o + 1.385$
高橋ら	—	2003年夏	商業空間	室内、半屋外	$I_{cl} = -0.037T_o + 1.49$
森井ら	—	2003年夏・冬	商業空間	室内	$I_{cl} = -0.02T_o + 1.12$
				半屋外	$I_{cl} = -0.04T_o + 1.44$

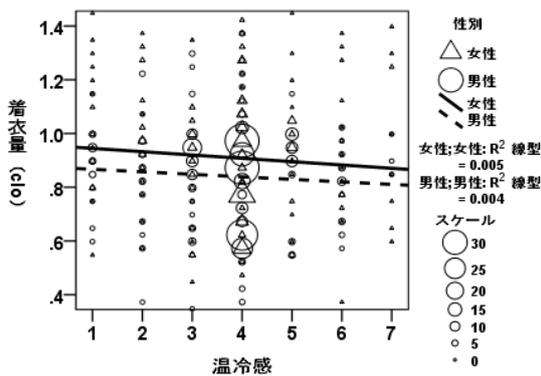


図 5 着衣量と温冷感の関係

3.4 着衣量と気温の関係

気温から着衣量を予測するため、着衣量と気温の回帰分析を行う。また、男女差も明らかにする。図 6 に男女別の着衣量と外気温の関係を示す。着衣量 (I_{cl}) と外気温 (T_o) の間に下記の回帰式が得られた。

$$I_{cl}(\text{男}) = -0.007T_o + 1.054 \quad (n=342, r=0.186, p<0.001) \quad (3)$$

$$I_{cl}(\text{女}) = -0.013T_o + 1.121 \quad (n=312, r=0.076, p<0.001) \quad (4)$$

n : サンプル数, r : 相関係数, p : 有意水準

男性・女性ともに、回帰係数が負の相関となっており、気温が上昇すると着衣量が減ることを示している。相関係数は、女性に比べて男性の方が高くなっている。これは、男性の方が女性より外気温に応じて着衣を身に着けていることを示している。

また、既往研究では表 6 にある回帰式が得られており、本研究と比較して着衣量と外気温の回帰係数が大きいもの^{1),2),12)}、小さいもの¹³⁾がある。これは、本研究と既往研究では、季節が異なる点、調査地や調査対象が異なる点などが影響しているためと思われる。

また、着衣量には、気温以外のほかの環境要

素(湿度や日射量、風速等)や人体要素(活動量や姿勢等)も関係していると思われる。今後は他の要因についても分析する必要がある。

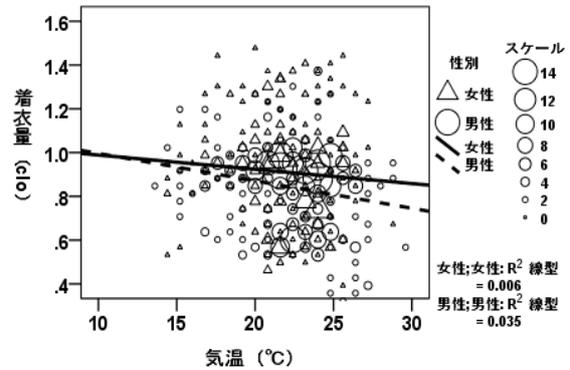


図 6 着衣量と気温の関係

3.5 着衣量と年齢の関係

年齢による着衣量の違いについて男女別に明らかにするために回帰分析を行う。図 7 に男女別の着衣量と年齢の関係を示す。着衣量 (I_{cl}) と年齢 (A) の間に下記の回帰式が得られた。

$$I_{cl}(\text{男}) = 0.001A + 0.799 \quad (n=342, r=0.134, p<0.001) \quad (5)$$

$$I_{cl}(\text{女}) = 0.004A + 0.809 \quad (n=312, r=0.254, p<0.001) \quad (6)$$

n : サンプル数, r : 相関係数, p : 有意水準

式より、年齢が20歳の時に男性で0.82clo、女性で0.89cloとなり、60歳の時に男性で0.86clo、女性で1.05cloとなっている。

男性・女性ともに、回帰係数は正の値をとっており、年齢が上がると着衣量が増える傾向を示している。また、男性と比べて女性の方が回帰係数は大きい。これは、年齢が上がるにつれて温熱感覚が鈍り、着衣を多く身に着けるようになることを示している。また、その傾向は男性より女性の方が強い。

既往研究でも年齢が上がるとともに着衣量は

増えることが明らかにされている³⁾。また、若年女子より高齢女子の着衣量の方が年間を通じて大きいことも明らかにされている⁷⁾。ただし、本研究において高齢者の申告が少ないため、今後は様々な年代のデータを均一的に取り、さらに細かく分析する必要がある。

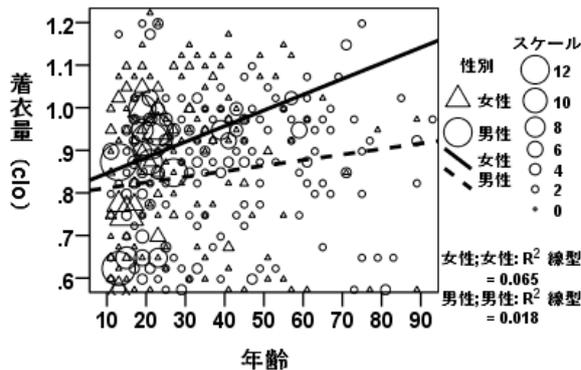


図 7 着衣量と年齢の関係

4. まとめ

本研究では、ネパールにおける春の6つの地区を対象に温熱環境の実測と熱的主観申告調査を行い、下記の結果が得られた。

1. 平均外気温は22.1℃、平均着衣量は0.87cloである。岐阜の研究と比較すると着衣量が大きい。
2. 現地で同時に調査を行ったが、ネパール人と比べて日本人の方が着衣量は大きい。
3. 平均着衣量は、男性より女性の方がやや大きい。
4. 着衣量と温冷感に相関関係がある。「4. 寒くも暑くもない」と申告時、着衣量は男性で0.84 clo、女性で0.91 cloである。
5. 気温が上昇すると着衣量は減る。男性の方が女性より外気温に応じた着衣を身に着けている。
6. 年齢が上がるにつれて着衣量は増える。また、男性より女性の方がその傾向が強い。

謝辞

実測調査にはサッレ村の住民やトリブバン大学 Pulchowk Campus の学生に多大なご協力を頂いた。記して謝意を表す。

参考文献

1. 渡部幸樹、リジャル H.B.、中谷岳史：着衣量に関する研究 その 1 岐阜の住宅における熱的快適性と着衣量の検討、2012 年度日本建築学会関東支部研究報告集 II、pp.25-28、2013.3.
2. 仲松亮、堤純一郎、新川亮樹：亜熱帯沖縄における温熱感覚調整要素としての着衣量の実態調査、日本建築学会環境系論文集 第 570 号、pp.21-27、2003.8.
3. 大和義昭、松原斎樹、藏澄美仁：京都市及び近辺地域の住宅における居住者の着衣の実態に関する調査研究、日本建築学会環境系論文集 第 595 号、pp.25-31、2005.9.
4. 大熊涼子、石野久彌、中山哲士：冬期 20℃室温における着衣と熱的快適性に関する研究、日本建築学会環境系論文集 第 73 巻 第 625 号、pp.307-312、2008.3.
5. 福坂誠、松原斎樹：中部・近畿地域の住宅における着衣量と住まい方に関する研究、日本建築学会大会学術講演梗概集、pp.783-784、2006.9.
6. 坊垣和明、澤地孝男、吉野博：夏期および冬期の居住室温とその地域性に関する研究、日本建築学会計画系論文集 第 505 号、pp.23-30、1998.3.
7. 富田明美、加藤千穂：屋外における高齢女子の着衣実態と温熱感に関する研究、楯山女子大学研究論集 第 38 号(自然科学篇)、pp.9-19、2007.

8. 本庄美穂、リジャル H.B : ネパールの伝統的住宅における快適温度と適応モデルに関する研究、2012 年度日本建築学会関東支部研究報告集Ⅱ、pp.137-140、2013.3.
9. リジャル H.B、吉田治典、梅宮典子 : ネパール山岳地帯の伝統的住宅における冬季の温熱環境調査、日本建築学会計画系論文集、第 546 号、pp.37-44、2001.8
10. リジャル H.B、吉田治典、梅宮典子 : ネパール各地の伝統的住宅における夏季の温熱環境、日本建築学会計画系論文集、第 557、pp.41-48、2002.7.
11. Rijal H.B. and Yoshida, H.: Comparison of Summer and Winter Thermal Environment in Traditional Vernacular Houses in Several Areas of Nepal, in Anson, M., Ko, J.M. and Lam E.S.S. Eds., *Advances in Building Technology*, Vol. 2, pp.1359-1366, 2002.12.
12. 高橋賢志、中野淳太、藤井浩史 : 半屋外空間における熱的快適性実測調査 その 13、日本建築学会大会学術講演梗概集(北海道)、pp.37-38、2004.8.
13. 森井健志、中野淳太、藤井浩史、下田利崇、宇留野恵、岡本百合子、高橋賢志、田辺新一 : 半屋外空間における熱的快適性実測調査 その 12 : 冬季・夏季における室内併用空間の環境適応行動と心理量、日本建築学会学術講演梗概集、pp.35-36、2004.8

ネパールにおける着衣量の実態調査

星野元紀

東京都市大学 環境情報学科

1. はじめに

海外で温熱環境の調査は数多く行われているが、その中でネパールでの調査は少ない。ネパールには伝統的な建築が多く存在し、また冷暖房器具に頼っているということは少ないため、着衣量を調整することで気温を快適に感じ、適応できていると思われる。

着衣量の調査を行うことで気温に適した着衣量を知ることができ、適した着衣を身に着けることでエネルギー消費を抑えられ、地球温暖化といった環境問題へも対応できると考えられる。

そのため、ネパールの人々の快適感と着衣量の関係を解明することができれば、熱的に快適で環境負荷やエネルギー消費の少ない生活を実現でき、研究成果は他の国でも役立つと考えられる。

そこで、本研究ではネパールにおける3つの地域での温熱環境実測と申告調査を行い、着衣量と温熱環境の関係を明らかにする。

2. 方法

調査は2月21日から2月26日までの6日間で行った。調査地域は3地域、調査場所は6か所で全て温帯性気候である。すなわち、Patan(Patan Darbar Square)、Kathmandu (Chovar、Kathmandu Darbar Square、Monkey Temple)、Dhading (Salle、School)で調査を行い、総データ数は654個である。この6か所は都市部(Patan、Kathmandu)と農村部(Dhading)の二つの地域へと区分して分析する。場所は図2に示した。

気温に関しては温湿度計(図1)を用いて計測した。快適感は表1の尺度を用いて調査した。着衣量の調査は人々が着ている服を記録し、衣服の種

類に応じて熱抵抗を表す clo 値に換算した



図1 温湿度計

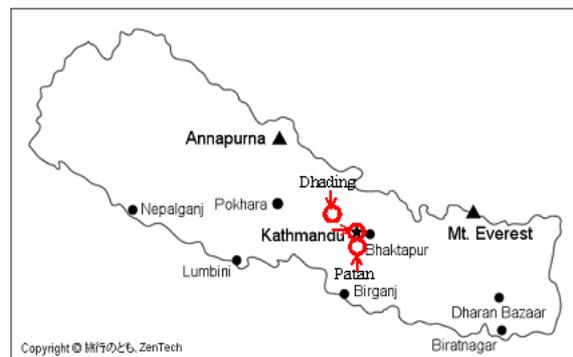


図2 ネパール地図

表1 快適感申告表

今、気温をどのように感じていますか？	
尺度	項目
1	とても快適
2	まあまあ快適
3	少し快適
4	少し不快
5	まあまあ不快
6	とても不快

3. 結果と考察

3.1 申告中の気温

平均気温は 22.1°C である。実測中のネパールの気候は比較的温暖な気候であることが分かる(図3)。

また、ネパールと日本の月別外気温の平均を図 4 に示した。

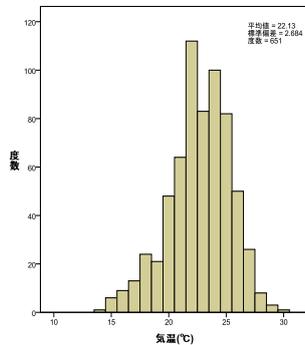


図 3 気温の度数分布

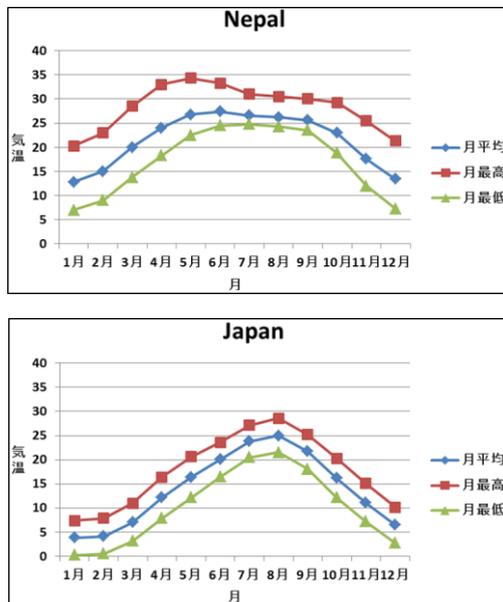


図 4 ネパールと日本の月別外気温

3.2 着衣量の分布

平均着衣量は 0.87clo である(図 5)。

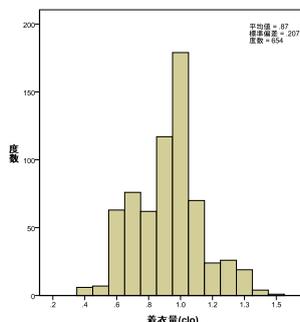


図 5 着衣量の度数分布

3.3 都市部と農村部の着衣量と快適感の比較

都市部と農村部の平均着衣量を比較すると、都市部で 0.92clo、農村部で 0.83clo である(図 6)。

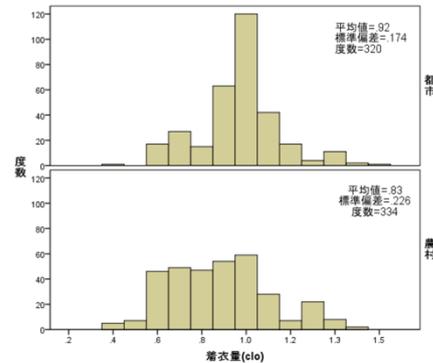


図 6 都市部と農村部の着衣量

都市部の方が少し高いのは、都市部の場合は農村部よりも服装の面に気を遣っている人が多く存在しているからと考えられる。都市部の場合は他者からの視線を気にして服装の選択を行い、あまり気温に適していないと思われる長袖の上着を着ることやベストを羽織るといった人々の姿が見受けられた。多少気温が暑いと感じていても服装の面を気にしているためと思われる。農村部の場合は都市部に比べ、他者からの視線を気にすることがあまりなく、気温に適した熱抵抗の低い服装をしている人々が多く見られた。

