

## ケニア農村地域における水の確保と地域住民の衛生

早川 哲夫

## Water and sanitation in rural Kenya

Tetsuo HAYAKAWA

## 1 ケニアの地勢と人口

ケニアは赤道直下、北緯5度から南緯4度、東経34度から42度、アフリカ大陸の東端に位置している。東側にソマリア、東南側はインド洋に面し、南部はタンザニア、西部はウガンダ、北西部はスーダン、北部はエチオピアに接し、面積58万2646平方メートルで、日本の1.5倍の国である。

国土は南西部の標高900メートル以上の高地ケニアと海岸付近の東部や北部の低地ケニアに大きく分けられる。また国の中央部を南北に貫いて走るアフリカ大地溝帯（リフト・バレー）がある。リフト・バレーはサバンナ気候で大草原のなかに野生動物が棲息し、マサイ等の遊牧民がすんでいる。ケニアの気候は内陸熱帯性気候で年間降水量は630mmだが、北部乾燥地帯のほとんど雨量のない砂漠から西部山岳地帯の1800mmの地域まで降雨量には大きな幅がある。

1991年から1997年までの人口増加率は年2.8%で1997年時点での総人口は2980万人である。

1997年の人口密度はナイロビ州で3010人/km<sup>2</sup>でありほかの州では500人/km<sup>2</sup>前後である。人口密度がもっとも低いのは北東州の6人/km<sup>2</sup>である。

ケニアの行政区画は人口の増加にあわせ時々変化しているが、1996年の資料によれば国は8つの州（Province）、50地域（District）、256地区（Division）、1099村（Location）にわかれている。

筆者は2000年年頭より約一ヶ月ケニアに滞在し、特に水と衛生の状況について調査をおこなったのでその状況について報告する。

## 2 ケニアを考える際の基礎情報

## 2-1 ケニア略史

19世紀後半にはアフリカ全体がヨーロッパ列強の植民地化戦略の犠牲になり、現在のケニアは、東アフリカ地域のタンザニア、ウガンダとともにイギリスの植民地となった。そのため宗主国イギリスの言語、制度が導入された。

## 2-2 ケニアの人種とことばの問題

ケニアのアフリカ人には40以上の人種があるが、もっとも多いのはキクユ（KIKUYU）人である。1963年ケニアが独立した時の首相で、翌年の共和制移行後の初代大統領となったジョモ・ケニヤッタもキクユ人である。

これらの人々は固有の言語をもっておりことばが異なればもちろんコミュニケーションは不可能である。

ケニア医療訓練大学（Kenya Medical Training College; KMTC）は毎年2000人の就学生を全国からあつめ3年間の教育をおこない、全国の医療関係者の80%を供給する医療教育の中心となっている国立の機関である。この学校には、医療、看護、製薬などの専門家を養成する学部があるが、筆者が接触したのは地方での公衆衛生向上の仕事に従事する専門家を養成する環境保健学部の教官であった。この学部の卒業生は大半が保健省の職員になり全国各地の農村地区に赴任し、各地域で水の手当て、し尿衛生対策など公衆衛生を担当する。

国としても、国家意識をもたせるため最初の赴任先はあえて出身地とは違う所がえらばれる。しかし特に農村地域の住民は国家の共通語を解さない人が多く、直接コミュニケーションをとることができない。

## 2-3 ケニアの治安

ケニア北部や東部沿岸部に近い低地地区は治安が悪く、今回の調査で訪れることができたのは比較的雨量が多い西部地区とマサイの住むリフト・バレーだけであった。

また首都ナイロビもここ2-3年の間に日本人が頻りに強盗等に襲われているので外務省の定義する危険地域になっている。

外務省によるとここ数年のケニア、とくにナイロビ、モンバサなど都市部における治安状態はさきわめて悪化している。犯罪件数が増加しているだけではなくピストル、自動小銃などで武装した賊による車両そのものの強奪や家屋侵入、強盗などの凶悪事件が頻発している。以前はダウタウンは危険だが、外国人居住区は比較的安全という色分けが可能であったが、現在はいつでもどこでも危険な状態である。

