

ネパールの環境問題 農業汚染問題を中心に

内田正夫

はじめに

ネパールは貧しい国といわれる。国内総生産(GDP)は44億ドル、国民一人あたり209ドルで、アジアのなかでも最低位にある¹。国民の豊かさ貧しさを国際比較において表すとき、GDPという経済指標は実態を表さない場合があるが²、国連開発計画(UNDP)が、人々が人間としてどんな豊かな暮らし方ができているかを数値で表すよう工夫した、「人間開発指数」HDIでみてもネパールは0.378で世界第152位の低位にある³。

絶対的貧困ライン以下の国民が45%(900万人)、インフレ率は年10%、識字率40%、大学卒業者0.83%、適切な医療にあずかれない世帯が5分の3、などが、政府が作成したUNDPへの報告書(*Human Development Report 1998*)に載っている数字である。じっさいは都市と農村など地域による格差が激しく、事実はおそらくもっと悪いだろう。そもそも継続的な調査さえ行なわれていない、という⁴。

私たちの訪問調査の主目的はこの国の教育事情を知ることであるが、教育の背景をなす社会のありよう、人々の暮らしのありようを知ること大切であろう。ネパールは1951年の王政復古以来、王政が続いたが、1990年4月の民主化宣言によって、立憲君主制のもと、議会制民主主義に移行した⁵。しかし、貧困のほかに、社会に根強く続くカースト制度や男女差別意識などがあり、行政機構が(少なくとも近代的な意味では)スムーズに機能しないことも、社会発展の足を引っ張っているようだ。

このように、行政がうまく機能しないところ

へ、先進国や他の大国の途上国(とくにインド)からさまざまなものが流入してくる。それは、さまざまな人々であり、経済援助であり、資本であり、商品であり、消費生活であり、文化であり、あらゆる近代的なものがおしよせる。とはいえ、それらを買うにはお金がいるから、じつはそのような波をうまく取り入れて高度成長的な近代化を遂げることができているのはNIEsとそれに続く国々であり、むしろネパールはそのような波に乗ることもできずに翻弄されているようである。それでも、国際的観光国でもあるネパールにはさまざまなものが流入する。私はここでネパールの環境問題の一部について述べようと思うのだが、この国の環境問題も、事態の進行に社会のしくみに対応できないでいる状況だと感じられる。もっとも、先進国と称せられるわが日本においてもまともに対応できているとは言い難いが。

環境問題はどこの国においても、その地域の自然と社会のしくみへの配慮を欠いた社会変化にともなって生じる問題である。ネパールでも、農業や水資源・電力資源開発、都市への人口集中などにともない、森林破壊や都市公害などが起こっている。そしてそれらの問題への対応の難しさをなす根底要因のひとつが、低いHDIで表されるような、広い意味での貧困であるといえよう。

教育事情に関する見聞については代表者の石原が詳しく述べているので、このレポートでは、私がそれ以外に関心を持った環境問題について述べたい。次に述べるように、偶然あるNGOの事務所で幾人かの専門家の話をきくことができたので、この方々の話と文献資料から知ったことをまとめたもの

である。最後に、この調査旅行中におこなった大気汚染の簡易測定(二酸化窒素)の結果を付する。

農村社会を支援するNGO、CEAPRED

カトマンズに到着して最初の晩に泊ったホテル・グリニッジビレッジはパタンにある。パタンはカトマンズからバグマティ川を渡った南側の古都である。行政上は別の市であるが、バグマティはガンジスの支流とはいえ乾季のせいもあって、当地では小さな流れであるから、パタンはカトマンズとひとつづきの市街をなしている。

翌朝ホテルの近所を散歩していると、たまたまCenter for Environment and Agricultural Policy Reserach, Extention and Development (CEAPRED) (環境・農業政策研究センター)という表札をかかげた事務所があった。これに興味をもって、「ナマステ(こんにちは)」と言いながら入っていった。私が化学物質汚染による環境問題、特に農薬問題に関心をもっていることを告げると、この事務所のディレクターDr. Pius R. Mishra氏がこのNGOの活動やネパールの環境問題の概要を話してくれ、ついで農薬やゴミ問題を担当しているDr. Hari K. Upadhyaya氏に会わせてくれた。いただいた名刺によるとUpadhyaya氏はネパール農業経済学会の会長でもあり、農薬問題とともに、このNGOのもっとも主要な活動である農村の生活向上運動のことを話してくれた。

パンフレット⁶によれば、このNGO、CEAPREDは、サステイナブル・デベロッパメント(持続的発展)のためには一般の人々のエンパワメントが肝要であり、それには人々自身の参加が不可欠であるとの基本概念のもと、一般大衆の教育と自覚によって持続的農業と経済発展を実現するために、ネパールの環境と農業に影響を及ぼす開発政策の研究と地域社会の持続的経済開発計画を実施することを目的とする。具体的には、(1)農村の貧困の軽減(都市に近い街道沿いの村でオフシーズンの野菜を作り、それによ

て農民の現金収入を増やす)、(2)都市内の小地域の環境計画(ごみ収集と処理の合理化)、(3)農業政策と実施の研究(イネの収量減少の原因研究と、地域社会による森林管理の実施)、の3つの活動を行なっている。いずれも、地域の人々への説得や教育と参加とが基本とのことであり、とりわけ女性の参加が決定的とのことであった。

さて、農薬については、あとに述べるように、ネパール全体としての使用量は多いわけではないけれども、規制も知識も不足しているために、危険な農薬の危険な使い方が野放しになっていることが問題である。たとえば、農民たちの間では今日散布して明日売りに出すようなことが日常茶飯におこなわれている、とUpadhyaya氏は話していた⁷。

だから、農薬の危険のない有機栽培は、CEAPREDの農村経済開発の戦略である付加価値の高い作物を作ることに役立つわけで、じっさい先述の農産物は1~2割高く売れるそうだが、しかし、残留農薬問題そのものに社会の関心が低いので、無農薬だから需要が高いというわけではないようであった。

このほか、ゴミ問題からカトマンズの人口集中と都市インフラの不足についても若干の話をきいたが、当方が農薬問題についても少し聴きたいというと、ではその専門家の昆虫学者を、というわけで、さらに別室のDr. Resham Bd. Thapa氏に引き会わせてくれた。Thapa氏は若い学者で、コンピュータにむかって仕事をしているところだった。ネパール式の濃厚なミルクティをご馳走になりながらネパールの農業病害虫にはどんなものがあるかなどをきいたが、植物や虫の名前などはわからなかった。まもなく私たちの時間がなくなったので、後日もう一度お邪魔することを約して事務所を辞した。

