

# インドの水質調査



農学部 1 年  
櫻井 仁  
インド  
2017 年 2 月 8 日～  
2017 年 3 月 15 日

## 渡航概要と内容

### 渡航概要

- 2/8 デリーのインディラガンジー国際空港に到着
- 2/10 パキスタンとの国境アムリットサルに移動
- 2/12 カシミール地方シュリナガルに移動
- 2/16 デリーに戻る
- 2/17 アグラに移動
- 2/19 ジャイプルに移動
- 2/21 プシュカルに移動
- 2/25 ジョドプルに移動
- 2/27 マンダワに移動
- 3/2 デリーに戻りホームステイ。日帰りでチョラス(デリーの東 40km ほどにある農村)を訪問
- 3/5 ラクナウに移動
- 3/10 デリーに戻る
- 3/14 トランジット先のクアラランプールで一泊
- 3/15 実家の札幌に帰国

渡航前にはインドにおける現状でのトイレの普及率とバイオトイレの将来的な普及可能性について探るつもりであったが、実際に行ってみると高級ホテルや空港、鉄道、観光名所はもとより一般家庭や公園など至る所に水洗トイレが設置されていて、実態は東南アジア諸国と同様に”汚いし、たまに壊れているが特に問題なく使える”という程度のもので

た。そのため調査の対象を「トイレ」から「上水などの水質調査」に変更して、おもに各地で泊まったホテルの水道水を調べた。そのほかプシュカルではヒンドゥー教聖地にある湖の水を、デリー郊外の農家では小麦畑の用水路の水をそれぞれ調べた。

なお2/12~3/2の期間はデリーにて現地の旅行会社と契約し(どちらかというとな本意に契約を結んでしまった)、カシミール及びラジャスタン各都市での宿泊と交通手段を確保した。ラジャスタンでの10日間ほどを担当してもらったドライバーの方と親しくなり、デリー市内の自宅にホームステイしたり郊外にある故郷の農家を案内してもらった。ただしその期間で意外に出費がかさみ、かつATMでのカードのキャッシングがうまくいかなかったためにバラナシ、コルカタ、ネパールへの移動は断念し、予定より少し早く帰国した。なお航空券を検索した結果一番安くなりそうだったのでクアラルンプールで一泊した。

渡航期間中は特に体調を崩すことはなく、快適に過ごすことができた。これは季節が春であり蚊がほとんどいなかったこと、日程にゆとりがあったために十分な休養を取れたこと、時には宿泊や食事にお金をかけたことなどが理由であると思う。また荷物には常に気を配っていたので盗難の被害もなかったし、交通量は多かったが命の危険を感じる事故などは一度もなかった。

## 渡航を通じて感じたこと

### 実験結果について

事前に実験機器の校正をうまくできなかつたためにTDSとECについては測定値の正確さにやや欠けるが、相対的な水質の評価には役立つと考えている。具体的な実験データは添付ファイルにて提出するとして、ここでは結果についての考察を行う。

デリー、アグラ、ジャイプルという三大都市圏の水質は、プシュカルやチョラスといった人口の少ない都市での水質に比べて圧倒的に汚い。特にTDS、EC、 $\text{NO}_3^-$ の測定値でその違いがはっきりと表れた。TDSとECは水中に電離して存在する不純物の総量を表すため、この値がどの物質によって高められているか断定することはできない。しかし $\text{NO}_3^-$ は排泄物が分解されるときに生成したり、有機チッソ系肥料が水源に流入した時に高濃度になり、30ppmを超えると水棲生物の成長を阻害するとされる。上記の三大都市圏では測定値が200~250ppmもあり、いかに汚染されているかが分かる。インドでは農業の近代化が進んでいないため肥料を大量に投入しているとは考えにくく、大都市においては排泄物の分解・浄化が十分に行われていないのではないかと。

ただし人口が130万人近いジョドプルの上水が良質なのに対して、人口がわずか2万人強のマンダワではかなり水が汚染されているなど、人口が多いからと言って必ずしも水質が悪くなるとは限らない。そこにはその都市の経済状況、上下水道施設が建設されてからの年数などに加えてその地域の気候風土も大きく関係している。ただしここでも乾燥地の方

が湿潤地よりも水質が劣るとは言い切れないようであり、その因果関係については詳細には突き止められなかった。

インドの各都市では塩素がまったく検出されなかったのに対して、札幌を含め日本の各都市では水道水に微量の塩素が含まれている。塩素は水道水が消毒された証拠であり、その点インドでの浄水施設は十分に機能しているとは思われない。現地で実際に見学してみたかったがその機会には恵まれず、また見学には許可などが必要だろうから今後インターネットなどで浄水場についての文献を探してみるつもりである。

### 観光などについて

インドを旅行していると、どの都市に行ってもまず客引きに会わないことはない。特に駅前や観光地でのオートリクシャーの客引きは、それ自体で一つの観光名所であるかのように私には非常に新鮮で衝撃的だった。日本ではせいぜい店舗の前で不特定の通行人に呼びかけるかチラシを配る程度だが、デリーなどでは外国人であれ現地人であれ歩いている人は皆リクシャーのターゲットになり、断っても断ってもキリがない。目的地までの距離がたかが100mほどであってもそこまで歩いて到達することは容易ではなかった。もっとも目を合わせず口も利かず完全に無視すれば客引きも諦めるものだが、私たち日本人は平気で相手は無視することに慣れていないのだとつくづく思った。リクシャー以外にも宝石やカーペットの押し売り、旅行会社のツアー宣伝などは話に聞いていた以上に巧みで、人生経験の浅い私は何度かぼったくりの被害に遭ってしまった。もっとも今では商人とのけんかのような値段交渉も貴重な旅の思い出になっている。