また国境沿いの地区の治安が悪化している。ソマリア、エ

# MAP of Kenya

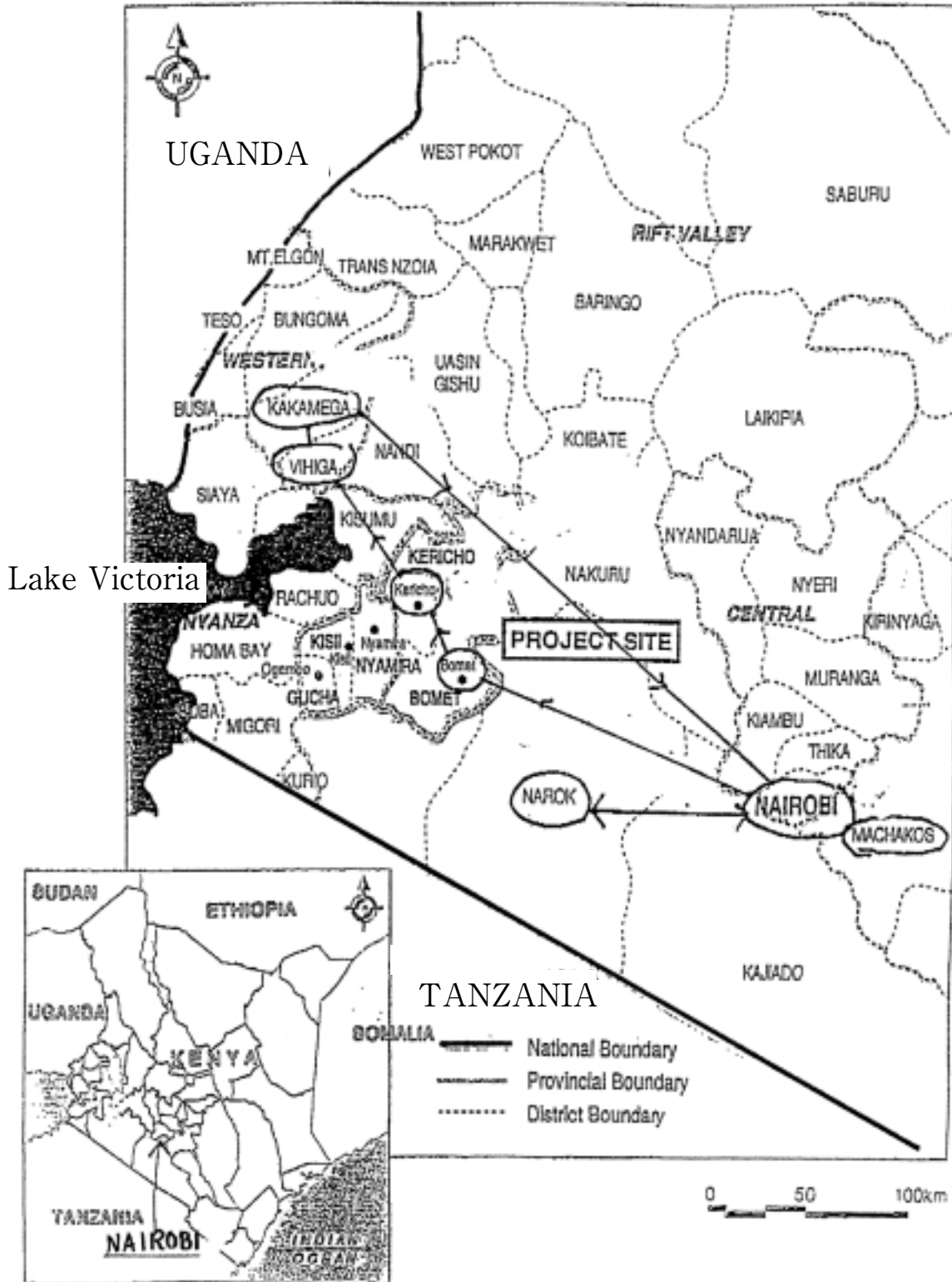




写真1 KMTTC

チオピア，スーダンと国境を接するケニア東部，北部，コースト地方では難民が流入し，それに伴い武器も入ってくるので大変危険である。

#### 2-4 電力事情

田舎では電気がないのが普通である。都市部でも例えばナイロビなどには電気が通じているがその能力が十分ではないために頻繁に停電が発生する。

大学でパソコンを使っているにもかかわらず突然電気が来なくなるので補助電源が必要で，慣れるまでは何度も作業が無駄になってしまった。外国人を対象にしたホテルや事務所では，公共の電気以外に自家発電装置をもっているところが多い。

改めて文明の利器たる電気の意義を確認した。

#### 2-5 経済事情

ケニア経済は農業と観光業によって成り立っており，GDPの29%を農業，15%を観光業によって得ている。

また国家レベルの支出を過去5年間の平均でみれば78%が経常費であり開発費は22%にすぎない。(1998年国際協力事業団調査報告書)