ネパールの農薬汚染問題

数日後の3月2日、私は約束していた時刻に再びThapa氏を訪ねた。彼はもう一人の昆虫学者Dr. Neupane氏が農薬に詳しいからとそ

の人の部屋へ案内してくれた。先日 Upadhyaya 氏は、農務省や保健省へ行って農薬問題について質問しても、またここへ戻ってくることになるよ、と、このNGOの人材を誇らしげに話していたのが、なるほどと思われた。これは逆にいえば政府に人がいないということである。この日は約1時間半をかけて、ネパールにおける農薬問題についてかなりまとまった話をきくことができた。以下は、Neupane 氏の話と、氏から教示されて入手した本その他の文献から知り得たことである⁸。

- 1. ネパールの農薬事情

ネパールでの農薬使用は1950年代半ばにマラリア蚊の防除のためにDDT散布をはじめたのが最初である。その後、有機塩素系農薬の残留性が問題とされて殺虫剤の主役は有機リン系に変わり(60年代)、さらにカーバメイト系(70年代)などに変遷し、現在の防疫用殺虫剤には合成ピレスロイド系が多く使われるようになってきた。

ネパールで殺虫剤が農業用に用いられるようになったのは60年代後半からで、イネやコムギの高収量品種の導入に伴って使用量が増加した⁹。ネパールには農薬の原体(農薬の有効成分そのもの)を生産する化学工場は一つもなく、それはすべて欧米やインドなど、外国から輸入される。製剤工場は唯一1977年に設立されたNepal Pesticides and Chemical Industries Pvt. Ltd. (私企業)があり、原体を輸入してここで粉剤や液剤に加工したのもネパールの需要の何割かをまかなっている。Agriculture Input Corporation (AIC) という国営の販売会社があって農薬を販売するが、農民は小売商店から買う場合のほうが多い¹⁰。

農薬使用量の統計はほとんどないに等しいらしい。農林業用1000トン、防疫用560トン(年間)という数字もあるが、それがどの程度事実を表しているのか分からない¹¹。というのは、ネパール国土の南側を限るインドとの国境は実際上あって無きがごときものだからで、インド人は事実上往來自由で、インドからさまざまな(その多くが粗悪で危険

な)農薬が持ち込まれているという。ネパール国土の南部3分の1はトライ平原と呼ばれる亜熱帯の低地でここは稲作が多く行われているが、インドと接するこの地域での使用量が最も多いであろうと思われる。

農薬を規制する法律は最近まで存在しなかった。民主化後の1991年に農薬法 *Pesticide Act, 2048* が、93年にその施行規則 *Pesticide Regulations, 2050* が制定され、94年7月16日から施行された(さらに12ヶ月の猶予あり)。これによって、これまで誰が何を売ってもよかった農薬が、ようやく、輸入・販売してよい農薬の登録と、販売業者・散布業者の免許とが義務づけられたわけである。しかしその規制が有効に働くかどうかはこれからの問題のようである。法律ができてのち事態がどう変わったか、Neupane 氏の話の間にもこの新法のことは話題にならなかった(末尾の付記1参照)。法律は実際に執行する条件が整っていなければ絵に描いた餅なのである。つぎに問題点を具体的にみていく。

- 2. 危険な農薬がいまだに使用されている

DDTやBHC、クロルデン、ドリノ剤など初期の塩素系殺虫剤は、1950年代からその残留性、慢性毒性が環境と人の健康に深刻な結果をもたらすことが明らかになり、また、次いであらわれたパラチオンなどの有機リン系殺虫剤は急性毒性の強い危険な農薬であった¹²。また、農薬の不適切な使用によって、害虫の天敵をもしょに滅ぼしてしまったり、害虫の側に薬剤抵抗性を発達させることになり、逆に害虫の大発生を招いて、ますます大量散布と新型農薬に頼らざるを得ないという悪循環が生じるようになった¹³。レーチェル・カーソンの『沈黙の春』(1962)の衝撃を受け、先進国ではこれら危険な農薬の多くが70年代はじめまでに使用禁止となった。農薬の開発は選択性が高く、残留性がないことをよりいっそう追求するようになり¹⁴、また、農薬依存からの脱却を目指す農業の方向が注目されはじめた¹⁵。

殺虫剤の主役がこのように変遷してきたのは世界共通のことであるが¹⁶、途上国では

旧式のものが使われなくなったわけではないことが先進国と違う。南の途上国ではその後、あるいはむしろ60~70年代以降になってこれら有機塩素系を含む農薬の使用量が増大した。

途上国にとってこれには経済的な魅力がある。先進国から援助として無償または格安に購入でき、自国内生産のためには特許期限が切れているし、製造にもさほど高度な技術は必要とされない。あるいは多国籍化学企業の現地工場で製造される。面倒な規制基準はない、またはあっても適用を免れる方法はいくらかでもあるから、工場の安全管理や残留農薬の安全性試験も手を抜けば安くあげることができる¹⁷。

このような国際的構造の中で、しかもつい数年前までなんの法規制のなかったネパールではあらゆる農薬がでまわっている。おそらく、「いた」ではないだろう。IUCNの本⁸の付表3「ネパールで入手できる主な農薬」のリストには、アルドリ、クロルデン、BHC、パラチオンメチル、パラコートなど悪名高いものを含めて原体名で44種、製剤名で128種があがっているが、これがすべてではおそらくないだろう。この本は1994年の農薬法施行前に書かれたものである。法施行後、1997年11月までに78農薬が登録を受け、その中にPOPs(残留性有機汚染物質)は含まれていないというが¹⁸、私は登録農薬のリストを入手していないので、詳しいことはわからない(末尾の付記2参照)。ただ、法律はできてそれが実際に機能するかどうかは別の問題である。ネパールでもっとも大量に使われるのは安くて効き目の強いBHC粉剤である。そしてBHCは、国連環境計画(UNEP)を中心としていま交渉が進行中のPOPs規制条約の対象12物質には含まれてない。その上、この1月にナイロビのUNEP本部で開催され、103カ国の代表が集まった第2回交渉会議の参加国名簿にネパールの名はなかった¹⁹。

- 3. 不適切な流通管理

農薬の種類が旧式というばかりではない。有効期限切れというものもある。1980年代末

にこのような農薬の処分問題がもちあがった²⁰。国営の農薬販売会社AICが抱える期限切れの不良在庫が百数十トンあって、その保管状態もひどいことが明らかになったのである。88年に国連開発計画(UNDP)からの57万7千ドルの資金援助により、ニュージーランドのコンサルタント会社の助言を受けてその処分がおこなわれたが、その処分方法もまた肯首できるものではなかった。AICの報告によれば、23トンはNepal Pesticide会社に払い下げられて再製剤され、10トンは農民に配布され、70トンは散布されたり埋設された(農薬として散布使用されたのではなく、まき散らすことで処分したということのようである)という。どうということはない。大半が環境中に放出することによって「処分」されたということである。