また、都市部の人々の服装が出かけるための服装であることや商売をする際の接客向けの服装であることが多かったのに対し、農村部の方々の服装は家で過ごすための軽装であるという、用途の違いも服装の違いが見られた要因ではないかと考えられる。

図 7 に都市部と農村部の快適感を示す。都市部と農村部共に選択肢「1.とても快適である」という回答は似たような結果となった。また、「2.まあまあ快適」という回答が都市部と農村部共に最も多くなっている。「4.少し不快」とであるという回答は都市部の方が農村部に比べると多くなっている。

これらの結果から、都市部では多少暑くても他者からの視線を気にして着衣の種類を選択し、また農村部では気温に適している、快適に過ごせる服装を選択していると言える。

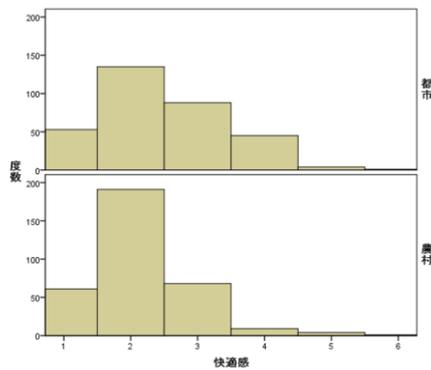


図 7 都市と農村の快適感の違い

3.4 男女の着衣量や快適感の比較

男性と女性の平均 clo 値を比較すると、男性で 0.84clo、女性で 0.91clo である(図 8)。

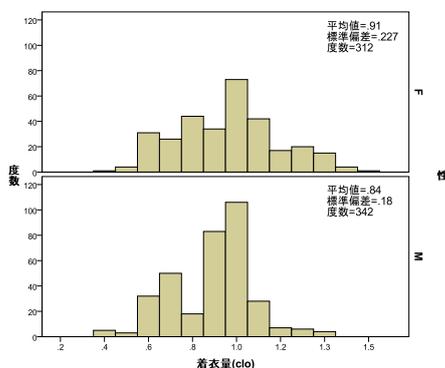


図 8 男女別の着衣量

これは、男性の方が皮膚温は高く、女性の方が皮膚温は低い²⁾という事から発生をした差であると思われる。男性は低温で快適度が高い傾向に、女性は高温で快適度が高い傾向にある²⁾。女性の方が男性よりも体温が低いことから、男性よりも女性の方が衣類を多く着用しており、このような差が生まれたと思われる。

夏場では女性より男性の方が汗をかく量が多い点²⁾、冬場では女性より男性の方が薄着である点²⁾

にも関連していると思われる。

また、女性の方が clo 値にばらつきが見られ、比較的 clo 値が高く暖かい服装をしているのは、民族衣装も関係がしていると考えられる。その一つであるサリー(図 9)は clo 値が他の衣服に比べて高く、サリーと一緒に他の服を着ている場合が多く見られたために、このような結果になっているのだと考えられる。



図 9 男性：クルタ(左)、女性：サリー(右)

快適感(図 10)を見ると、女性の方が男性よりも快適に感じている割合が高い。男性に比べ女性の方が clo 値が全体的に高いものの、気温を快適に感じている人数は男性よりも女性の方が多い。これは、男女の温熱感の違いによるものであると思われる。

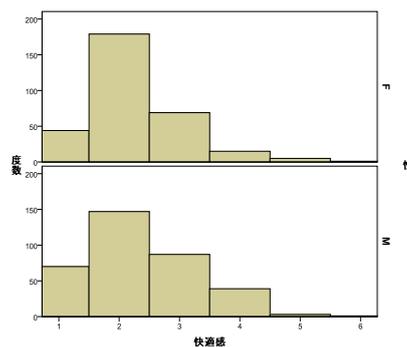


図 10 男女別の快適感の違い

3.5 室内、半屋外と屋外の着衣量の比較

測定場所で平均着衣量を比較すると、In で 0.85clo、Out で 0.89clo、Semi で 0.89clo である(図 11)。

Out と Semi の平均値が等しいのは、両者の温熱環境が類似しているためと思われる。すなわち、Semi は半屋外であるが、換気が上手く機能しておらず熱がこもってしまっていることや、屋根がトタンや木の板、藁などを使用していることが多く、直射日光による熱エネルギーを遮る力が弱い室内である。また、屋外では地面が吸収した熱エネルギーの放射熱の影響も受けている。

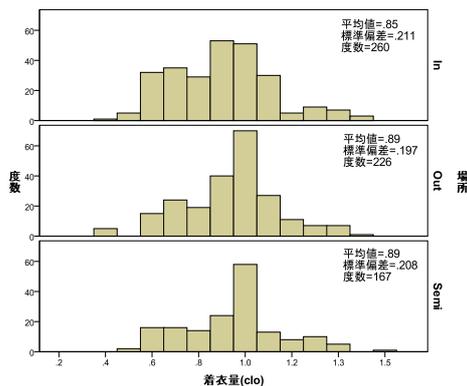


図 11 測定場所別での着衣量

4. まとめ

1. 土地の文化によって着衣量には変化が生まれる。
2. 男女には体温の差があるため、快適な気温に男女差がある。
3. 男女には体温の差があるため、快適な気温にするための着衣量に男女差がある。
4. 直射日光の当たる場所と当たらない場所では着衣量に変化がある。
5. 冷暖房機器を使わなくても着衣量を変えることで、快適な温熱環境を得ることができる。

謝辞

実測調査にネパールに住まわれる方々、また現地の方々に多大なご協力を頂いた。記して謝意を表す。

参考文献

1. 石井昭夫、榊原典子、内川信男、片山忠久、西田勝、堤純一郎：人体の温熱感覚に及ぼす通風の影響に関する実験研究 (その 2) 男女の温熱感覚の比較、社団法人 空気調和・衛生工学会、p.p113~117、1997 年
2. 安岡絢子、久保博子、都築和代、磯田憲生：冷房使用時の体温調節反応と温熱的快適性の性差について
3. 木村健一：民家の自然エネルギー技術、彰国社、p.p138~140、1999 年
4. 快適な温熱環境のメカニズム、社団法人 空気調和・衛生工学会、1997 年
5. ISO2003 : ASHRAE Standard 55 (1992), Thermal Environmental Conditions for Human occupancy, ANSI/ASHRAE 55-1992.

ネパールにおける主観的幸福度について：都市部と農村部を比較して

川上大貴

東京都市大学 環境情報学研究科

1. はじめに

幸福とは、誰もが望むものであり、人生における最大の目標であるといえる。他方、幸福とはどのようなものであるかについては個人で認識が異なる。その為、外側から幸福を定義することが難しいことを意味する¹⁾。

そこで、各個人に直接「どのくらい幸福なのか」を尋ねる主観的幸福度というアイデアが生まれ、それに基づいた研究が複数出てきている。

今日、世界各地で国を豊かにしようと開発が行われている。具体的な指標として所得や国内総生産(GDP)を向上させることで、国民を幸福にしようとした。だが、GDPを向上させたとしても、必ずしも国民全体が幸福になれるとは限らなかった²⁾。また、裕福な人々の幸福度が低く、貧しい人々の幸福度が高い、もしくは相対的に高いといった明らかなパラドクスもみられる³⁾。

本稿では、都市部と農村部で物量の格差が大きい国の1つであるネパールで調査を行い、都市部よりも農村部の幸福度が高いかどうか、また、都市部と農村部で幸福度にどのような傾向があるかどうかを考察する。

2. 調査方法

調査対象は2つの地域で、都市部はカトマンズ、農村部ではサッレである。2地域2日×2の4日間の調査を行い、カトマンズは78人の申告、サッレ村では65人の申告を収集した。

申告対象者の男女比率がカトマンズは7:3、サッレ村では4:6である(表1)。年齢の幅は、都市部が16~78歳、農村部では13~88歳であった(表2)。

賛否をはっきりさせるために、評価の尺度は4段階とした(表3)。

表1 性別区分

都市部の性別分布			農村部の性別分布		
性別	人数	比率	性別	人数	比率
男性	55	73%	男性	26	41%
女性	20	27%	女性	38	59%

表2 年齢区分

年齢区分					
都市部			農村部		
年齢	人数	比率	年齢	人数	比率
10代	6	4%	10代	4	6%
20代	30	19%	20代	10	15%
30代	13	8%	30代	17	26%
40代	14	9%	40代	11	17%
50代	8	5%	50代	9	14%
60代	5	3%	60代	8	12%
70代	2	1%	70代	5	8%
80代	0	0%	80代	1	2%

表3 幸福度の尺度

尺度	幸福度
1	とても幸せ
2	まあまあ幸せ
3	あまり幸せでない
4	まったく幸せでない

3. 調査結果の整理

3.1 主観的幸福度

都市部と農村部を比較するため、申告された主観的幸福度を図1に示す。図1から読み取れる通り、都市部と農村部の分布は類似しており、全体的に高めの幸福度を申告していることが解る。他方、農村部では都市部よりも幸福度がやや低い傾向があることも読み取れる。ネパールの首都カトマンズには、「幸せな農民と不満な成功者」というパラドクスを打ち消すだけの何かがある可能性を想定できる。

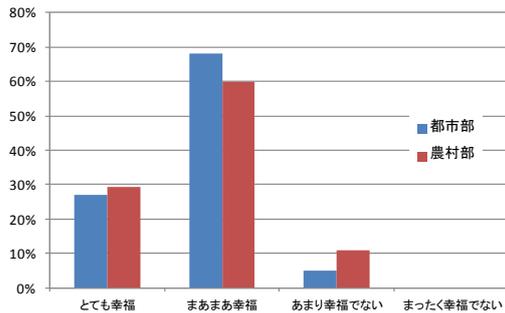


図1 都市部と農村部の主観的幸福度

表4 都市部と農村部の主観的幸福度

都市部の幸福度分布		
幸福度	人数	比率
とても幸福	21	27%
まあまあ幸福	53	68%
あまり幸福でない	4	5%
まったく幸福でない	0	0%
農村部の幸福度分布		
幸福度	人数	比率
とても幸福	19	29%
まあまあ幸福	39	60%
あまり幸福でない	7	11%
まったく幸福でない	0	0%

3.2 幸福度と性別の分布

都市部と農村部とで性別による幸福度の差異をみるために、幸福度と性別の分布を図2に示す。

一般的に女性の方が幸福度の高い傾向が見られる⁴⁾。都市部においては男性よりも女性の幸福度は高い傾向が見られた。しかし、農村部では女性の幸福度が男性よりも低い結果が見られた。その為、ネパールの農村部には女性の幸福度を低下させる何かがあると考えられる。

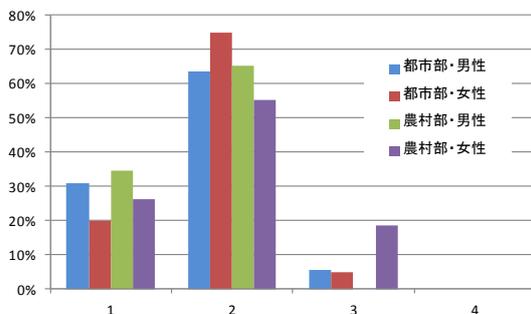


図2 性別の幸福度

表5 幸福度の性別区分

都市部における性別の主観的幸福度									
性別・幸福度分布				比率					
性別	1	2	3	4	性別	1	2	3	4
男性	17	35	3	0	男性	31%	64%	5%	0%
女性	4	15	1	0	女性	20%	75%	5%	0%
農村部における性別の主観的幸福度									
性別・幸福度分布				比率					
性別	1	2	3	4	性別	1	2	3	4
男性	9	17	0	0	男性	35%	65%	0%	0%
女性	10	21	7	0	女性	26%	55%	18%	0%