また開発費の54%が外国援助であり他の多くの途上国と同様，自国の資金で開発プロジェクトを進めることはできない。

また外国からの援助についても，大がかりな施設整備にたいし無償資金協力（施設建設経費の一部を外国が負担（返済しなくともよい）や有償資金協力（建設資金を低利融資する）がなされているが，その施設の維持管理は自国の負担になる。国の経済や技術レベルから乖離した高度な管理を要する施設が建設されても運転管理を行なっていくうちに何らかのトラブルが発生した場合その解決ができず，そのまま施設が放置され，結果的に大プロジェクトが失敗してしまう例が見られる。

### 3 ケニアの代表的疾病

ケニアの代表的疾病は多い順にあげると，まずマラリアであり，ついで急性呼吸器疾患，皮膚病，下痢の順になっている。

水が原因の病気が多いのが目立つ。

### 4 ケニアの上水道の現状と問題点

ケニアの水道普及率は全国平均で44.9%と推定されている。特に都市部では普及率は高くナイロビ市では96.2%となっている。

ケニアにおける水供給は国家開発の中心課題となっている。そのため政府は1998年「国家水政策（National Water Policy）」を作成した。

ケニアの第8次国家開発計画（1997年—2001年）では，国内の農業および工業部門の開発促進，国民の生活水準の改善や雇用機会の促進をはかるため，安全かつ信頼のできる水の供給がすべての経済分野において不可欠であると位置づけている。また運営，技術，財政上の問題により正常運転できない多くの既存施設があるためその緊急リハビリテーションと増強を提案している。

ナイロビなどの大規模水道事業では水源を大規模ダムにもとめている。中小都市では小規模ダムや貯め池を水源としている。1997年にケニア水資源省が行った調査によれば，ケニアには1359の小規模ダムと825のため池がある。ケニアの水道には多くの問題点がある。

まず「上水水質が悪いこと」である。その理由としては，(1)凝集剤の注入量が不適切。(2)薬品注入量をきめるための試験器具がなく沈殿効率が悪い。(3)予算が少なく薬品が注入できない。(4)大半の浄水場では，水質試験器具がなく，水質の知識のある職員がいなため水質管理がほとんどなされていない。などが考えられる。

つまり資金不足と技術力不足が原因で十分な水質が得られない。水道事業にかかる経費は日本と同様使用料金であることになっているが公的機関や経営基盤がしっかりしている企業が多い都市では料金徴収が可能だが，中小都市では料金が徴収できず経営が安定していない。次に「流量管理ができていないこと」。予算不足のため導・送・配水流量管理のための流量計がなく，各戸に量水器がない。3番目に，「過半の水道が間欠運転になっていること」が問題である。これには以下の理由が考えられる。

- (1) ポンプ施設などが故障しても資金不足のため修繕できず放置されている。
- (2) 電話や自動車など交通手段がないため維持管理職員と管理事務所間の連絡ができず運転不能。
- (3) 薬品や供給電力の不足のため運転休止。
- (4) 河川流量不足のため運転休止。

### 5 農村地域での水道の問題点

水道の普及している地域は人口の多い地域だが，農村地方では経済的状況が劣悪で，大規模の水源地開発，膨大な電

力使用、高度技術の浄水、長距離送配水という水道システムは適用できない。

農村部においても、いわゆる近代水道施設が建設されることはあるが、今回の調査で見た事例はすべて失敗していたといっても過言ではない。以下にその例を紹介してみよう。

### 5-1 ナロック (NAROK) 地域の事例

約25年前ダム、ポンプ施設、配水地、配水管を持つ水道施設が計画され、資金手当てがなされた。しかしながら工期延長や資材費の高騰その他の理由で資金不足となり、追加資金の手当てができず工事が中断した。その状態が20年以上も続き全体施設が使用不能になった。

### 5-2 カカメガ (KAKAMEGA) 地域の事例

カカメガで近代水道システムが完成した。維持管理費は水使用量でまかなう計画であったが、ほとんどの人が「水はただ」という考えであり料金は徴収できなかった。ポンプが故障した際修繕費が手当てできないため全体施設が停止しそのまま放置され全体システムが荒廃してしまった。

これらの事例からは、経済状況が悪いことからプロジェクト自体が援助を前提としているが、維持管理費は外部から調達できない、大規模施設であるため利用者が自分の施設だとの認識をもっていない、などの維持管理上の問題点が伺える。またこのような大きな事業は水資源省が担当するが、水資源省では農村地方に担当官が配置されておらず住民意識向上のための啓発が充分ではないことも、料金徴収や適切な維持管理を困難にした可能性として考えられる。