さらに他の26.5トンはセメントキルン(石灰石を焼いてセメントを作るための炉)で焼却するという計画であったが、排煙などの危険性からグリーンピースはじめ内外の環境団体の反対にあって中止となった。先進国の高性能炉で焼却することは費用がかかりすぎて不可能であった。結局この36トン²¹の農薬は281本のドラム缶に詰めて、AICの倉庫に貯蔵し続けることになった。その内容は、有機水銀剤47本、BHC29本、DDT16本、エンドリン19本、有機リン剤23本、マンコゼブ25本、不明(有機塩素系や有機リン系と推定される)104本などを含む。おそらく、この焼却処分しようとしたものは明らかに危険性が高いため、放出処分というわけにかなかったのである。このような決着ではあっても、ドラム缶に詰めて管理されることになったのはよいことだったといえよう。1999年現在このドラム缶がどうなっているかはNeupane氏にお聞きしてみなかった。その時には私がこの事件の詳細を知らなかったからである。

前出のネパール唯一の製剤工場NCIが製造する農薬の大半は、残留性の高いBHCや急性毒性の強いメチルパラチオンなど先進国ではとくに禁止されているものである(日本ではいずれも1971年に登録失効)。この工場の労働環境と安全管理の劣悪なことが指

摘された。原体を外国から輸入し、これに滑石粉などの不活性成分を混ぜて農民が使用する5%や10%の粉剤や液剤に加工するのがこの工場のしごとである。労働者は手ぬぐい一枚を口に当てるだけで、100%または高濃度の原体を取り扱う作業に従事しており、工場の床には粉がつもって作業員の足跡が無数についている状態だと報告された。1年のうち需要の多い半年しか操業しない。ということは、労働者は常雇いではないのだろう。体調を崩せば休ませ、病気になれば金を与えて病院へ行かせるのだという。

農業用と並ぶ大口の殺虫剤需要はマラリアをはじめとする昆虫媒介伝染病の防疫用である。WHOとアメリカの援助を受けて展開されたマラリア撲滅計画はネパールでは1954年に始まった²²。DDTがもっとも盛大に散布されたのは1957~61年の間である。60年代にはマラリアを押さえ込むことに成功したかに見えたが、殺虫剤散布の手をゆるめるとマラリアは再び勢力を盛り返した。その間に蚊の方は薬剤に対する抵抗性を発達させ、殺虫剤の効かない虫の系統がしだいに増えていった。こうして殺虫剤と虫とのイタチごっこが続き、今もマラリア防疫のための殺虫剤散布をやめることができない。1976年から92年の統計によると、DDT使用量のピークは1978年で965トン、マラチオンのピークは1982年で563トン、80年代後半からはアクテリック(ピリミホスメチル)に変わり、ピークは1990年の59キロリットルとなっている。

ネパール南部のタイ平原は40年前には亜熱帯の密林であり、マラリアその他の伝染病の常習地帯だったため、少数の原住民しか住むことができなかった。その地域の森林を伐り開いて、農業地帯に変えることを可能にしたのはこの殺虫剤散布だったのである²³。現在もWHOはアジア・アフリカの各地でマラリア対策のためにDDTの使用を続けており、これに対して世界自然保護基金(WWF)などの環境保護団体は農薬に代わる方法を探るよう提案している²⁴。

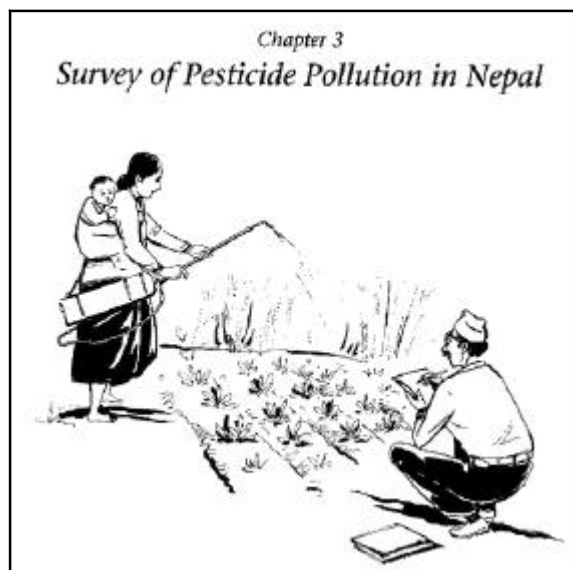
ネパールはマラリア対策のDDT使用を89年を最後にうち切った。ところが、どうしたこ

とか、そのネパールが1993年インドネシアから200トンのDDTを輸入した。このDDTはマラリアではなく、カラザール(マラリア類似の伝染病)対策に使うのだという。環境保護派からは、これはネパールが、援助という名目で時代遅れとなった農薬のゴミ捨て場にされたのだと見られている²⁵。米欧日の農薬会社が、国内では禁止された農薬を規制の弱い国々へ輸出するとか、製造設備を現地合弁会社へ輸出するというのと同じような構造が見られる²⁶。

インドは1990年に、農業用のDDT使用は禁止するが、マラリア防疫用には国営工場で1万トンの製造を続けるという計画を決定した²⁷。インド-ネパール国境における自由通行から考えれば、DDTは今後もこの国に流入し続けるのではないだろうか²⁸。

-4. 農民による不適切な農薬使用

これは*A Study of Pesticide Pollution in Nepal*の第3章の挿絵である²⁹。



Source: *A Study of Pesticide Pollution in Nepal*, (IUCN Nepal, 1995) p.37

この章は研究チームが農民と農薬小売業者とに対して行なった聞き取り調査の結果をまとめている。絵の中、右手にかがんでいる男性は作業の様子をメモしている調査者であろう。この絵は、それを意図して描かれたのかどうか分からないが、ネパールにおける農薬使用の危険な実態を象徴的に表している。

まず驚くのは、赤ん坊をおぶっての噴霧

作業である。マスクや手袋もつけず、裸足で、背に負った赤ん坊と同じ肩から農薬のタンクを掛けている。乳幼児は発育途上において代謝が盛んであり、外部からの侵入異物に対する防衛機構が未熟である等々の理由から成人よりも毒物に対してはるかに感受性が高いことは、近年、環境ホルモンへの注目とも合わせて、科学的に証明されつつある³⁰。おまけにこの赤ん坊は、直接暴露に加え、母親が体内に取り込んだ農薬を胎児期には胎盤を通して、今は母乳を通して受け取るのである。