3.3 幸福度と年齢の分布

都市部と農村部とで年齢と幸福の関係性を見るために、申告された幸福度と年齢区分の分布を図3に示す。

都市部では40代になると一旦幸福度が低下しており、農村部の方は20代の幸福度が低くなっていることが図3から読み取れる。ネパールでは「中年の危機」⁵⁾が起りやすい環境であったり、若年層が不満を持つような環境であったりなど、幸福度に影響を与える要因が住む地域によって変化する可能性も考えられる。

幸福度と要因の関係を分析する際は、これら様々な要因を特定し、コントロールする必要があるだろう。

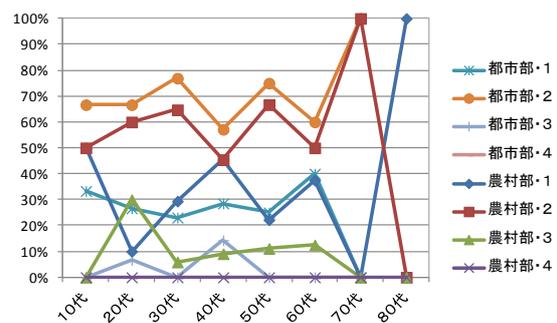


図3 幸福度の年齢区分

表6 都市部における幸福度の年齢区分

都市部における年齢別の主観的幸福度									
年齢・幸福度分布				比率					
年齢	1	2	3	4	年齢	1	2	3	4
10代	2	4	0	0	10代	33%	67%	0%	0%
20代	8	20	2	0	20代	27%	67%	7%	0%
30代	3	10	0	0	30代	23%	77%	0%	0%
40代	4	8	2	0	40代	29%	57%	14%	0%
50代	2	6	0	0	50代	25%	75%	0%	0%
60代	2	3	0	0	60代	40%	60%	0%	0%
70代	0	2	0	0	70代	0%	100%	0%	0%

表 7 農村部における幸福度の年齢区分

農村部における年齢区分別の主観的幸福度									
年齢・幸福度分布				比率					
年齢	1	2	3	4	年齢	1	2	3	4
10代	2	2	0	0	10代	50%	50%	0%	0%
20代	1	6	3	0	20代	10%	60%	30%	0%
30代	5	11	1	0	30代	29%	65%	6%	0%
40代	5	5	1	0	40代	45%	45%	9%	0%
50代	2	6	1	0	50代	22%	67%	11%	0%
60代	3	4	1	0	60代	38%	50%	13%	0%
70代	0	5	0	0	70代	0%	100%	0%	0%
80代	1	0	0	0	80代	100%	0%	0%	0%

3.4 現金収入

都市部と農村部とで収入の違いを明らかにするために、申告された現金収入の分布を示す。図 4 から読み取れる通り、都市部と農村部の分布は類似しており、現金収入に関してはあまり変わらない事が読み取れる。一方、農村部のみに着目すると年収と同等の借金をしており、加えて7割の家庭で自家消費分の作物が不足していることが読み取れる(表 8,9,10)。3.1 の申告された主観的幸福度と併せると、収入の低さは幸福度にあまり負の影響を与えていないが、借金や自家消費作物の不足が幸福度に負の影響を与えていると考えられる。

これらの事から、収入よりも借金や自家消費作物の方が幸福度に影響を与えているのではないかと推測できる。

表 8 収入・借金の申告人数と割合

	都市部収入	農村部収入	農村部借金
申告人数	34	58	57
申告比率	44%	89%	88%

表 9 現金収入と借金

都市部の収入			農村部の収入			農村部の借金		
階級	度数	相対度数	階級	度数	相対度数	階級	度数	相対度数
0	0	0%	0	0	0%	0	3	5%
25,000	8	24%	25,000	14	24%	25,000	11	19%
50,000	11	32%	50,000	21	36%	50,000	16	28%
75,000	3	9%	75,000	6	10%	75,000	6	11%
100,000	3	9%	100,000	9	16%	100,000	12	21%
125,000	2	6%	125,000	3	5%	125,000	0	0%
150,000	1	3%	150,000	1	2%	150,000	1	2%
175,000	0	0%	175,000	0	0%	175,000	0	0%
200,000	1	3%	200,000	2	3%	200,000	2	4%
225,000	0	0%	225,000	0	0%	225,000	0	0%
250,000	3	9%	250,000	0	0%	250,000	3	5%
275,000	0	0%	275,000	0	0%	275,000	0	0%
300,000	1	3%	300,000	1	2%	300,000	1	2%
325,000	0	0%	325,000	0	0%	325,000	0	0%
350,000	0	0%	350,000	0	0%	350,000	0	0%
375,000	0	0%	375,000	0	0%	375,000	0	0%
400,000	0	0%	400,000	1	2%	400,000	1	2%
次の級	1	3%	次の級	0	0%	次の級	1	2%

表 10 農村部における自家消費作物

自家消費分	人数	比率
過不足なし	2	3%
余剰分あり	16	25%
不足	46	72%

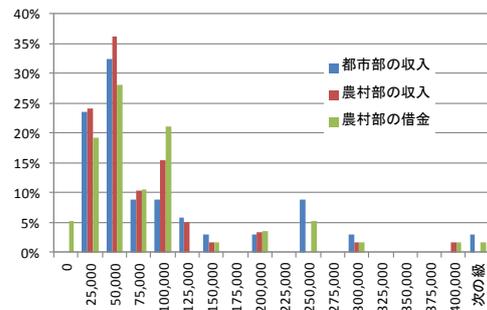


図 4 現金収入と借金

3.5 健康状態

都市部と農村部とで健康状態の違いを明らかにするために、申告された健康状態の分布を示す。都市部と農村部の分布は類似しているものの、農村部の方がやや健康状態が悪いことが図 5 から読み取れる。都市部は車の排気ガスによる大気汚染や廃棄物による水質汚染などが深刻である。一方、農村部では薪やストーブなどによる煙害が中心である。しかし、化学由来の汚染が強い都市部よりも炭素由来の汚染が強い農村部の健康状態が悪い傾向が見られたことから、大気汚染に接触する時間や汚染物質から身を守る習慣といったライフサイクルなどが影響しているのではないかと推測できる。

また、3.1 の申告された主観的幸福度と併せると分布が類似していることから、健康状態が幸福度に強い影響を与えているのではないかと考えられる。

表 11 健康状態

都市部の健康状態			農村部の健康状態		
健康状態	人数	分布	健康状態	人数	分布
とても健康	9	12%	とても健康	6	9%
健康	64	82%	健康	42	66%
不健康	5	6%	不健康	16	25%
とても不健康	0	0%	とても不健康	0	0%

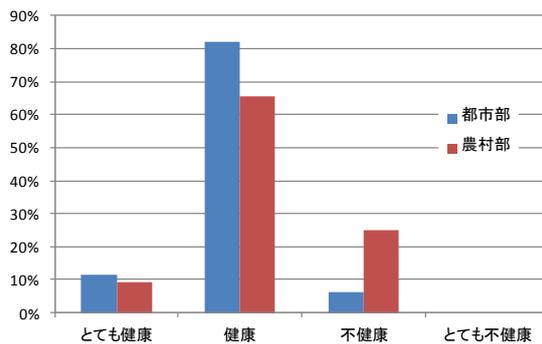


図 5 都市部と農村部の健康状態

4. 今後分析すべき課題

これまで主観的幸福度に関する研究は複数行われてきたが、多くが先進国などの入手しやすいデータを用いて分析を行っている。一方、途上国を対象とした幸福度研究はあまり行われていない。途上国のデータは政府予算や制度の不備によって入手しにくいという問題があり、分析を行うことは難しいといえる。今回の調査は短期間の調査でもあったので、サンプル数が絶対的に少なかった。そのため、このまま分析を行っても精度の低い結果が出ると考えられる。

また、途上国では分析に用いる変数が先進国と異なる可能性が挙げられる。例えば、途上国の農村部では出稼ぎの為に収入が不規則であったり、農業や近隣住民との相互協力、自家消費分の収穫物などが収入の代わりであったりすることが想定できる。

途上国を対象とした幸福度研究を行う際にこれらの事情を考慮したサンプリングや分析が今後の課題であろう。

5. まとめ

本稿では、ネパールにおける都市部と農村部の2つの地域を対象に主観的幸福度の調査を行い、「幸せな農民と不満な成功者」というパラドクスがみ

られるかどうか、この2つの地域で幸福度がどのような傾向を持っているかどうか確認するものである。要約すると以下の通りになる。

1. ネパールのカトマンズとサッレ村の2地域では、都市部より農村部の幸福度が高いという傾向は特に見られなかった。
2. サッレ村では女性の幸福度が男性よりやや低い傾向が見られた。
3. カトマンズでは40代の幸福度が低く、サッレ村では20代の幸福度が低い傾向が見られた。
4. サッレ村の住民は借金に加えて自家消費分の作物すら不足していることから、それが幸福度に負の影響を与えている可能性がある。
5. 健康状態が幸福度に影響を与えるという傾向が都市部・農村部共通して見られたが、車の排ガスよりも薪の煙害の方が深刻なのか、農村部の健康状態がやや悪かった。
6. 幸福度に影響を与える要因が先進国と異なることが想定できるため、途上国を対象とした幸福度調査は、分析がより複雑になる可能性がある。

謝辞

調査遂行にあたり、カトマンズ市民及びサッレ村住民等、現地の方々に多大なご協力を頂いた。

参考文献

- 1) ブルーノ・S・フライ 白石小百合[訳](2012)『幸福度をはかる経済学』p.11
- 2) ニック・ポータヴィー(2012)『幸福の計算式』p.42
- 3) キャロル・グラハム 多田洋介[訳](2013)『幸福の経済学』p.22
- 4) ポータヴィー(2012) p.71
- 5) ポータヴィー(2012) p.69

ネパールの都市部と農村部における環境意識に関する研究

中川茜草

東京都市大学 情報メディア学科

1. はじめに

近年、世界各国で環境問題が重要視されている。日本でも環境に対する意識が高まり、各家庭や各企業で対策を考え実行していることも多い。改善されている環境問題もたくさんある。日本では、水道の水を飲んでも健康に支障はないし、停電になることも滅多にない。日本人の感覚では、これらのことが当たり前である。

しかし、発展途上国であるネパールでは、これらのことが当たり前ではないのである。近年人口の急増に伴い都市部では環境問題がより深刻化している。ネパールの首都カトマンズをバスで通っていると空気がくすんで見える。また、車やバイクの量が非常に多く、クラクションが1日中響き渡っていて騒音問題も深刻である。停電も毎日のように起こる。明らかに誰が見ても環境問題が深刻である。このように実際に見た私たちからしてみれば、深刻さが明らかであるが、ネパールの住民はこれらの環境問題についてどう思っているのだろうか。

このような環境に実際に住んでいる住民はどう感じているのかをアンケート調査し、考察する。また都市部と農村部を比べ、環境問題に対する意識がどのような違いがあるのか、またどのような共通部分があるのかを明確にする。そして本研究ではネパールの環境意識からどのような問題がより深刻かを明らかにする。また日本の既存の調査結果と比べ、違いを考察する。

2. 調査・研究方法

都市部(カトマンズ盆地)、農村部(ダーディン群)でそれぞれアンケート調査した。表1は使用した

アンケートを示す。各項目を、「とても気になる」、「まあまあ気になる」、「あまり気にならない」、「まったく気にならない」の4段階尺度で答えてもらった。

そして、アンケート結果を図表にして考察する。さらに、既存の日本で行われた既存の環境意識用いて比較する。サンプル数は都市部 78 人、農村部 67 人である。

表1 アンケートの項目と尺度

項 目	カトマンズ盆地／村内における屋外の 大気汚染
	室内の空気汚染
	カトマンズ盆地／村内における水質汚 染
	カトマンズ盆地／村内におけるゴミ
	カトマンズ盆地／村内における騒音
	上水道
	トイレ
	下水道
	電気の供給
	温暖化問題
尺 度	1. とても気になる 2. まあまあ気になる 3. あまり気にならない 4. まったく気にならない

表2 緑の尺度

カトマンズ市内/村内における緑			
1. とても 多い	2. まあま あ多い	3. あまり 多くない	4. とても 少ない

3. 結果と考察

3.1 都市部(カトマンズ)

カトマンズに住む回答者は、屋外の大気汚染、水質汚染、ゴミ、上水道、電気の供給の項目において「1.とても気になる」を選んだ人が多かった(図1)。カトマンズを歩くとき、私たち日本人はマスクがないと辛かった。しかも、現地の住民でさえマスクをしている人がたくさんいた。このことから、住民も大気汚染を気にしているということがわかる。水質汚染は実際に川の水を見学したところ、泡だらけであって汚染されていた。また、カトマンズに流れている川の周り、道端にはたくさんのゴミが捨てられていることから、このような結果になったと思われる。