またこれも有名な話だが、インド人の7割はヒンドゥー教徒であり、牛がシバ神の乗り物としてあがめられている。実際にインドを歩いていると確かに牛(特に白いヒトコブ牛)が道路をゆっくりゆっくり歩いている場面によく遭遇した。それは時に大規模な渋滞や交通事故を引き起こすのだが、現地の人はその罪を牛に着せることはしないようだった。牛が道路に入ってくるならそれをよけて運転すればよい、という彼らの思考回路は「危ないからガードレールなりで締め出そう」という日本人のロジックとは相容れないものだったが、やはりそこで外国人の価値観を押し付けてはいけないのだなと認識することができた。牛と同様に道端をよく犬が歩いていたが、単純に狂犬病への恐れから彼らを撲滅しようとするのは外国人目線であり、現地の人たちは道端に犬が歩いているこそ望ましい自然の状態であると思っているようだった。確かに日本国内を歩いてみても見かけるのはカラスかペットくらい、という状態はあまりに自然から乖離しており、その点インド人は実によく生態系に溶け込んでいるなと感じた。

### 貧困について

デリーでホームステイさせていただいた家庭は、おそらくインドで典型的な貧困層だと思う。ご主人の話が本当であれば、彼は12歳の時に両親を交通事故で亡くし、それ以降レ

ストランでのアルバイトや運転手として一生懸命働いてきたが、去年娘がデング熱で重症になった時に貯金を使い果たしたため現在かつかつの生活をしている、とのことだった。勤めている旅行会社も賃金を十分に払っておらず、私の次にもう1グループ担当してから会社と揉めて解雇されたということである。可哀そうだなと思う以上に、インドで貧困に陥った時のセーフティネットのなさについて考えてしまった。

まず日本であれば、両親がいないのであれば奨学金を受けて学校に通えるし、アルバイトでも正社員でも労働三法によって最低限の賃金は保障される。失業しても失業保険や生活保護といった選択肢が思い浮かぶし、最悪銀行から借金をすることもできる。怪我や病気をしても多くの場合で保険が効く。もちろん日本でのこれらの手段が生易しいものではないことは承知の上だが、しかしインドでは深刻さが増す。病院に行っても医師の質は悪く、その上保険はないので多額のお金がかかる。奨学金制度は最近できたがあまりに倍率が高くて現実的ではなく、また社会に失業者が溢れているため会社に文句があってもそれを口に出すと解雇され、すぐほかの人が雇われるだけである。もちろん最低賃金や労働組合はなく、労働者は圧倒的に不利である。旅行中にちょうど州知事選挙があったので皆が注目していたが、結果的に貧困層の救済を掲げた政党は敗れ、あと5年は富裕層と癒着した腐敗政党が政治をするようだ。これについては外国の介入が難しく、内部からの運動による変革を期待するまでである。

## 今回の経験をどのように今後生かしていくか

今回の渡航ではネパールやインド東部にまで行けなかったため、6月にもう一度インドに渡航する予定である(次期のおもろチャレンジに応募するかは未定)。その際に今回の水質調査の手法を見直し、校正の必要な測定機器より試験紙や試験薬を重視する。また次はぜひ浄水施設や上下水道についての情報も集めたい。水質調査以外にも、インドでの貧困にさらに興味が沸いたので支援活動をしている団体(特にコルカタにあるマザーハウス)を訪れたい。逆に日本における貧困問題にも目を向ける必要があるのではないかと感じ、今後国内でのボランティア活動を探して参加するつもりである。

私は9月から1年間イギリスに交換留学する予定であるが、今回1ヶ月間インドに滞在してもホームシックや食あたりにならなかったのは非常に大きな自信になった。特に思ったより英語が通じない環境であったが何とか意思の疎通が図れたので、英語圏ではなおさら容易にコミュニケーションを取れるのではないかと思う。しかし同時に、現地で欧米の方と会話してもそのスピードについていくのが難しく、今後さらに英語の学習を続けるべきだと実感した。

さらに、今回の渡航を通して自分の将来の進路についても少し変更があった。もともと国連職員として緊急時の食糧支援がしたいと考えていたが、それと同程度に途上国での長期的な農業支援も重要だと思うようになった。インドでは都市部から少し離れるとすぐ広大

な土地を使った粗放的農業が営まれており、しばらくは食糧危機がなさそうだと感じたが、近い将来収量の増加を目指して化学肥料・近代機械を導入する可能性もある。その際に環境への負荷を限定的にし、農家の収入も安定させるような技術・知識を教える職業も視野に入った。もちろんこの農業技術支援はインドに留まらずアフリカ諸国や東南アジアでも必要とされていて、今後大学で専門的に持続的農業について学んでいく。なお、今回の渡航経験については自分が所属している探検部や農業ゼミで共有するほか、ブログの新規開設や新聞への投書などで広報活動をしていくつもりである。

## 主な奨学金の使途

- \*渡航費
- \*宿泊費
- \*食費
- \*予防接種・海外旅行保険
- \*交通費等
- \*実験器具
- \*その他雑費 など