そのような最新知識を持たなくとも、毒だという意識があれば、誰でも子どもを遠ざけようとするはずだ。農薬散布の終わった後、この主婦は手足や衣服をよく洗うだろうか。水汲みが女子どもの家事労働の最大のもののひとつであるというこの国の水事情では、十分に洗い流すことはできないだろう。女性に過剰な労働負担のかかる農村のくらしという点に加えて、この姿は農薬の危険性に対する認識の欠如を示している。この絵の姿がネパールの畑におけるごく普通の風景であるとするなら、農薬は他のさまざまな点においてもひどく不適切な使い方をされていることが推測される。

この推測があたっていることは、この本に示された聞き取り調査の結果からも、Neupane氏が指摘することからもわかる。おそらくアジア、アフリカ、南アメリカなど世界の他の地域でも同じような姿があるのだろう³¹。

そもそも農薬は作物の状況と薬剤の特性をよく知って、適切な時機に適切な薬剤を適切な方法で使わなければ効果が上がらない。そのような知識や判断力を農民がもっているかどうかは問題である。この本の調査結果によると、回答者120人のうち、農薬の使用法の知識を得るのは小売商(34%)や友人(19%)からという回答がもっとも多い。農業指導員やラジオ/パンフレットという答えはそれぞれ10%前後しかない。で、その商人が頼りになるならよいが、小売業者を対象とした調査の方では、彼らの54%が農薬使用法の講習会などに一度も参加したことはないと答えている。

農民のうち59%はラベルが読めたと答えている。読めなかった方の41%の理由は、文盲(35%)、外国語だったから(33%)、ラベルが付いてなかったから(26%)、読むのが面倒だから(6%)となっている。ラベルが読めた59%という数字は政府公表の都市部を含めた識字率よりはるかに高く、これは少々訝しい。1993年のパキスタンの農村におけるある調査では、村の女性60人のうち、ただ一人ラベルが「読めた」と答えた人は、「ドクロマークを見て危険物だとわかった」のだそうである³²。

散布時になんらかの防御手段をとると答えた農民は69%あるが、そのうちの82%は手拭い1枚を口にあてるだけで、ゴム手袋は30%、長袖シャツ長ズボンは2%、長靴をはくのは2%であった。回答者の93%は散布後、手を洗うと答えているので、安全のためになんらかのことが必要だということがわかってはいるという。死亡事故は報告されていないが、回答者の大半が散布後に頭痛や吐き気、発疹などなんらかの異常を感じたことがあるという。しかし、体の具合が悪くても病院にいかないし、そもそも農村にはるかに病院がないのだから農薬による健康被害の統計資料はあろうはずもない³³。

使用する液剤の薄め方や粉剤の使用量も目分量で行なうため、一般に使用量が多くなりがちで、指定濃度の数倍の濃度で使われることもある。

散布後収穫までの期間は、1週間以内が農民の32%、1~2週間は31%、3週間は25%、4週間待つ者は11%、5週間は1%しかないという回答である。とくに都市に近い地域では散布後短時日のうちに出荷している。使用量のもっとも多いBHC粉剤は分解しにくく非常に長期に残留するとはいえ、風雨で流されたり日光で蒸発や分解するなどして、作物残留量は時間とともに減少するので、散布後の経過日数は重要である。メチルパラチオンは分解速度が比較的速いのでこの日数はいっそう重要である。しかし、もともと農薬自体の毒性の認識が希薄なら作物残留の問題には無頓着であって当然だろう。

使い残った農薬の保管場所は、「屋内の鍵のかかる戸棚」47%「鍵のかかる物置」16%だが、鍵のない戸棚(13%)や屋外(24%)という回答もあり、3分の1余りの農民は不注意である。このような状況では子どもの誤飲事故が必ず起こる³⁴。使用後の空容器の処分も、捨てた(46%) (農村にはゴミ回収システムはないから捨てたというのはその辺りに投棄したということである)、燃やした(26%)、埋めた(18%)となっている。残りの10%は驚かなかれ、飲料水や食用油の容器として使っているという。農薬はつくりのしっかりしたプラスチック容器に入っていることが多いから、それは貯水容器としても魅力的である。とはいえ、いくらよく洗ったとしても、プラスチックの表面に吸着されていた農薬が徐々に溶出してくるとは思いもよらないのであろうか。

人の健康に対する急性の危険についてすらこのくらいの認識だから、非標的生物に対する影響や、土壌や水や大気の汚染、それを通して生態系への影響、めぐりめぐってヒトへの慢性的影響についての認識は推して知るべしであろう。川に殺虫剤を流す密漁で多くの水棲生物が死んだり、その魚を食べた人が中毒したり、チトワン国立公園でサイ4頭が死んだ事件もあった。尤も、貧しいこの国ではアメリカの輸出穀物農場や多国籍食料企業に支配される南アメリカの大農場のような大量散布はないので、農薬使用総量は多くはない。したがって、さしあたって第一の問題は農民と都市消費者の健康の問題である。

- 5. 家庭用殺虫剤

農業以外の場面では、先述したようにマラリア対策として、農業用の約半分の量の薬剤が使用されている。これは行政機関が実施する散布なので使用量の報告は信頼性があるだろう。もうひとつ気になるのは、家庭用として蚊、ハエ、ノミ、シラミ、ゴキブリ、ネズミなどに対して用いられる殺虫剤や殺鼠剤などである。これは人の生活する住居内で使われるため、人の健康への影響が量の割に大きい³⁵。Neupane氏はBaygonという殺虫剤

が一般的で、どこでも売っていると教えてくれた。

その日の午後、町のドラッグストア(コンビニ)で試みに「殺虫剤のベイゴンはあるか」と尋ねてみると、店員は日本で売っているキンチョールなどの缶の5倍くらいありそうな巨大なスプレー缶を出してきた。ドイツのバイエル製である。説明書はネパール語なのかヒンディー語なのか、知らない文字で読めなかったが、唯一、「Antidote: atropine」(解毒剤: アトロピン)とだけは英語(ドイツ語かも?)で書かれていて、有機リン系かカーバメイト系だということがわかった。帰国後調べたら、バイエルが開発したPHC(プロポキスル)、家庭用はベイゴン、という名のカーバメイト系の薬剤であった³⁶。

- 6. 規制はほとんどない

前述したように農薬法が施行されてからまだ数年である。この法律と施行規則³⁷はほぼ日本の農薬取締法(1948年)に相当し、農薬の登録制と輸入・製造・販売・散布業の免許制度を規定したもので、実施のための農薬委員会(農務大臣を長とする11人の委員からなる)と農薬登録局、農薬監督官の設置、機能、権限などを定めたものである。この法律の施行によって事情はよくなったのだろうか。