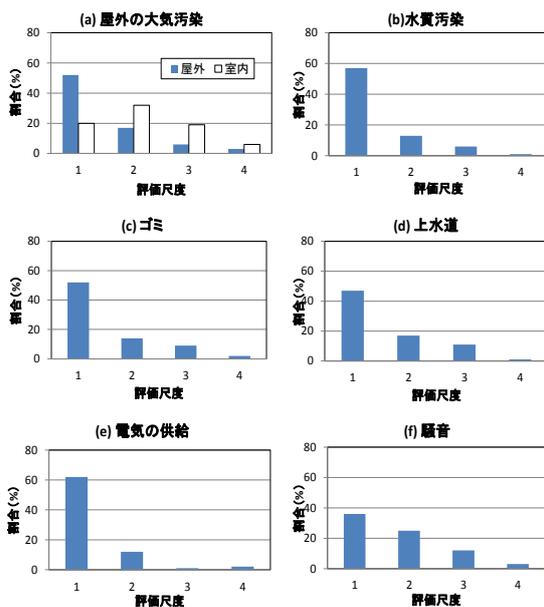


図1 都市部における住民の環境意識の割合

騒音については「1.とても気になっている」人が多いものの、2~4の項目を選択した回答者もいた(図1-f)。カトマンズでは車、バイクの交通量が多い。日本では考えられないほどの量のバイクがある。車やバイクのクラクションは1日中鳴り響いてい

る。これがネパールの都市部の騒音の原因である。

3.2 農村部(サッレ村)

農村部では、騒音、トイレの項目について「3.あまり気にしていない」を選択する回答者が多かった。これは農村部では、村の中での移動手段はほとんどが徒歩であり、そこから他の村や、都市部へ行くときにのみバスやバイクを利用する。つまり交通量が少ない。従って農村部では、騒音が少ないと思われる。また、トイレについては、男女比について比べてみても割合は変わらないことから、性別は関係ないことがわかる。人の感覚により違うし、それが村では当たり前であるため、あまり気にしていない人が多いと思われる。

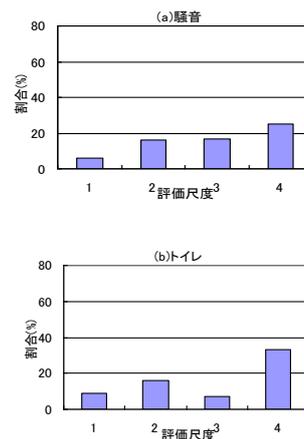


図2 農村部における住民意識の割合

屋外と室内の大気汚染については「2.まあまあ気になる」と回答する人が多かった(図3)。他方、室内の大気汚染については「4.まったく気にしていない」を選択した人はほとんどいない。よって、室内の大気汚染は農村部では問題となっている。農村部の家の薪ストーブを使っている家に入ったところ、煙が多量に発生し、短時間もいるのが辛く、目や鼻が痛くなった。このことから室内の大気汚染の深刻さがわかる。逆屋外は空気が澄んでいて日本の農村部とあまり変わらなかった。

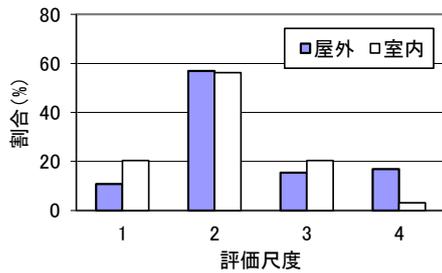


図3 農村部における屋外と室内の大気汚染の割合

水質汚染への評価は全体的にばらついている(図4)。年齢別に分けた場合においても傾向が見られなかったことから、個々人の感覚、家庭によって違うと思われる。

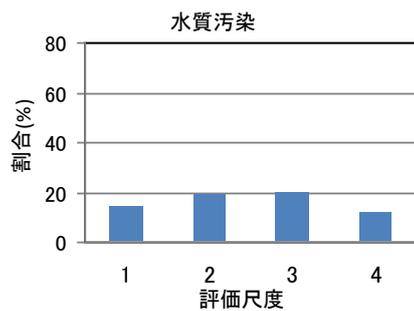


図4 農村部における水質汚染の割合

3.3 都市部と農村部の比較

アンケートの質問を点数化し(「とても気になる」=3、「まあまあ気になる」=2、「あまり気にならない」=1、「まったく気にならない=0」)、図5に都市部と農村部の平均値を比較を示す。図5を見ると、全体的に都市部の方が環境問題を気にしている住民が多いことがわかる。室内の大気汚染と緑の量についての項目以外は都市部の方が明らかに高い。だが、室内の大気汚染は農村部の方が気にしている人が多い。農村部では薪を燃やして調理などを行っており、多量の煙が出るのが原因にあげられる。図5の「ゴミ」から「電気の供給」までは線の変動が類似している。これらの項目に

対して都市部と農村部の住民が似たような意識があるといえる。

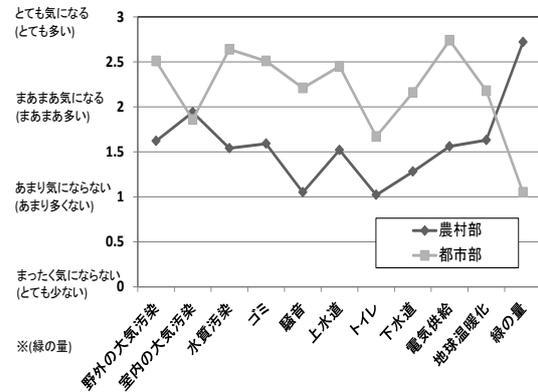


図5 都市部と農村部の環境評価の比較

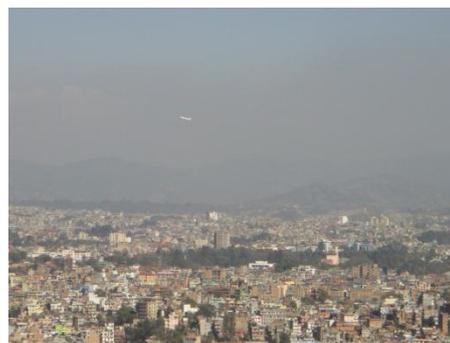


図6 都市部(カトマンズ)の様子



図7 農村部(サッレ村)の様子

図6、7はカトマンズとサッレ村の写真である。カトマンズは空気がくすんでおりたくさんの建物が並んでいる。緑も多少あるが、サッレ村に比べると非常に少ない。サッレ村の方は空気も澄んでいて緑が非常に多い。建物の建物の間は距離があり、たくさん建物があるわけではない。屋外の

気汚染と緑の量の違いはこの写真からも見てとることができる。これらの景色と図 5 の住民の意識が一致している。

都市部と農村部の騒音にも大きな違いがみられた(図 8)。図 8 より、両地域での騒音の評価が全く逆の傾向になっている。前でも述べたように、都市部では移動手段がバイク、車を利用する人が多く、1 日中クラクションが鳴り響いているが、農村部では徒歩を利用する人が多いため、ほとんどクラクション等の騒音がないためと思われる。

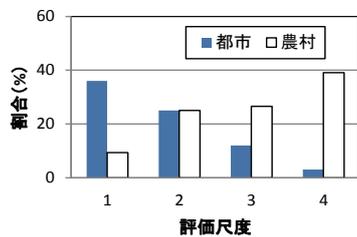


図 8 都市部と農村部における騒音の意識の比較

3.4 日本の環境意識との違い

日本の環境意識の既存の調査結果を概観すると、日本の調査では、「環境のために何をしているか」という問いが多い。日本では最近PM2.5や中国から飛んでくる黄砂などが問題になっているが、普段は大気汚染を気にしていたり、水質汚染や騒音もあまり気にしてない。まず、今回の調査に似た点がある川越市の環境意識の調査の結果を見てみる。川越市の調査では「オゾン層の破壊に伴う紫外線等の増加による悪影響」、「SOxNOxによる酸性雨、枯木、湖沼の酸性化」、「窒素リン等を含む汚水による海洋、河川、湖沼の汚染」の環境問題を気にしている市民が多い。日本では、ネパールのような目に見える環境問題より環境汚染が原因で発生する化学物質に関する問題が意識されていると思われる。ネパールではまだ改善されていない問題が日本では改善されていることからこのような違いが生じていると思われる。

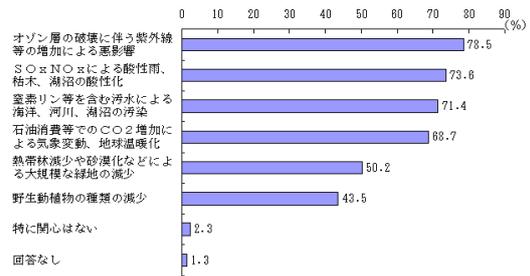


図9 川崎市住民の身の回りにおける関心のある環境問題(出展:川崎市役所HP)

内閣府が行った地球温暖化の世論調査によると、地球温暖化がどの程度心配かという問いに、1. 大変心配である、2. ある程度心配である、3. あまり心配はない、4. 全く心配はない、5. わからないのどれか答えるアンケートである(図10)。これは2193人に調査したところのパーセンテージで表されている。「2. ある程度心配である」割合が高い。ネパールにおいて調査した結果を比べる。都市部では日本と似た傾向があるが、農村部では全体的にばらつきがある。都市部では環境問題が深刻なため地球温暖化問題にも心配している人が多いが、農村部ではあまり深刻な環境問題があまり見られないため意識が低い。

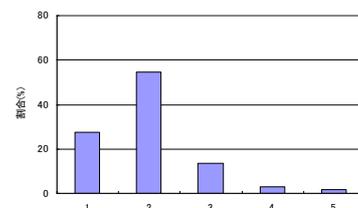


図10 地球温暖化がどの程度心配かの評価(出展:川崎市役所HP)

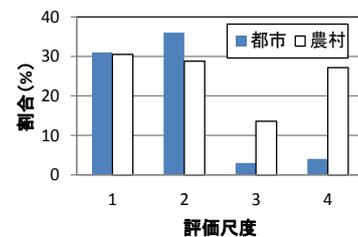


図11 都市部と農村部における地球温暖化の意識の比較

5. まとめ

本研究では、ネパールの都市部(盆地)、農村部サッレ村で行った環境意識の調査により、下記の結果が得られた。

1. 都市部では、全体的に環境問題を深刻に意識している人が多い。
2. 農村部の室内の大気汚染は都市部と比べても、大きい問題である。
3. 都市部と農村部で深刻になっている環境問題に違いがみられ、全体的には農村部より都市部の方が意識が高いことから、都市部の方が環境問題が深刻であることがわかった。
4. 日本では国民一人ずつが環境のためになにをすれば良いかということを対象にしている調査が多いが、ネパールはまだそこまでの段階にたどり着いていない。

謝辞

調査にカトマンズ、サッレ村の住民の方々に多大なご協力を頂いた。記して謝意を表す。

参考文献

1. 川崎市役所HP
平成12年度 川越市民環境意識調査概要結果
<http://www.city.kawagoe.saitama.jp/www/contents/1099271899117/index.html>
2. 内閣府HP :
球温暖化問題に関する世論調査(平成9年6月)
<http://www8.cao.go.jp/survey/h09/ondan.html>

ネパールの都市部と農村部における大気汚染に関する研究

久保美紀

東京都市大学 情報メディア学科

1.はじめに

今回訪れたネパールという国は発展途上国であり、都市部においては人口が年々増加しているにも関わらず、下水処理やゴミ処理が追いついておらず、環境汚染が進んでいる。また、工場や自動車・バイクから排出される排気ガスによる大気汚染も進んでおり、深刻な問題となっている。今回の調査では、ネパールにおける大気汚染の状況と私たちが普段生活する日本における大気汚染の状況を比較する。

本調査では、日本とネパール両国の大気汚染の状況を比較し、ネパールの大気汚染の深刻さを定量的に理解する。また、ネパールと比較した上で日本の環境の良さを実感することを目的とする。

2. 調査方法

調査地域はネパールのカトマンズを中心とした都市部と、農村部であるダーディン郡のサッレ村である。それぞれ室内、屋外、または半屋外において粉塵計(※1、写真 1)を使用し、大気中の SPM 濃度(※2)を調査する。そして記録した結果の平均値をそれぞれ算出する。ここで、農村部においては室内で薪を炊いている場合があり、その際に非常に高い濃度の粉塵が検出されるため、農村部のみにおいて比較対象とは別に「室内(薪)」という項目も作る。

日本での比較対象の地域としては、筆者自身の居住地である東京都国立市(以降東京)と、東京都市大学横浜キャンパスの所在地である神奈川県横浜市都筑区(以降横浜)とする。それらの地域における大気中の SPM 濃度(年平均)を Web サイト大気汚染物質広域監視システム「そらまめくん」

を使用し調べる。今回は最も新しい年度のデータから過去 10 年分までのデータとして 2000~2010 年度のものを使用する。

以上で得られた結果をまとめ、ネパールと東京・横浜における大気中の SPM 濃度を比較し、考察する。



写真 1 粉塵計 LD-5D

(※1)粉塵計 機種: LD-5D, LD-3C

(※2)SPM 濃度 SPM とは *Suspended Particulate Matter* の略であり、浮遊粒子状物質のことであり、固体及び液体の粒子の総称である。粒径 10 マイクロミクロン以下の浮遊するものである。ばいじん、粉塵、ミスト、エアロゾルが含まれ、燃焼に伴うもの以外は粒径が 10 マイクロミクロン以上のものが大部分である。

3. 結果

最初に、大気汚染物質広域監視システム「そらまめくん」に記載されている、日本での比較対象地域である東京と横浜の 2000~2010 年度における大気中の SPM 濃度(年平均)を、図 1、図 2 に示す。東京で大気中の SPM 濃度の平均値は $0.039\text{mg}/\text{m}^3$ 、横浜で $0.027\text{mg}/\text{m}^3$ である。