残念ながら、Neupane氏の話の様子では前に述べたような危険な事情はあまり改善されたとは思われない。法律は原則を定めたただけだから、それを執行するためには行政機構、人材、施設が必要だが、そのどれもがとても不十分な様子だからだ。まず、インドからまったく無規制に農薬が流入していることはCEAPREDの人々はじめいくつもの資料で再三指摘されている。国境や税関の管理、病害虫を持ち込まないための検疫などの整備が必要だが、地続きの地勢のために困難なうえ、人手と資金がないという。

法律は農薬監督官に、公務執行のためならいついかなる場所にも立ち入り、当該物件を差し押さえ、違反者告発に必要な捜査をできるという強い権限を与えている。しかし、全国に監督官を配置するには少なくとも

70人の専門家が必要だというが³⁸、そんな人材はいないし、そのための予算もないという。

登録にしても、登録局の側に十分な専門家と検査施設がなければ、当該農薬の性質について若干の外国文献に頼る以外は申請者の添付書類だけで盲判を押すしかないだろう。また、規制を実施していくためには、安全使用基準、環境基準、残留基準などを具体的に設定しなければならないが、まだ基準値はなにも決められていない。それとて人材と資金がなければ、外国で作られた基準をそのまま引き写すしかないだろう。

基準値の設定に責任を持つ機関は、ネパール産業省の下にある計量標準局ということになっており、前掲報告書¹¹の著者Manandhar氏がそのディレクタである。同局で分析できる項目がこの報告書にあげられているが、その中に農薬類はない。GLC(ガス、液体クロマトグラフィ=微量の有機化合物の分析に必要な基本的装置)はこれから整備するところだという³⁹。基準値設定のためにも実際の汚染状況を調べるためにも、精密な化学分析装置を具えた検査施設が不可欠であることは論を待たないが、カトマンズでこの程度なら、地方にはないに等しいだろう。ガスクロマトグラフィ装置がネパール全国に何台くらいあるかNeupane氏に尋ねてみたが、さあと首をかしげてしまった。

そして、規制を効果的に実施し、(使うのなら)安全で有効に使うためには、なによりも国民の意識の向上が前提となる。だから、製造者、販売者、農民、消費者、の無知と無関心が最大の問題なのだが、しかし、またそこにごそ改善への糸口があるのだろう。

- 7. 今後の方向

農薬汚染問題の改善を進めるためには国民の80%を占める農民が、最低限、使用説明書を理解できてそれにしたがった使い方をすることが必要である。病虫害を防ぐのに安易に農薬に頼ることはかえって生産量を低下させる⁴⁰。政府もCEAPREDのようなNGOも農業指導員や農民学校(farmer's school)を通して、適した作物種、耕作の適

期、農薬の適切な使用法などの知識を普及していこうとしている。総合的病害虫管理(IPM)を実施していくためには、農民自身が学び、研究する資質を高めなければならないのである。

ネパールの人口は現在2千3百万。増加率2.5%。ネパールは最近食料輸出国から輸入国に転落した。この人口を養うために食料増産は緊要な課題である。だから農薬を撒かなければならない、ではなく、そのためにこそ、農薬と化学肥料の大量投入に頼らない、健全な農業を育てなければならない。さいわい、この国の農業は大地主や多国籍企業に支配されるプランテーションではなく、自営農家の小規模経営(1戸あたり1ha足らず)である。だから貧しいのはあるが、農民の自覚と工夫しだいで改善できる可能性があるともいえるのである⁴¹。

というわけで、もっとも基本的なことはやはり教育に行き着くようである。教育問題に話題を返したところで農薬問題を終わることにする。

カトマンズの大気汚染と電気自動車

カトマンズではいま、自動車排ガスによる大気汚染が問題となっている。バンコクなどの交通渋滞と比べれば桁は違うが、道路整備が不十分なところヘインドなどの外国から輸入された中古自動車が黒煙を吐きながら町を走り、あちこちで渋滞が生じているからである。この大気汚染の対策のひとつとして導入され、日本でも話題になっているのがサファテンパーという電気自動車である⁴²。

テンパーと呼ばれるのは車体を紺色に塗った小さな三輪乗り合いタクシーである。日本で40年ほど前に走っていた小型オート三輪「ミゼット」の形で、10人くらい乗れる。インドなどから中古で輸入されたこのディーゼルテンパーは市内に約1500台といわれ、馬力が小さいのに大勢の人を乗せるので、排ガスはいっそうひどくなる。

これに対し、きれいなテンパーと名づけられた電気自動車がサファテンパーで、これ

は白い車体で見た目もきれいである。サファテンプーは最初 1996年に USA ID などの援助で導入されたもので、続いてネパールの会社が設立され、普通の人の平均年収の 7~8倍という高価格にもかかわらず着実に台数を増やしている。すなわち、開業時は 8台だったのが、98年前半 35台（『地球の歩き方』1998.12刊）、98年 4月 50台（Interpress Service, 1998.4.29）、98年夏 78台（『AF MATE』1999.1/2号）、99年 3月 125台（朝日新聞99/03/06）と、この話題を取り上げた記事ごとに増加している。水力発電のオフ・ピーク電力で充電して、約 5分で電池交換ができ、1回の充電で 70km 走ることができる。電気モーターはディーゼルエンジンと比べてメンテナンスの手間がかからず、寿命は約 30年という。現在ディーゼルテンプーの輸入は禁止され、デンマークの援助でサファテンプーへの交替がすすめられている。

カトマンズにおける軽油と電気との価格比が他の国とは異なることにもよるが、このような試みがしだいに成功しつつあるのは心強く、他の都市にも参考になるだろう。ただし、現状では他に大量の古いディーゼル車が走っているのだから、この電気自動車が大気汚染防止にとって目に見える効果をもたらす段階には至っていないと思われる。

私はこの研究チームでの調査旅行など、外国へ行く機会があるごとに、二酸化窒素

による大気汚染測定のための天谷式簡易測定カプセルを持って行き、宿泊した土地で測定するようにしている⁴³。1993年の中国が最初であった⁴⁴。

今回の結果といくつかの参考値を下の表1に示した。今回はホテルを 1~2日ごとに変えたので、あまりサンプルが得られなかった。むしろ我々の旅行をアレンジしてくれたカトマンズの旅行会社の事務所とその社長の自宅の測定結果が役に立つ。この旅行会社の事務所は文部省のすぐ裏にあって、東京でいえば虎の門あたりに相当する。東京の私の自宅（世田谷区粕谷）での値と比べればさほどひどい値ではないと思うかもしれないが、しかし、東京が世界でも屈指の大気汚染都市であることと、大気汚染物質は二酸化窒素だけではないことを忘れないでほしい。簡易測定法で信頼度よく測定できるのが二酸化窒素だからそれを使っているのである。とくにカトマンズでは鉛、浮遊粒子状物質、一酸化炭素、炭化水素等々が問題だから、二酸化窒素の測定値だけで汚染の程度を云々してはいけない。カトマンズの朝方の空はスモッグでぼんやりと霞んでいた。排ガスの煤と土埃とが混じって大量の浮遊粒子状物質をなし、それがカトマンズ盆地を覆っているようであった。

表 1 ネパールの大気汚染NO₂測定結果

カプセル#	日付	場所	24 時間平均
1	2/26	カトマンズ、Lama氏自宅	19
2	2/26	カトマンズ、Lama氏自宅	19
3	2/26	カトマンズ、Lama氏自宅	19
4	2/26	カトマンズ、Thamel、Lama氏事務所	29
5	2/26	カトマンズ、Thamel、Lama氏事務所	35
6	2/26	カトマンズ、Patan、Hotel Greenwich Villege	17
8	2/28	ポカラ、Hotel Snowland 2F	22
7	3/2	カトマンズ、Thamel、Hotel Moonlight 5F 休日風強	9
9	3/2	カトマンズ、Thamel、Hotel Moonlight 5F 休日風強	8

参考値

1998	8月	杉並区環状7号線歩道	44~78
1994	12月~1月	世田谷区粕谷(環状8号線から300m)	20~50
1993	2月	上海	40
1993	2月	北京、瀋陽	15~18
1994	3月	グアム島	5
1976	6月	皇居周辺	45~159*
		日本の環境基準(1978~)	40~60以下

* この値のみ、大気汚染測定運動東京連絡会編 新『汚れた空気』新草出版1992、117頁より

むすび

「アジアの教育 研究と交流」チームのネパール訪問調査に参加し、ほんの1週間ほどだが、これまでヒマラヤの国ということ以外ほとんど知らなかった国を訪れることができた。そしてそれを契機に、この国の農薬汚染問題についてレポートを書いた。このトピックについて現地では農村を訪れたり農薬散布の現場を見学したわけではなく、飛行機の上から尾根の上の縞模様の棚畑や川辺の水田を見たこととNGOの専門家の話を聞いたこと、それにドラッグストアでのバイゴン以外は、印刷物、それも英語で書かれた少数の文献を読んで得た知識である。それでも、その国の土を踏み、人に会ったことは文字から得る知識を具体的なものにする。

ネパールの大衆の生活は近代科学技術の恩恵にまだ十分に浴していない。にもかかわらずそれは人々のコントロールを超えて侵入してくる。農薬問題という事例はそのことを考える材料となった。Neupane氏もいくつかの文献の著者たちも強調していたことは、農民をはじめとする大衆の啓蒙・教育が最重要課題だということである。国民の読み書き能力、そしてそれを前提とした論理的思考という国民の知的基盤なくしては近代科学技術を我が手でコントロールすることはできないのである。そういう意味で、近代的教育制度も科学技術と一体であるべき近代社会のしくみの一部なのである。

とすると、ふっと次のような逆説的な思い

が頭をかすめた。石原の報告の中にもあるように、教育援助がかえって人々の階層間格差を拡大させる作用をする場合がありうる、という点を考え合わせると、教育の普及自体が近代社会あるいは先進国からの「侵入者」という面もあるのかもしれない、と思われたりもするのである。

けれども、近代化は国の外で待ってはいくれない。否応なしにこの山国をも巻き込むのである。とすれば、教育というしくみもいっしょに侵入してくれなくては釣り合いが取れないはずだ。と、最初の観点に戻るのである。

ネパールは東南アジアの多くの国々と異なって、歴史上西欧列強や日本の激しい収奪に曝されることなくきた。この人々が、人間的な暮らしを科学技術によって収奪されることなく近代社会のしくみを取り込んでいくことができるよう、苦味を含んだ歴史をもつ日本から思うのである。

最後に、この訪問調査の機会を与えてくださった和光大学総合文化研究所と、飛び込みの訪問に応じてくださったCEAPREDの方々に感謝申し上げます。

ダンニャバード

(1999年4月)

付記1

新しい農薬法の施行に関して確認するため、帰国後、CEAPREDのThapa氏にe-mailで追加の質問を送り、返事をいただいた。それによると、農薬法とその施行規則はスケジュー

ール通り、1994年7月16日に施行されたが、その効果のほどは、「ないよりまし」という程度である。農薬規制における数多くの問題点として、依然として、インド国境からの流入、政府職員の不足、検査施設の不足、信頼性のある分析データや残留研究の不足などがあるということであった。

付記2

上の返事の数日後、Thapa氏からさらに、登録農薬のリストと農薬汚染問題の概要を述べた論文 Resham B. Thapa, "An Overview of Pesticide Pollution in Nepal," *Journal of Nepalese Horticulture*, 1:31-39 が郵便で届いた。

リストには原体数で52種類、製剤数で122種類の農薬が載っており、そのうち殺虫剤が24原体、78製剤と過半を占めている。さすがにパラチオンのような危険な農薬(WHOのIa分類)はないが、メチルパラチオンをはじめ、有機リン系のものが多い。DDTやBHCも登録されていないが、最もポピュラーに使われていたこの両者がほんとうに使われなくなったとは思われない。

Thapa氏の論文の中に野菜の残留農薬の分析結果が引用されているが、その値は、たとえばカブのマラチオンが4.8ppm(日本の残留基準は0.5)、フェントロチオンが6.4ppm(日本は基準なし、ダイコンで0.2)という桁の数字である。また、1992年の分析で、31検体のうち28検体からFAO基準を超える量が検出されたとある。また穀類では貯蔵中の害虫を防ぐために貯蔵庫や製粉所でDDTやBHCが使われるため、コムギやコメで0.5~6.7ppmものDDTやBHCが検出されているという例も載っている(日本の基準はいずれも0.2)。ただしこれは88年の報告で、その後改善されてきているという。

Thapa氏は論文の最後にRecommendationsとして、登録農薬をもっと安全なものに替えること、販売者・農民らの啓蒙・自覚を促すこと、検査と記録システムの整備、法の確実な執行と検疫や税関検査の強化、農薬以外の防除法の開発、の5点を挙げている。

NOTES

1 総務庁統計局編『世界の統計1998』(1998.4)による1996年の値。日本は4兆6千億ドル、一人あたり約3万6600ドルだから、一人あたりでネパールは日本の175分の1ということになる。アメリカは7兆6千億ドル、一人あたり約2万8400ドルである。

2 通貨の為替相場に不均衡があるだけでなく、市場経済に組み込まれない価値生産が無視されるため実態を表さない場合がある。まして物質的価値以外の豊かさはなおさらである。