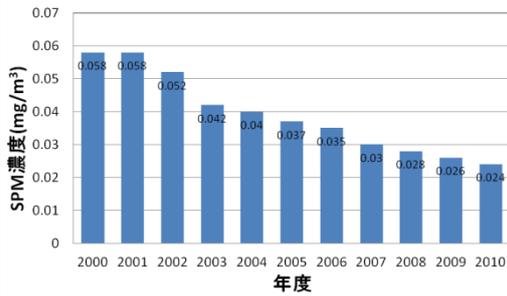


図 1 東京都国立市における大気中の SPM 濃度

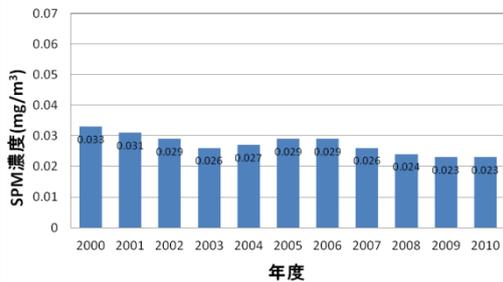


図 2 神奈川県横浜市都筑区における大気中の SPM 濃度

日本の環境省による環境基準として、SPM（浮遊粒子状物質）は「1 時間あたりの日平均値が 0.10mg/m³ 以下であり、かつ、1 時間値が 0.20mg/m³ 以下であること」とされている。ここで、環境基準値を 0.20mg/m³ とすると、東京と横浜における SPM 濃度の平均値は基準を達成しているといえる。

この数値をもとに、ネパールの都市部と農村部における SPM 濃度を、東京、横浜と比較する。

3.1 都市部（屋外）

カトマンズ周辺などのネパールの都市部（屋外）における大気中の SPM 濃度の平均は約 0.183mg/m³ であり（図 3）、東京、横浜におけるそれぞれの大気中の SPM 濃度（年平均）と比較すると、東京の約 4.7 倍、横浜の約 6.8 倍と、ネパールの都市部（屋外）の方が濃度が高い。この数値は日本の環境基準はぎりぎり達成しているが、場所によっては SPM 濃度が 0.76mg/m³ などと基準値よりも非常に

高い数値もあり、街中ではマスクを着用していないと咳き込んでしまったり、排気ガスの異臭が気になった。

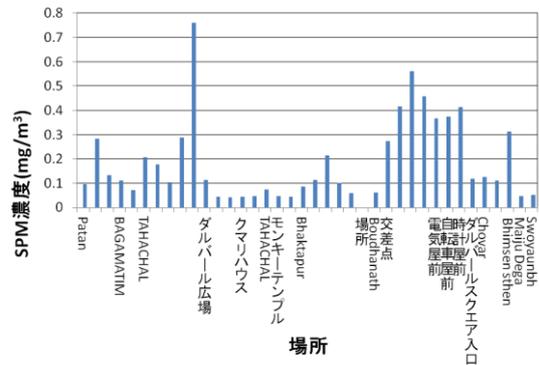


図 3 都市部（屋外）における大気中の SPM 濃度

表 1 都市部（屋外）の SPM 濃度

場所	測定点	mg/m ³
Patan	A1	0.096
	A2	0.283
	A3	0.133
BAGAMATIM	B1	0.11
	B2	0.07
TAHACHAL	C1	0.206
	C2	0.176
	C3	0.103
	C4	0.286
	C5	0.76
ダルバール広場	D1	0.113
	D2	0.043
	D3	0.04
クマリハウス	E1	0.043
TAHACHAL	E2	0.046
TAHACHAL		0.073
モンキーテンプル	F1	0.046
	F2	0.043
Bhaktapur	G1	0.086
	G2	0.113
	G3	0.214
	G4	0.099
	G5	0.059
場所	測定点	(mg/m ³)
Boudhanath		0.06
交差点	H1	0.272
	H2	0.414
	H3	0.561
	H4	0.457
電気屋前		0.365
自転車屋前		0.373
時計屋前		0.413
ダルバールスクエア入口		0.117
Chovar	I1	0.125
	I2	0.11
Bhimsen sthen		0.311
Maiju Dega		0.045
Swoyaunbh	J1	0.051
	J2	0.06

3.2 都市部(屋内)

次に、トリブバン大学の校内や商店街のお店の店内など、ネパールの都市部（室内）における大気中の SPM 濃度の平均は $0.11\text{mg}/\text{m}^3$ であり（図 4）、東京、横浜における大気中の SPM 濃度（年平均）と比較すると、東京の約 2.8 倍、横浜の約 4.1 倍とネパールの都市部（室内）の方が濃度が高い。上記にある屋外での結果と比べると、室内での結果の方が約 1.7 倍低く、これも日本の環境基準を達成している。朝の時間帯のホテルの中での SPM 濃度が少し高いことがあるのが気になった。これは、自家発電からの排気ガスの影響であり、カトマンズのホテルには、宿泊客の電気を賄うために自家発電が設置されているためである。

表 2 都市部（室内）の SPM 濃度

場所	測定点	mg/m^3
Hotel Moonlight	A1	0.0716
	A2	0.1013
	A3	0.193
	A4	0.193
	A5	0.263
	A6	0.2813
	A7	0.0386
	A8	0.04
	A9	0.056
	A10	0.053
	A11	0.042
トリブバン大学 教室		0.143
ダルバールスクエア付近のお店		0.097
レストラン		0.036
トリブバン大学 講堂		0.043

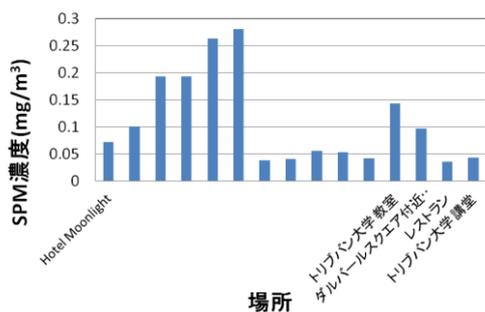


図 4 都市部（室内）における大気中の SPM 濃度

3.3 都市部（半屋外）

中庭などのネパールの都市部（半屋外）における大気中の SPM 濃度の平均は約 $0.16\text{mg}/\text{m}^3$ となっ

ており、これは東京の年平均の濃度の約 4.2 倍、横浜の約 6.1 倍に相当する。日本の環境基準は達成しているが、バスやジープの中などの車内の SPM 濃度が非常に高く、基準値を越すものもあった。



図 5 都市部（半屋外）における大気中の SPM 濃度

3.4 農村部（屋外）

次に農村部の結果に示す。ネパールの農村部であるサッレ村（屋外）における大気中の SPM 濃度の平均は 0.06 であり、この数値は東京の年平均の濃度の約 1.5 倍、横浜の約 2.1 倍である。この数値は都市部のものに比べると比較的 low、実際そこにおいても空気はあまり日本にいる時と変わらないように感じた。

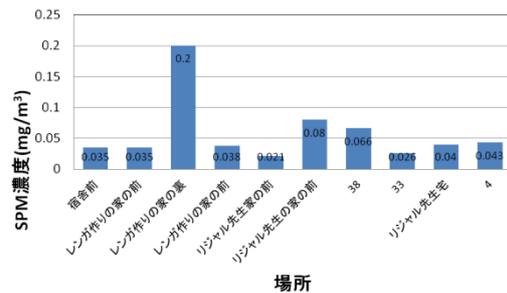


図 6 農村部（屋外）における大気中の SPM 濃度

3.5 農村部（室内）

同じくネパールの農村部であるサッレ村（室内）における大気中の SPM 濃度の平均は $0.33\text{mg}/\text{m}^3$ であり、この数値は東京の大気中の SPM 濃度の年平均の約 8.8 倍、横浜の約 12 倍である。また、日本の

環境基準値を超えており、場所によっては $1\text{mg}/\text{m}^3$ を超えているところもあり数値は非常に高い。

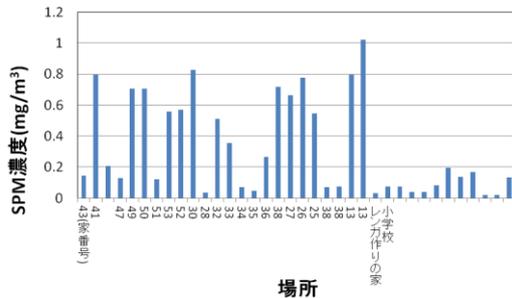


図 7 農村部（室内）における大気中の SPM 濃度

表 3 農村部（室内）の SPM 濃度

場所	測定点	mg/m^3
43(家番号)		0.1453
41		0.7966
		0.2073
47		0.128
49		0.7076
50		0.7073
51		0.1203
53		0.5573
52		0.5723
30		0.8293
28		0.037
32		0.5116
33		0.3543
34		0.072
35		0.046
36		0.2676
38		0.7186
27		0.6633
26		0.778
25		0.546
38		0.07
38		0.076
13		0.796
13		1.023
レンガ作りの家		0.033
小学校	S1	0.0753
	S2	0.0766
	S3	0.0403
	S4	0.0413
	S5	0.0826
	S6	0.195
	S7	0.137
	S8	0.1683
	S9	0.0213
	S10	0.0206
	S11	0.1353

4. 考察

4.1 都市部（屋外）

都市部の屋外における SPM 濃度が東京や横浜と比べて高いのは、主に自動車やバイクから排出される排気ガスの影響である。それに加えて、道端

に放棄されたままの処理されていないゴミが自動車やバイク、通行人によって埃がたつことや、バイクと人が常にぎりぎりですれ違うほど狭い道であるために、それらの排気ガスや煙をそこに留めていることもさらに状況を悪化させている。また、日本でも自動車やバイクは多く通行しているが、ネパールの都市部では特にバイクの通行量は日本と比べ物にならないほど多い。なぜならば、先ほども述べたようにネパールでは道が狭いことや、そもそもネパールに電車が通っていないことから、バイクを使用する人が多いのである。

4.2 都市部（室内）

都市部の室内における SPM 濃度が、東京や横浜のものとは比べた際に、都市部の屋外におけるものほどではないが、多少値が高いのは、屋外の汚染された空気が室内に持ち込まれていることが原因であると考えられる。また、座った椅子や机などに埃が多く積もっていたことなどから、人が出入りする際に数値が上がるがあった。

4.3 都市部（半屋外）

ジープの中やバスの中で濃度が高いのは、人が乗り降りした際にほこりが舞うためである。しかしながら、濃度が非常に高いのは、屋外の汚染された大気がそのまま車内に持ち込まれた影響や、日本ほど車内の清掃が施されていないことが原因であると思われる。

4.4 農村部（屋外）

農村部の屋外における SPM 濃度が東京や横浜と比べてあまり変化がないのは、第一の理由として、都市部のように自動車やバイクなどの排気ガスを排出するものがほとんどないからである。それに加え、第二の理由として村の地形が挙げられる。広く開けた山並みの一部である村には、排気ガス

などを留める建物もなく自然に囲まれている地形のため、都市部のように汚染された空気がこもることもない。そのためあまり濃度は高くないと思われる。

4.5 農村部（室内）

農村部の室内において大気中のSPM濃度が高いのは、主な原因として薪の使用が挙げられる。農村部での家における調理や暖をとるのに一般的に使用されるのは薪である。薪を燃やした際に排出される噴煙は、目や鼻、喉などに悪影響を及ぼし、SPM濃度も非常に高い。

4.6 農村部（室内・薪使用）

ここで、比較対象ではないが、節4.5でも示したように薪を使用している室内での濃度の図を紹介する。

表4 農村部（室内）の薪を使用した時のSPM濃度

家番号	mg/m ³
31	5.7086
29	5.4863
42	0.333
43	0.963
44	0.16
44	0.11
46	4.16
46	1.6
48	0.286
37	83.886
37	13.626
37	8.433

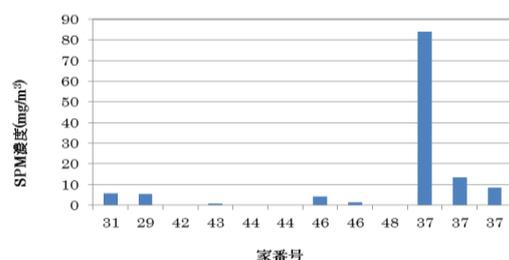


図8 農村部（室内）の薪を使用した際の
大気中のSPM濃度

図8を見る際に、まず今までの図表とは全く違う桁数であることに気付く。

この違いからも、薪を使用している室内でのSPM濃度の高さがわかる。

5. まとめ

本研究では、ネパールにおける大気中のSPM濃度と、東京都国立市、神奈川県横浜市都筑区における大気中のSPM濃度を比較する調査を行い、下記の結果が得られた。

1. 国立市、横浜市都筑区における大気中のSPM濃度（年度平均）はそれぞれ0.039mg/m³、0.027mg/m³であり、双方共に環境省による環境基準である0.2mg/m³を達成している。
2. ネパールの農村部の室内におけるSPM濃度が平均的に非常に高く、国立市、横浜市都筑区の濃度の約8~12倍であった。また、これは薪の使用や改善ストーブの有無が大きく関係している。

謝辞

実測調査に住民の方々に多大なご協力を頂いた。記して謝意を表す。

参考文献

1. 大気環境・ぜん息などの情報館
<http://www.erca.go.jp/taiki/index.html>
2. 環境省ホームページ
<http://www.env.go.jp/>
3. 書籍 住宅建築

ネパールと日本の家電所有量の違いに関する研究

山崎 梓

東京都市大学 環境情報学科

1. はじめに

今回ネパールに行くにあたって、研究テーマを「家電」にした。日本とネパールの家電の所有率を比べるだけではなく、ネパールは日本とは違い、都市部と農村部では、町並みはもちろんのこと、停電する頻度や長さが異なる。そのため、家電の所有率も大いに異なると思われる。そこで、どの家電がどのくらい所有しているのかを調べ、比較することによって、停電の影響がどの程度あるのかを考える。

また、ネパールの今の家電の現状を昔の日本と比較し、今後どのくらい電気が必要となっていくかがわかる。

今回ネパールで家電がどのくらい所持されているかを調べた。そこから気温や湿度、経済状況、また電気の使用量から日本とネパール、ネパールの都市部と農村部を比較する。さらに、ネパールの家電所有量と同じくらいの日本の昔の所有量を比較し今後のネパールの電化製品の所有推移を推測する。

第一に調査した家電の個数を一人あたりの値（平均値）に置き換え、日本とネパール、ネパールの都市部と農村部を比較する。そして、各国の人が燃料（電気）を使いたいかをこの集めた数値で比較することによって所有の違いが出るのかを検討する。またネパールの農村部に関しては停電が頻繁に起こるのでその関係と比較する。最後にネパールの家電所有量と同じくらいの日本の昔の所有量を比較することによって今後のネパールの発展推移を推測する。

2. 方法

各家庭での家電の所有量を調べるため、家族の人数（大人の人数と子供の人数を分ける。）と調整した。

日本の家庭で主とされている家電をピックアップし、一世帯の家電の個数をアンケートを通して調査した。本調査では日本の家庭で主としている家電、冷蔵庫、レンジ・トースター、テレビ、掃除機、エアコン・ストーブ・洗濯機、パソコン、カメラ等、携帯電話の9種類をピックアップし、ネパール人にアンケートをとった。日本のデータは日本に住んでいる人たちにアンケートをとった。なお、ネパールと日本の大人と子供の人数の比率はほぼ同じになるようにすることで、家電の所有に違いがないように工夫した。各国の個数の合計し、それを合計人数で割り一人当たりの平均値をだした。その値を日本とネパールで比較する。

また、ネパールでは都市部と農村部では家電の所持率が異なるため、都市部と農村部でも日本とネパールの比較と同じように値を算出した。

停電の頻度を計測するに当たっては、私がサッレ村ダーディン群にいた5日間の停電時間の合計を5日間で割ったものとする。

ネパールの家電所有率と同じくらいの日本の昔の所有率を比較する。

表は各家電の総数を合計人数で割った一人当たりの平均値を用いた。また、家庭内の大人と子供の比率がほぼ同じである。

3. 結果

3.1 ネパールの家電の所持率の比較

図 1、2 に各国の家電所有量を示す。また、図 3 は日本（東京都市大学生）とネパールの一人当たりの家電所有量で示す。この図は明らかに所有量が違うことを示している。

なお、全てにおいて日本の所有率が高いことがわかる。

また、テレビ、パソコン、カメラ（ハンディーカメラ）、携帯電話に関しては0.4個日本が上回る結果になった。これは、大人と子供の比率がほぼ同じであるため、単に日本の方が、普及率が高いことがわかる。

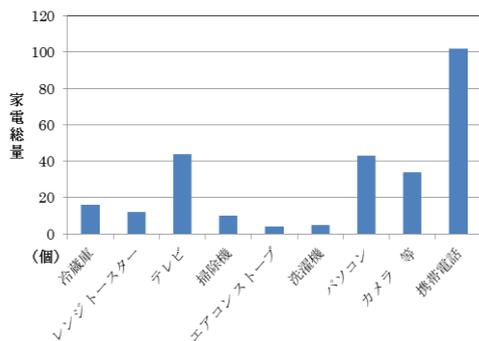


図 1 ネパールの家庭での家電所有量 (36世帯)

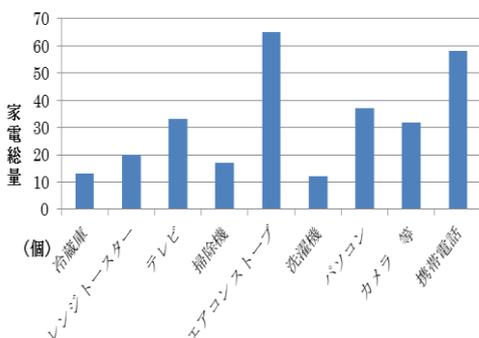


図 2 日本の家電所有量 (11世帯)

日本とネパールで一番違いがあるのはエアコン・ストーブ類である。この結果についてネパールと日本の気温の差について比較をする。

日本は四季があり、東京では約6～27℃の気温差がある。しかし、ネパールの首都カトマンズの気温は約10～24℃であり東京より温度幅は小さい。

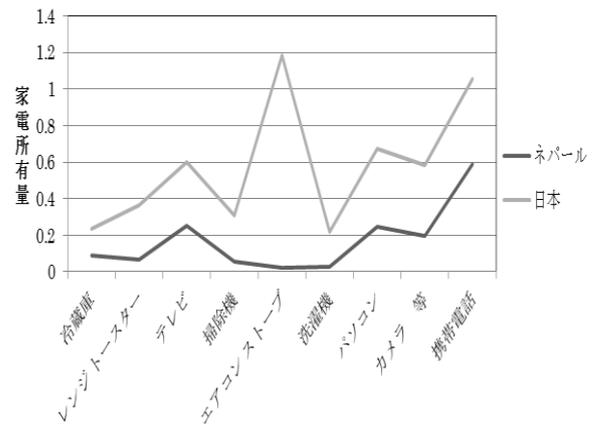


図 3 ネパールと日本の一人あたりの家電の所有量

平均気温を比べてみると温度差が大きい日本では寒さと暑さが一年に現れるのに対し、カトマンズは程よい暖かさである。カトマンズの気温は日本に当てはめると4～7月上旬と同じ気温にあたる。この時期は日本の家庭でもエアコンやストーブを使う機会が少ないように思われる。そのため、ネパールにはエアコン・ストーブを所有している家庭が少ないと思われる。加えて、ネパールの経済状況にも関連があると思われる。

3.2 カトマンズとサッレ村の家電所有量を比較

図 4 を見てまず分かるのが、サッレ村では通信機器以外の物の所有量が極めて低いことである。カトマンズでも通信機器以外の物の所有率の低さは目立つが、パソコンやテレビなどの情報通信機器の家電の普及もあることがわかる。

よって、ネパールでは通信機器の家電が普及し

つつあるといえる。さらには、都市部と農村部では情報通信機器の差があることによって世界の情報や国内の出来事などを知ることの違いがあると思われる。以上のことから、世界的にグローバル化が進んでいることが観てわかる。

他の面では、冷蔵庫や掃除機、エアコン・ストーブなどは、カトマンズの方がそれぞれ個数は高いが、大きな差がないことがわかる。これはやはり節 3.1 でも述べたように気温の関係があると思われる。

また、ネパール人は生活家電よりも先に通信機器を買い揃えることがわかる (図 4)。

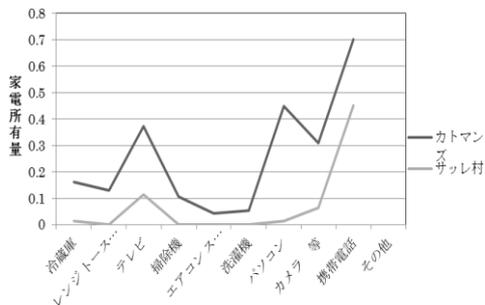


図 4 カトマンズとサッレ村の一人当たりの家電所有量

3.3 農村部の停電と家電普及率の関係を推測する

農村部での停電の頻度はサッレ村のダーディン群では滞在していた 5 日間で停電が行われた回数が 5 回であった。毎日である。そして、停電はほぼ毎日同じ時間に行われている。

しかし、1 日目と 4 日目は 19:30 まで停電が行われており、24:00 まで電気が使えたが、夜中の 4:00 まではまた停電するなど、こまめに時間が区切られ停電が行われた。さらに 2、3 日目は 1 度も電気が来ず、1 日中停電がされた。

このように、サッレ村は停電が多く夜にしか電気が来ないのである。都市部では停電が行われることがあるが、自家発電 (主にホテル) をすることで、電気不自由な暮らしを目指していると

思われる。これに比べ農村部ではそうしたこともないため、電気とは疎遠の暮らしをしている。

よって、停電が多いことから、都市部に比べ農村部の家電普及率が少ないと言える。また村に電気がきたのが数年前であり、家電品が普及し始めていると思われる。さらに、村の経済がカトマンズより、かなり低いことにも関連していると思われる (図 5)。



図 5 サッレ村の家庭の数少ないテレビアンテナ

3.4 ネパールと日本の家電の比較

今回のネパールの家電の所有数と、昔の日本の所有総数と近いデータと比較する。ネパールの家電は、テレビに関しては昭和 45 年、パソコンに関しては平成 9 年 (1997 年) と同じ程度の値だ。

この結果を経て、日本でもパソコン、携帯電話は主に普及したのがテレビに比べ遅いため、比較的近年の数値と同じであった。しかし、テレビに関しては昭和 45 年 (1970 年) と同じである。つまり、東京銀座などで歩行者天国を実施や、よど号のハイジャック事件などと同じ時期である。また、この時期の電気使用量は現代の約 1/3 となっている。

やはり、使う家電の量も少ないと電気の使用が少ない。

4. 考察

今回の調査結果から、想像通りネパールは日本に比べて家電の所有量が少なく、また電気の使用頻度が少ない。

もし、現状以上の電気の供給や、停電がなくなれば家電を利用する機会が増えると予期できる。また、経済成長で暮らしが裕福になってきたら、衣食住のほかにもお金をかけるようになり、家電を利用したいという気持ちになるため、家電の所有量が増えると思われる。

5. まとめ

第一に日本とネパールの家電の所持量を比較すると、家電の所有率は明らかに違いがみられた。また、日本とネパールでは気温と湿度の高低差に違いがあるためエアコンやストーブの利用に大きな違いがみられた。

第二にネパールの中でもカトマンズとサッレ村に分けて分析した。ネパールの中でも一概に家電の所有量が同じといえる訳ではなく、都市と村では大きく違いがある。それは所得の違いや、停電の回数の違いであると思われる。

第三に農村部の停電と家電普及率の関係を推測した。停電がよく起こる為、私たちも電気をなかなか使えない時間が長かった。電気が使えても携帯やデジカメ等の充電をするのみであった。村に来てその環境に身を投じたとき、停電の多さから電気の大切さに気づき、節電やなるべく電気を使わないような生活を自然と心がけていた (図 6)。このことから情報伝達のツール以外の家電を利用したいという気持ちがなくなり、その所有量が少ないことと関係していると思われる。

最後にネパールと日本の昔の家電の総数を比較した結果、テレビの総数は、ほぼ昭和 45 年に近いことがわかった。昭和 45 年というと、高度経済成長期が終わりに近づき安定している時期である。よってネパールも経済状況が安定すればと家電の所有量が多くなると思われる。



図 6 停電のため焚火で光と暖をとっている様子

参考文献

1. <http://www.lirung.com/infofile3/climate/index.html>
2. http://weather.jp.msn.com/monthly_averages.aspx?wealocations=wc:npxx0002

5. コラム



面白かったこと

筆者: 倉本

トリバン大学の学生さんとペアになり調査を行うのですが、それだけでなく、観光地への案内もしてくれました。

現地の学生方はかなり親切で、屋台で、お菓子などを一緒に食べたりなど、なかなか、貴重な体験もできました。



また、昼食後のワークショップなども、かなり、必見で、先生方が研究の発表などを行うなど、かなり、いい経験になりました。



現地の子供達との交流もありました。

ダーディン郡のサッレ村の子供達は本当に好奇心が旺盛で、多くのものに興味を示してくれて、かなり面白かったです。あっという間に時間が過ぎていきました。



ストーブ作りなども体験できます。木の粉や牛のフンなどを混ぜた粘土を練って、レンガを造ります。



ヒマラヤ山脈など、壮大な山々が広がる。素晴らしい景色が見られました。

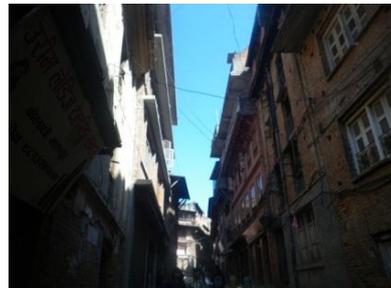
また、ヤギの精肉の手伝いやにわたりの精肉などを見学できました。お肉のありがたみを感じることができます。

村での調査では、回っている家などではお茶などが出たり、日本で飲むものよりも、空気のおかげかおいしく感じます。

料理の味に関してはかなり、好みにわかれますが、自分は辛いもの好きなのでかなりおいしかったです。しかし、食べ過ぎると、あまり、油の質がよくなかったり、消化に合わなかったりするのので注意が必要です。