3 HDI(Human Development Index)は、出生時平均余命、成人識字率、就学率、実質GDPなどを勘案して導出した数値。世界1位はカナダで0.960、日本は第8位で0.940。

4 Khadka, N. S., 1998, "Human Development Report 1998: The Bitter Truth of Poverty," *South Asian Business Analyst*, 1998/06/15。総務庁統計局編、前掲書 1319頁によると、識字率は男41%、女14%、計27.5%(95年)(同じ統計で日本は99.8%(90年))である。国勢社編『世界国勢図会』(1998)、463頁によると1歳未満乳児死亡率は85(96年)(日本は4)である。アジアで乳児死亡率が高い国はパキスタン88、ラオス101である。

5 80年代から90年代初めまでの社会情勢については、山本真弓『ネパール人の暮らしと政治』中公新書(1993)が興味深い。

6 CEAPRED's Profile

7 この散布後の経過日数は消費者の口に入る残留農薬量を減らすために重要な点である。たとえば日本でなら、イネに対してスチオン乳剤を散布してよいのは収穫21日前まで、などと決められている(安全使用基準)。

8 Dahal, Leela, *A Study of Pesticide Pollution in Nepal*, IUCN, 1995。この本は124頁の小冊子だが、政府の国家計画委員会環境保護戦略実施プロジェクトと国際NGOの国際自然保護連合(IUCN)とによる共同研究をまとめたものである。94年の農薬法施行以前に書かれたものなので現在は事情が変わっていることがあるかもしれない。日本語の文献では、国際協力事業団『ネパール王国平成8年度食糧増産援助調査報告書』(1996.3)に、1995年11月に同事業団がおこなった調査のうち、農薬の使用状況についても調査結果の報告がある。後に触れるように、その報告も上記IUCNの本で述べられていることを裏書きしている。

9 ただし、ネパールではいわゆる「緑の革命」がインドやフィリピンのように強く推進されたわけではないので、それが在来の農業のあり方を根底から覆すようなことはなかった。

10 因みに、AICはまた、(新しい農薬法施行後の)農薬の登録や規制の担当部署でもあり(Ekström, George (ed), *World Directory of Pesticide Control Organizations*, 2nd ed., The British Crop Protection Council, 1994, pp.274-275) また化学肥料や農機具の輸入(海外援助)の受け入れと配布の窓口でもある(国際協力事業団、前掲書)。輸入・販売を行う機関が同時に規制担当機関でもあるというのは、行政の仕組みとしていささか未熟である。

11 Manandhar, P. P., "18 An Introduction to Identification of and Initiatives Taken to Reduce POP Pesticides in Nepal," *Proceedings of the Subregional Awareness Raising Workshop on POPs, Bangkok, Thailand, 25-28 November 1997*, UNEP 10/01/1998

12 たとえば、日本では1956年にパラチオンによる中毒死亡者と自他殺者が986人に達した(植村振作「農薬毒性の事典」三省堂,1988, 91頁)。毒ガスのサリンも同じ有機リン系の化学物質である。

13 農薬の淘汰圧の下にある害虫の抵抗性発達の問題は、集団遺伝学の適用によって解析することができる。より選択性の高い薬剤を開発することが抵抗性の発達を抑える方法になるが、それとても比較的という問題でしかない。

14 選択性が高い(つまり標的生物だけに致命的な効果をもち、他の生物には害を与えない)ことや分解速度が速いことが望ましいというのは一見当然のことのように思われるが、じつは、農薬開発の初期にあつてはその反対であった。どんな害虫にでもきく「万能薬」や、1回散布したら効き目が長持ちする薬剤こそが求められたのである。そして今も人にはそれを求める気持ちが強いことは確かだろう(後のことを考えないならば)、DDTやBHCはその願い通りの薬剤だったのである。

15 農薬依存からの脱却をめざす農業とは、忌避植物の利用や、病害虫に強い品種や栽培時期の選択、輪作、すき返しなどの耕種的方法、などさまざまな防除方法を農薬とも組み合わせて総合的に活用するIPM(総合的害虫管理)に向かっている。またそれは病害虫を「撲滅」することを目指すのではなく「経済的に害にならない程度に抑制すること」を目標とする「管理」という考え方への移行も意味するのである。

16 途上国は農薬という工業製品を先進国から買う側であるから、先進国での流れが変われば、途上国もその影響を受ける。とはいえ、先進国と同じ方向へ、とは限らない。むしろ、その反作用 = とぼっちを受ける場合が多いといえるかもしれない。

17 インド、ボパールの爆発事故(1984)は象徴的である。

18 Manandhar, 前掲報告書 11。

19 UNEP, *Report of the Intergovernmental Negotiating Committee for an International Legally Binding Instrument for Implementing International Action on Certain Persistent Organic Pollutants on the Work of its Second Session*, Nairobi, 25-29 January 1999, UNEP web-pageより。Manandharの前掲報告書 11 は、この一連の交渉の中で1997年11月25~28日にタイのバンコクで開かれたアジア太平洋地域ワークショップに提出されたもので、このときはネパールから3名の代表が参加しているが、今回のナイロビ会議には参加していない。

20 以下の記述はDahal, 前掲書 8 のほか、主に、Kandel, Keshab R., & Mohan Mainali, *Playing with Poison*, Nepal Forum of Environmental Journalists, 1993 による。

21 総量の推定は一時50トンに修正され、その後いつのまにか36トンに減った。(Kandel, 前掲書 20)

22 殺虫剤散布によるマラリア防疫事業が泥沼化する危険のあることは、すでに1946~51年のサルジニア島やギリシアでの苦い教訓を持っていたはずであるが、にもかかわらずWHOは1956年、世界のマラリア撲滅作戦に着手することを決定した(Gordon Harrison, *Mosquitos, Malaria, and Man: A History of the Hostilities since 1880*, J. Murray, 1978, 236~238頁)。マラリア防疫の歴史は同書に詳しいが、ネパールについての記述は、撲滅計画の失敗について、「ネパールは金を節約するために計画をカットした」(256頁)との一行のみである。

23 タライ平原の開墾は農業生産力の向上に貢献したが、一方、森林面積は激減し、野生生物はチトワン国立公園などの小地域に閉じこめられることになった。またこの地域にはインド系の人々が多く移住してきたので、民族構成においても微妙な影響があるらしい。

24 WWF Canada, "Resolving the DDT Dilemma: Protecting Biodiversity and Human Health," 1998, www.wwf.org/new/news/pr151.htm

25 Tamrakar, Ananda, "More Deadly Donations: Disposal of Expired Pesticides in Nepal," *Global Pesticide Campaigner*, 5(2), 1995