もちろん、生の野菜や水道水などは口にできませんから、常に注意が必要です。日本とは違うことを忘れてはいけません。



特に注意すべき項目

道路は交通が激しいので、特に注意してください。日本のように、歩道との区別がされていないので、とても危険です。また、自分はカトマンズで一度、バイクの事故を目撃しました。クラクションが常に鳴り響いています。

また、物乞いの子供や楽器を持ってお金を要求してくるおじさん、また、空港にいるチップおじさんなどにも、注意が必要です。また、スリなどにも注意が必要なので、貴重品の扱いなどには注意しましょう。

ちなみに、自分はこの上の写真の付近の通りで、伝統住宅の窓から、肥えのようなものをバックに被弾しました。中にはジャケットにくらった人もいたので、上には注意が必要です。

さらに、体力がある程度ないと苦しいときもあるかもしれません。水や空気のおいも独特で、食べ物も当然、その水を使っています。村ではバレーボールやダンスを踊ったりすることもあるので、積極的に親交を深めるにはやはり、輪の中に入るのが一番ですから…。

せっかく、ネパールまで来て、ホテルで寝ているだけでは勿体ないですから…。



以上のことに注意すれば、問題はありません。逆に、それもある意味で、勉強であると思います。日本では、きれいな水が水道で流れているということ、しっかりとした上下水道の整備がされていること、電気が一日中通っていることなど、普段

はあまり、気にしない何気ないことでも、いろいろ日本の良さというものを感ずることが出来ます。

ネパールの交通

筆者: 中澤

ネパールの都市部は車の往来が激しくマフラーからは黒煙が立ち上っている。

また横断歩道や信号が日本に比べるととても少なく歩行者は大通りであろうと隙を見ては渡っていた。

道を曲がる時などにはクラクションを鳴らして道をあけさせたり安全確認をしたりしていたが、あちこちでなっているため、騒がしいことこの上なかった。また、我々が泊まったホテル付近では細い路地が多かったのだがそのような道もバイクが往来していた。

我々がお土産を買うため路地を歩いているとクラクションを鳴らしながらバイクが後ろから追いついて行った。前方にはほかにも歩行者が2人で横に並んで歩いておりバイクがスピードを落とさず追いつかそうとしている様子を見て狭いのに危ないと思った矢先ハンドルを歩行者のカバンに引っかけてしまいバイクが派手に転倒してしまった。けが人も特になくほっとしたが一歩間違えたらほかの歩行者にぶつかって怪我をしたり、我々にも被害があったかもしれない考えると恐怖を感じた。



都市部から山に行く際にも日本との違いは様々な場面で見受けられた。まず山道の急カーブにカーブミラーもガードレールもないそこで現地の運転手の方は曲がる直前には必ずクラクションをならし安全確認をしていた。また、我々は4台の車で分乗していったのだが山道は舗装がされておらず砂煙が巻き上がるため窓を閉めざるをえなかった。

しかし、リジャル先生の話によるとみちはだいぶ平坦になってきている。また、雨季などに大量の雨が降ると車が通れないような状態になってしまうという。また、同中の道路には政府によって拡張工事が始まる場所もあるが、道端にある家は、退去させられてしまい、完成には何年かかるか不明など問題点も多いという。

写真展

筆者: 鈴木

ハートドック!!

たまたま撮れたものだが、おでこにハートマークの付いた犬です。サッレ村の宿屋の近くにいた。



翌日、また見かけたのでカメラを構えたら、ピクツとしてすぐに逃げてしまった。臆病な性格なのかな。



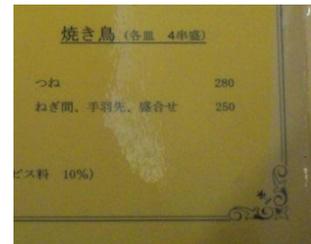
山羊

ほとんどの家で動物を飼っているけど、飾り物を着

けているやぎは初めて見た。家畜というよりもペットという感じなのかわからないが、可愛かった。

おもしろメニュー

おふくろの味というレストランのメニューの一部。焼き鳥の中にあつた”つね”というもの。おそらく”つくね”のことだと思い、注文してみたが、切らしていたのか、頼めなかった。残念。



元気な子どもたち

学校でバレーボールをしている時の写真を撮っていたのだが、子どもたちに囲まれて「撮って〜」「撮って〜」と。



犬

首を少し傾げていて、可愛かったのでパシリッ。



鳥

朝起きて、外で風に当たっていたら、数匹の鳥がいたのでパシリッ。尾が長いのが特徴的、足と嘴がオレンジ色できれいだった。



ごしごし Part 1

サッレ村を出る日の朝、素手で車をごしごし。



ごしごし Part 2

それを見て、今度は二人でごしごし。



犬

お巡りさんが路上で寝ている犬を観察。



楽しい露店ショッピング

筆者:岡村

旅行先の醍醐味といえば、お土産を買うことだと私は思う。旅行の記念になるし、友人に渡せば話の種にもなるからである。他方、日本語の通じない海外でのショッピングはなかなか度胸のいる行為だと思う。

しかし実際は拙い英語でも通じるし、何より値下げ交渉というものが意外と楽しいものだと今回の研修で私は実感した。もちろんスーパーのような店で買えば初めから適正価



格で買うことができるが、店員さんとのコミュニケーションを一度体験すると病みつきになること請け合いである。

そこでこのコラムでは、私の露店での買い物の経験を基に「楽しく」露店ショッピングをする方法を紹介しよう。

まず、買い物に出かける前に準備が必要だ。まずは財布を二つ以上持つことである。これは露店に限ったことではないが、現地通貨と日本円の財布は分けたほうがいい。そのほうが整理しやすいし、大切なお金を余計に持ち歩くリスクを減らせるからだ。基本的に両替は 1000 円札単位で行うが、旅行のトータル 5000 円でも十分ショッピングを堪能できると私は思う。余計な大金は持ち歩かずにまた、現地通貨のネパールルピーは基本的に紙幣だが、大抵湿気を帯びていて汚いので隔離したいというのもあるがこれは好き好きだろうか。

さらに、現地用の財布は二つ持つことをお勧めする。スリ対策という面もあるが、私これっぽっちしかもっていないんですよアピールをするためにはこの方法が有効だと思われるためだ。実際、筆者の財布残高が 10 ルピーしか持っていないことを告げるとピースマークのアクセサリをもらえた。当時の為替レートはほぼ 1 : 1 で物価は日本の 1/10 ぐらいだったので、ある程度有効なのではないだろうか。まあこういうことは自己満足さえできればそれでいいと私は思う。

また、基本的に外国人を相手する商人は英語が通じるので、拙くとも英語さえ話せば困ることは少ないが、指さし会話帳を持つことや、“I'm looking for typical Nepali gift .” や “Please discount !” などのショッピング用語を覚えていくなど、コミュニケーション対策をしっかりとっておけばショッピングをより楽しめるだろう。

ちなみに上記以外で私が頻繁に使った言葉は “Please tell me the cheapest gift .” と “I'll be

back if this shop is better than other.”だった。

次に、買い物時の注意点について述べる。露店ショッピングで最も重要なことはなるべく大人数でいくことである。露店では一つだけ買って値引きしてくれない時でも、同じものを三つ買う場合は値引きをしてくれる場合が多く、大人数で買い物をすれば一人で買うよりもかなり値引いてくれるのである。実際私が仏像を買おうとした場合、最初は 950 ルピーと言われたが、皆で合計 4 つ買ったところ一つ 250 ルピーで買うことができた。

また、買う場所にも気をつけたい。観光地の土産店は市街地のものよりも割高なのだ。そのため、観光地では観光に徹し、お土産はホテル周辺と初めから割り切ったほうがよいと私は思う。一見観光地でしか買えないようなものでも、大抵は市街地でも売っているものである。

最後に、ショッピング後には店員に「Thank you!」と「ダンネバード」を言うことをオススメする。ネパールの人々はみんな人懐っこいので、こちらから挨拶をすれば必ず笑顔で答えてくれるのだ。挨拶のキャッチボールが成功すると心地よいので、もし買い物で損をしたと感じても心地よく帰ることができるだろう。



Ranking!

筆者: 河手

個人的に向こうへ行って驚いたこと、関心を持ったことをランキング形式でつづっていきたいと思う。

第 3 位

先生の故郷サッレ村での結婚式

もちろん文化的な様式が違うわけで、やることは日本と異なっているのだが、結婚式が行われている横で参列者が踊っているのが一番驚いた。日本では主役(新郎新婦)を立てるのが望ましいという一般的な考えがあるので、そっちが関心を引いては新郎新婦も浮かべられないと思いました。しかし、日本の新郎新婦のように時間をかけて仲良くするのではなくお見合いをし、あまり親しくないうちに結婚するらしい。そう聞くと参列者の目がダンスに行くのは内心ありがたいことだなと感じました。



第 2 位

サッレ村でヤギや鶏等が貴重なタンパク源であること

ヒンドゥー教では牛を食べてはいけないので、これらを食している。これは別に普通のことなのだが、村ではその場で殺して血を抜き取り、料理をしている点をもっとも興味深かった。現代は農業の工業化が進んでいて表では命を奪うシーンは見せないで裏の農場や工場でそういうことを行っている。パックされたものしか買っていない私たちはその姿から元々のヤギや鶏等の姿を想像するだろうか?? いや、しないだろう。

安い価格での肉や魚の提供をする時代でそれらの命を頂いて自分たち人間が生きているということを実感することが少なくなってきた。そんな時代だからこそ、良い体験が出来たと感じている。



第 1 位

首都カトマンズでの環境問題

第一に車とバイクが多いため排気ガスがもの凄く多く大気汚染物質が飛んでいる。

またホテルから少し街に出れば、そこら中にごみが捨てられており汚く感じてしまう。極めつけは川の汚れである。川にごみが捨てられていたり、色々なものが泡となって川の上に浮かんでいる。この現状を見て真っ先に思い浮かんだのが、環境教育が為されていないなと感じました。昔の日本も公害問題を機に環境問題を解決しようと尽力していったので、ネパールでも解決できると思います。今中国の大気汚染でも騒がれていますが、やはり日本が誇る高い技術力を世に広めていけばさらに解決するスピードが上がるのではないかと考えます。そうしていくのは今後社会に出て行く私たちだと考えます。より深く勉強し、頑張りたいと思いました。



改善ストーブの仕組み

筆者:本庄

1. 改善前の問題点

使用すると、床から低くしゃがんだ姿勢の高さまでの空間を除いて、煙が部屋に充満する。煙に覆われると、目が痛辛くなり息を吸うことができないほど辛い



状態であった。さらに煙はその部屋だけにとどまらず、上の階の部屋にまで達していた。煙による健康被害、それに伴って**家事の大変さは非常に深刻**であると思った。



煙が充満している様子



煙で黒くなった天井

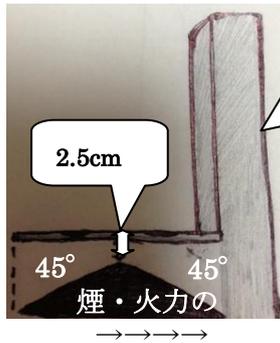
2. 改善後

レンガの組み立てには水と牛フン(メス)がつなぎに使用されている。



ポイント

2.5 cm の隙間によって**煙突効果**が生まれ、吸引力・圧力が増し、煙と火が奥へ行く。これにより、煙が部屋に充満するのを防ぎ、奥の調理用穴でも強い火力を使用することができる。



煙突効果は煙突の高さによって効果が変わる。3F 建ての住宅の高さまで煙突があると理想的である。

煙を通りやすくする為に 45° の傾斜になっている。

レンガの作り方

赤土、牛フン(メス)、水をスコップや手、足で混ぜ合わせ型をとり、2~3 日間干して乾燥させて完成。石等が入らないこと、型をはめる際に出来るだけ空気が入らないように密度をあげるとヒビがないなめらかなレンガが出来上がる。



ネパールでの大きな経験

筆者: 渡部

○英語力が無くても大丈夫!!!

- ・ 実は、TOEIC の成績が 2 割にすら満たない私ですが、、、現地の方とコミュニケーションが取れました!!!!
- ・ 初めての海外という訳では無いものの、英語がとんでもなくできない私でも単語を並べて? 片言ながら話しているだけでも意外と会

話は成り立ったと思う?!!

- ・ 英語が話せなくても特に笑われたりすることもないですよ! ネパールで接した方々は、うまく伝わるように表現を変えてくれたり、身振り手振りも加えてくれて必死に想いを伝えてくれたのでリスニングスキルがかなり乏しくても全く問題ないと思います。
- ・ 行こうと思っているそこのあなた! 今から英語の勉強を進めることも非常に良い心懸けと思いますが、ネパール語を 10 単語とか覚えておいた方が意外とウケが良いですよ (笑) ただ、この旅で同行した日本人には英語力の低さが露呈した時によく笑われた気がします (笑)
- ・ 日本人同士で英会話の練習をするよりも現地体で話す方がかえって恥じらいがなくて、自然体で表現の間違いなどを恐れることもないと思います。

○山羊の解体を実体験!