26 Wright, Angus, "Where Does the Circle Begin? The Global Dangers of Pesticide Plants," *Global Pesticide Campaigner*, 4(4), 1994.12; Foundation for Advancements in Science and Education, *Exporting Risk: Pesticide Exports from U. S. Ports 1995-1996*, www.fasenet.org, "Dirty Dozen Pesticides: Banned But Still Traded," *PANUPS*, April 9, 1999など。いま国際的には事前承認制度(Prior Informed Consent (PIC))や残留性有機汚染物質(POPs)規制の条約化交渉が進行中である。これらが成立すると、危険な農薬や有害廃棄物の不正な輸出を防ぐのに有効な手だてとなるであろう。

27 このほか世界では中国とメキシコがDDTの製造を続けている("India to Ban Agricultural Use of DDT," *PANNA Outlook*, January 1990)。インドの95/96年度のDDT生産量は推定4400トンである。この他、インドはBHC 2万トン(推定)、エンドスルファン 7千トン等々、合計8万6千トンを生産している("Asia/Pacific Pesticide Use Update," *PANUPS*, November 8, 1996)。

28 グリーンピースの報告書*Toxic Legacies, Poisoned Futures* (1998.11.10)によると、インドはDDTやBHC、クロルデンなどの残留性農薬を年800トン先進国へ輸出しており、それが援助機関を通してネパール、バングラデシュ、パキスタンへ送られる。その他、禁止された農薬が穴だらけの国境からヤミで大量に流れていると指摘している("India a Major Exporter of Killer Chemicals," *Interpress Service*, 1998.11.11から重引)。

29 Dahal、前掲書 8

30 たとえば、1996年に制定されたアメリカの食品品質保護法FQPAは、食品中の残留農薬や添加物からとくに乳幼児の健康を守ることを眼目のひとつとしている。

31 たとえば、フィリピンのバナナ農園における農薬の使用実態について、鶴見良行『バナナと日本人：フィリピン農園と食卓のあいだ』(岩波新書、1982)、アジア諸国について、田坂興亜『アジア輸入食品汚染』(家の光協会、1991)、また女性労働について、Rengam Sarojeni V., "Women and Pesticides in Asia: Campaign for Change," *Global Pesticide Campaigner*, 4(3), September 1994。ラテンアメリカについて、Douglas L. Murray, *Cultivating Crisis: The Human Cost of Pesticides in Latin America*, (University of Texas Press, 1994)。

32 Sarojeni、前掲論文 31

33 国際協力事業団(前掲書 8)の調査でもほぼ同様の結果である。調査した21戸の農家のうち18戸が農薬を使用しているが、普及員から使用法の指導を受けたものは皆無、販売業者から何らかの指導を受けた農家は8戸、防護は下表2のようにほとんどマスク=手ぬぐい一枚のみである。

項目	yes	no	不明
ゴーグル	0	18	0
マスク	12	6	0
手袋	1	17	0
長袖シャツ	8	10	0
長靴	2	16	0
作業服	1	17	0
農薬の倉庫保管	7	9	2
生活用水源以外での洗浄	9	9	0

表 2 出典:国際協力事業団『ネパール王国平成8年度食糧増産援助調査報告書』(1996.3)

34 因みに、記録に残る歴史上最初のDDTの犠牲者は、西アフリカの1歳7ヶ月の幼児で、1945年8月22日、DDTの5%溶液1オンスを誤飲し、4時間後に死亡した。(K. R. Hill and G. Robinson, "A Fatal Case of D.D.T. Poisoning in a Child," *Nature*, 156:780-781, 1945)

35 40年前には日本でも、暮れの大掃除といえ一日陽に干した畳の下に盛大にDDT粉を撒いたものである。

36 植村振作『農薬毒性辞典』三省堂、1988。この"Antidote:atropine"だけが英語(ドイツ語)で書かれているのは何故だろう。中毒の場合の治療法は医者だけがわかればよいということなのだろうか。もっとも主要都市以外の医療機関でアトロピンの在庫がいつでもあるとはとても思えない。因みに、日本でも家庭用殺虫剤は薬事法の医薬部外品であって農薬取締法の対象ではないため、そのラベル表示などに問題があるといわれる。

37 Dahal、前掲書 8、93-100頁の英訳による

38 Neupane氏談。

39 Manandhar、前掲報告書 11

40 "Nepal: Pesticide Misuse Ravages Staple Paddy," *Interpress Service*, 1998.11.26; "Overuse of Pesticides Damaging the Crop Production," *Himo News*, 1998.02.17

41 国際協力事業団(前掲書 8)によると、ネパール政府の援助要請も、尿素肥料4万トン、リン安肥料4万トンを優先順位第1位にあげている一方、農薬は要請していない。もともと需要量はさほど多くはなく、インドなどから合法・非合法に流入するもので需要が満たされていることもあるし、政府も規制が実効性を持たず危険な実態にあることを認識し、IPMの方向を目指そうとしていることなどがあがり、事業団も農薬そのものの協力より先農家に対する安全使用教育の徹底等への協力が先決と考えられる」と結論している。

42 サファテンパーについて、"Electric Car May Answer Pollution Problems," *Interpress Service*, 1998.4.29; 木野龍逸『どうする:ネパールのEVと日本のディーゼル規制 Part 1ディーゼルからEVへ』ネパールの草の根グリーンピークル』『AF MATE』1999(1/2)、4-7頁; 大気汚染に「閉口」朝日新聞、1999年2月20日; 「電気三輪車テンポ」快調朝日新聞、1999年3月6日

43 天谷式の新型カプセルについて、長屋祐一ほか『二酸化窒素を測れば、自分が変わり、周りが変わる』武蔵野書房、1998.11

44 拙稿『中国での見聞3題』和光大学『大学入門期教育の実践的研究』グループ『1992年、岐路に立つ大学』全国大学アンケート、日中大学訪問調査』(1993.3)89-95頁

Summary : **Pesticide Pollution in Nepal**

by

Masao Uchida

Wako University, Tokyo

An overview of the problem of pesticide pollution in Nepal is given. It is an aspect of Nepalese societal issues which need to be overcome. Although the amount of pesticide use in Nepal is not so large compared to other Asian countries, misuse and local overuse happens often because pesticide hazards are largely ignored by farmers and retailers. In spite of the implementation of the pesticide act and the regulations in 1994, deficiency of administration power which comes from lack of personnel and equipments hinders effective regulation. The most important to improve the situation is the social awareness of the issue.

At the end of this article, a short reference to the air pollution in Kathmandu and newly introduced electric vehicles is appended.

CONTENTS

Introduction

I. CEAPRED, an NGO

II. Pesticide Pollution in Nepal

1 Pesticide Use in Nepal

2 Hazardous Pesticides Are Still Used

3 Inadequate Trade

4 Inadequate Use by Farmers

5 Household Use

6 Little Regulation

7 For Improvement

III. Air Pollution in Kathmandu and EVs

Conclusion

Postscripts 1 and 2

Notes

Summary