- ・ サッレ村にてなんと、なんと!!
- ・ 山羊の首を一刀両断する作業と解体作業を経験しました! 今回の旅でこの二つを経験したのはもちろん私一人です。また、リジャル先生でもやったことのない経験をしてしまいました!
- ・ 私たちの食事のために山羊が生贄となっていくことを身を持って感じたため、改めて食事に感謝しなくてはならないと感じました。
- ・ 残酷なようにも聞こえますが、こういった現実から目を背けずに身を持って体験することは大変良い経験だと思います。今後、チャンスがあれば挑戦者が現れてほしいと思います (笑)
- ・ ただ、山羊の解体というと生贄で残酷なイメージがあり、やるやらない以前に見ようとすらしらないは良くないです。マグロの解体ショーとなると皆こぞって見ようとするのだから同様に考えてみましょう (笑)
- ・ ちなみに、私はもう一度チャレンジしたいと思っています!

○現地の学生と共同調査！

- ・ 現地のトリブバン大学の方と共同調査を行いました！年齢が近いこともあり、言葉の壁を超えられたように思います！
- ・ 調査も日を追うごとにスムーズに行えたように思います！

○折り紙とバレーボール！

- ・ サッレ村にある学校（小・中・高等学校一貫）で折り紙教室とバレーボールの対決をしました！
- ・ 折り紙は、多くの児童・生徒に関心を持ってもらえ、教室内で折り紙を折っている様子や紙ヒコーキを飛ばしあう光景には、日本の文化がネパールの方と共有できた！！と思う。
- ・ バレーボールは、日本チームとネパールチームで対決しました！結果はもちろん、、、完敗でした。ですが、とても白熱し、「スポーツ中の一生懸命さはどこの国も同じ」だと感じました！

○牛糞を織り交ぜレンガ作り！

- ・ 題目の言葉通りですが、牛の糞と土を混ぜてストーブの土台となるレンガ作りをしました！
- ・ 糞と土を素手でこねた訳なのですが、幼少の頃に泥団子を作った思い出が蘇えり、懐かしく意外と楽しいものでしたよ！

○結婚式！

- ・ リジャル先生の妹であるパルミラーさんの結婚式に参列させていただきました！！
- ・ この結婚式で感じたのは、「結婚式って新郎・新婦が主役じゃないの？」ってことです。常に新郎・新婦にスポットが当たっているような日本の結婚式では絶対に想像できない結婚式でした！
- ・ 新郎は10時間かけてサッレ村に来たというのに、踊りや音楽がメインで新郎・新婦はそっちのけであったようにも感じた。
- ・ 式中の新郎・新婦は、共に無表情であり、会

話もほとんど無かったのも不思議だった。

- ・ 新郎は炎天下の中、結婚式中に傘をさしている！
- ・ 結婚式の贈答品としてガスやガスパイプ、炊飯器が現品として贈られる。結婚式の中で、モノを送ることがネパール流であり、持って帰るのが大変そう。
- ・ ここまで盛大に結婚式をしたら、離婚はなかなかできないぞ！

○値下げ交渉！

- ・ お土産を買うときはちょっと待って！！何も提示された値段のまま買う必要ないですよ！もっと安くしてと言えば 2 割は安く！もっと粘れば 3 割引や半額とかしてくれますよ(笑)。



日本人対ネパール人（バレー）
レンガ作り



トリブバン大学の学生とお昼ご飯



結婚式の様子（新郎・新婦）



研修に参加した日本人女性と新婦



農村部ならではの温かみ

筆者:星野

サッレ村という村に数日間の滞在をした。その際、特に感じたのは人間の温かみである。電気は停電して数日間入らなかったし、ベッドが堅いと感じました。舗装されていない道を歩くことは常に登山をしているような疲労感を感じました。そのように大変なことも確かにあったのだが、しかし、都市部にはないような温かみを農村部ではとても感じる事ができた。

農村部の生活は基本的には自給自足型の生活である。基本的には自給自足。作物を栽培する際にも雄牛に田畑を耕させ牝牛は牛乳を得るためであるというような形である。都市部では貧富の差も明らかであり物乞いや食べ物乞いをする人々の姿も多々見られたが、農村部ではそのような貧富の差を感じることなく、皆が協力し合って生活をしているような印象を受けた。

農村部では薪を焚いて皆で暖を取り、近くを全員で踊ることもあった。日本のような文明に頼り切ってしまうような社会では消えてしまいつつあるような、人間と人間が助け合い協力し合う地域コミュニティのようなものが、そこにはあったのだ。

調査を目的として家を訪問したにも関わらず、農村部の人々は必ず紅茶を出してくれた。日本では知人が訪問した際にそういったお茶や茶菓子を出すようなことはあっても、見知らぬ人間が家を訪問しても少なくともお茶は出さないであろうし、大半はそもそも相手にすらしないだろう。現代社会に生きる人々は自分自身のことだけで精一杯であり生活に余裕がない。会社のために、社会の発展のために、地域の人と人との繋がりを犠牲にしても身を粉にして働く。

そのような社会に生きる自分であるから、それが悪いことだとまでは思わない。しかし、幸せとは技術の発展なのだろうか。人間としての温かみを失ってでも、発展は得るべきものなのだろうか。そのようなことを考えさせられる農村部でありました。



ネパールのゴミ事情

筆者: 川上

ポイ捨てされるゴミ

私たち日本人はゴミを捨てる時、大抵はゴミ箱を探してそこに捨てます。しかし、ネパールでは、いたるところにゴミがポイ捨てされていました。写真のように、川にポイ捨てされている様子を見て、日本と生活習慣が大きく異なっていると実感しました。

昔は分解されやすい有機性のゴミを捨てていた名残なのか、その感覚で分解されにくい石油製品のゴミをポイ捨てした結果が、今日問題となっている環境汚染の一端であるかもしれないと思いました。



押し出されるゴミ

前項でゴミが日常的にポイ捨てされていると述べましたが、さすがに散らしっぱなしではなく、ある程度掃除はされていました。しかし、その掃除にはある共通点がありました。

それは、敷地外にゴミを押し出すことです。写真のように、きれいに掃き掃除されていますが、どちらも円で囲った部分へゴミを押し出していることが分かります。

円で囲った部分はどちらも敷地外、或いは敷地の端であり、目の前にゴミ



が無ければいいとさえ思わせません。

前項でも触れた通り、昔からの習慣と現在のゴミの種類の違いに加え、地面が舗装されているか、舗装されていないのかの違いが、ゴミ問題をより際立たせているようにも思えました。

カメラは村の人気者

筆者: 中川

ネパールの村ではデジカメやスマホはとても珍しいものようです。デジカメは持っている人がいましたが、携帯はみんな日本が昔使っていたような小さい折りたたみ式ではない携帯です。だから、スマホや iPhone はとても珍しがられます。写真をとってあげるとみんなが集まってきて興味津々です。子供も大人もみんな見たがります。こんなに写真に興味津々なのにいざカメラを向けると何故かみんな真顔になります。しかし、自分が写っている姿をとっても見たがります。カメラを貸してあげると友達同士で取り合いになり、大変でした。小さい子も大きい子もみんなとても興味があるようでした。カメラをずっと使っていると慣れてきてピースをしたり、笑顔で写真を撮っている子もいました。そういうところも日本とはやはり文化が違うのだなと思いました。サッレ村へ行っていろんな文化や人に触れたり、子供たちと遊んだりして本当に良い経験だったし、とても楽しかったです。



ネパール料理の味

筆者:久保

美味しそうなオニオングラタンスープが出てきた。普通の洋食料理に私は安心した。その時は。

カトマンズに到着したその日の晩、私たちはホテルの近くにあるレストランで夕食をとることにした。事前学習の時から、ネパールの料理はカレーやカレー味のものばかりで飽きると言われていたので、私はメニューにある洋食料理を注文した。オニオングラタンスープとピザである。しかしスープを一口飲んでみると、私の顔から笑顔が消えた。味が無い。あるとしても違和感のある微かな甘さである。つまり私の口には合わなかった。

翌日の晩、前日に行ったところとはまた違うホテル付近のお店で夕食をとった。私が頼んだ料理はクリームパスタのフィットチーネ。これもまた衝撃的な味である。クリームの味がなんとも言えない。不味い。私は卓上にある塩とこしょうを必死にパスタにふりかけた。

次の日も、その次の日も、美味しいものもあるが、運の悪いことに私の頼む料理はだいたい口に合わず、日本の料理はどれほど美味しいのか実感した。

一番心配だったのが村での食事である。カロリーメイトや非常食のお米など、緊急時に備えて多く用意していった。そして迎えた村での初日の夜。とても美味しいとは言えないが、想像していたよりは美味しいスープやカレーが出てきた。村での食事はほぼ毎日同じようなもので、3日目の夜に私が持参したルーで作ったカレーとシチューが本当に美味しかったのをよく覚えている。

次の日の朝から 38.8 度の熱を出して寝込んでいたこともまたいい思い出である。

ネパールとにおい

筆者:山崎

海外に行くと風景や人々など日本とはまったく違うように思えます。異なる点がたくさんある中私が特に気になったことがあります。それは「におい」です。もともとにおいに敏感だった私は、海外に行くと高確率でその土地特有の匂いで苦しむことがあります。

例えば、村では料理場と寝泊まりするところがすぐ近くにあったため、臭いがきつかったです。私以外の人はそんなにとりより全く気にならなかったみたいですが、私は匂いだけで気持ち悪くなってしまいました。なので、ネパールに行く前は香辛料などの匂いを嗅いで、なれてからきたほうが良いと思いました。

そのほかには、首都カトマンズで私が入ったお店では独特な匂いはなく居心地がよかったです。そして、料理もどちらかというと日本食に近く村に比べたら匂いはきつくはなかった印象があります。また、お寺や世界遺産に行くと、日本で言う香水のような、お香の匂いがします。首都のカトマンズではバイクや車の排ガスによる匂いが強く、粉塵予防もかねてマスクを常備することが鉄則です。

このようにネパールでは、場所によって匂いが変わってくるので、景色だけではなく匂いでも楽しめます。





おわりに

岡田 啓

東京都市大学 環境学部

1. 報告書について

今年度から新たにネパール建築・都市環境フィールド研修を成功裏に実施でき、大変嬉しく思っております。さらに、その研修の成果をネパール海外研修報告書第 1 号として約め、発刊することができたのは望外の喜びです。そして、長大な報告書が出来、驚いております。

ネパールフィールド研修を実施でき、加えてこのような長大な報告書をまとめることができたのは、つぎの 4 つの要因があると思っております。まず本研修のリーダーであるリジャル ホム・バハドゥル先生の情熱です。次に、研修に参加した学生諸君の熱意です。第三にトリブバン大学の皆様、サッレ村の皆様がネパールにて暖かく我々を迎えてくださったことです。そして最後に、吉崎真司環境情報学部長（2012 年度当時）や環境情報学部の緒先生、事務職員の皆様の暖かいご支援です。この 4 つが揃わなかったならば、この報告書はこの世に存在していなかったと心より思っております。

本報告書は、多々直した方がよいところ、改善できる場所が残っております。たとえば、論旨があまり通っていなかったり、口語が残っていたりするなどがそれに当たります。しかし、それらの多くをあえて修正するよう指導しませんでした。確かに、我々教員が学生の原稿に徹底的に手を加えるならば、それらの大半は修正できると思います。それよりも、学生が自ら報告書を作成することで成長できる、大学 1～4 年生という時期に感じたことを留めることの方が価値があると考えたからです。

また、はじめににおいても記載されていますが、報告書の成果の中に、興味深い研究成果がありま

す。それらについては精査、分析などを行い発展させ、学会報告などにつなげる予定です。

2. フィードバック

議事録・第 6 回ミーティング（2013/2/28）「ネパール研修の総合評価、改善案」にありますように、参加学生から改善案を頂いておりますので、こちらについて返答をいたします。

学生諸君から出た要望を抜き出すと「体力面の事前学習があると良い」「持ち物に胃薬を書いて欲しい」「マナー面についての基礎知識も事前学習で教えて欲しかった」「地図を欲しかった」「事前学習をもうすこし早い時期からできたらよかった」「英語の勉強会があればよかった」「食事や衛生面など生活面の話を詳しく教えてほしかった」「交流を増やした方がよい」などが挙げられます。

出された要望は、事前学習の内容と事前に知らせる情報について再考を要する所があるとまとめることができるでしょう。今年度から研修を新たにすることもあり、事前学習の内容やネパール現地の情報提供で不足があったことは否めません。これらについては、2012 年度の参加学生には申し訳ないのですが、来年度改善いたします。

そして、少し間を置いた後に、ここまとめられた報告書を再度読み直し、ほんのわずかでも良いので、ネパールの一助となることができるよう来年度のネパール建築・都市環境フィールド研修を準備したいと思っております。

3. おわりに

本報告書を最後まで読んでくださった方にも、心より御礼申し上げます。お気づきの点、感想がありましたら、お知らせいただくと嬉しいです。

再度で少々くだいかもかもしれませんが、ネパール
建築・都市環境フィールド研修の実施に際して、
支援をしてくださった皆様に対して重ねて心より
感謝申し上げます。

第1回 ネパール建築・都市環境フィールド研修

2013年 5月31日発行

発行人 リジャル H.B.、岡田啓

東京都市大学 環境学部 環境創生学科
〒226-0015 横浜市都筑区牛久保西 3-3-1
リジャル研究室
電話：045-910-2616
E-mail：rijal@tcu.ac.jp

東京都市大学 環境学部 環境マネジメント学科
〒226-0015 横浜市都筑区牛久保西 3-3-1
岡田研究室
電話：045-910-2584
E-mail：okada@tcu.ac.jp