## 6 比較的降水量の多い農村部

農村部では2次、3次産業の基盤はない。ほとんどの人が自然農業を営み、自給自足的な生活をおくっている。比較的降水量が多いので自然林が生育している。11月から3月に北東モンスーン、5月から9月の南東モンスーンが吹き、この交代時期にあたる4～5月と10～11月が雨季になる。

筆者の調査した個所の状況を報告してみよう。まずはリフトヴァレイ州のボメット (BOMET) である。ナイロビから西方ビクトリア湖にむかって約220kmに位置する。

ボメットの地区保健事務所はコンクリートボックスの建物のなかに簡単な机があるだけの簡素なもの。担当職員はKMTCの卒業生である。公衆衛生担当官として全国各地に配属された一人である。

彼の任務は、地域住民にたいして飲料水確保、トイレの衛生管理などを指導することである。

この地区の降雨量は比較的多く年間1000mmから1400mmで、農作物の育成は可能である。しかし電気のないところが多い。

ここの特徴は(1)農作物を育てることが可能である。(2)住民は比較的近接した場所に居住しており共同体意識がある。(3)比較的雨量が多いので湧水や河川などの取水ポイントへアクセスしやすい。(5 km程度以内)等である。

### 6-1 水へのアクセス

#### 6-1-1 湧水や河川水を水源としている場合

比較的降水量の多い地区の水源は湧水や河川水である。湧水はたいていは谷の底にある。普通の住民は自動車など動力を用いての交通運搬手段は持っておらず、荷物を運搬する手段としてロバが使われている。水の運搬方法は、20キロ程度の容量のプラスチック容器での運搬だが、手で20キロをもち2～3 kmの道程を歩いて運ぶことは困難である。多くの人は頭上に丸いバケツ状の容器を載せてはこぶか容器を布製の袋にいれ、布または紐の取っ手を頭に懸けて容器を背中に背負って運ぶ。こうすれば両手が自由になり数キロの道程も運搬できる。その姿をみて私も真似しようとしたが首が痛くとても運べそうにない。ケニアでは子供の頃から練習を積んでおりほとんどの人は上手に運ぶ。これは女性と子供の仕事であり成人男性が水を運ぶのを見ることはなかった。一度に数十リットルの水を運ぶためにはロバが使われる。



写真2 頭上の水容器

一般的には数個の空容器と洗濯物を持ちロバをつれて、自宅から3 kmから5 kmの道を歩いて採水地点付近に到着する。路上にロバを待たせ、そこから数十メートル下にある谷底の湧出地点まで水を汲みにいく。また湧水の水たまりで洗濯する。10キロから20キロ程度のプラスチック容器に入れた水はせいぜい一回に一個をもちあげるのがやっと。

また湧水たまりに汚染防止措置がとられていないところが多く必ずしも清浄な水が得られるわけではない。谷をのぼるとそこにはロバが待っており水の容器を振り分け荷物にして運ぶ。よく馴らされたロバは荷物が積まれると、主人が洗濯を終えるのを待つことなくみずから家に帰っていく。



写真3 染み出た水を汲む

水源が河川の場合も状況は同じであるが、雨季には水がある河川も乾季には干上がってしまうことがある。そんな場所ではスコップを持って行き河床を1～2メートル掘削し底にじわじわと水が染み出て来るのを待ちその水を採取する。

#### 6-1-2 1日10リットル以下の水使用量

われわれの生活を維持している日本の水道は、現在一人一日あたり300リットルをこえる清浄な水を常時供給しているが、ケニアの地方部では同じ基準で考えることはできない。まず水量は一人一日10リットル程度、少ないところでは1リットルがせいぜいである。水質も、ひどいところでは赤茶けた泥水であり、汚れが目立たないものならかなり良いものと言わねばならないだろう。もちろん水質試験などはなされていない。

さらに次のような問題がある。(1) 水を得るための労働が



写真4 泥水を汲む

過重であり、水くみは婦人が1日の大半を費やす仕事になっている。(2) そのようにして得られた水も濁質が目に見えることが多く清浄とはいえない。(3) 水質試験を行いたくとも、地方には電気がなくまた分析器具もないため、首都ナイロビ以外では分析は不可能である。(4) 地方では水質よりはまず水量を確保することが重要である。

#### 6-1-3 施設建設は住民の手で

- (1) 比較的降水量の多い地域であっても雨季乾季があるため、雨水が効率的に利用されているわけではない。
- (2) 雨量が比較的多いため、浅層に地下水が得られることがある。
- (3) 水へのアクセスを容易にするためには近隣の住民が共同で利用することのできる水源を開発することが重要である。
- (4) 水源については、建設費がやすく、維持管理が容易なものでなければならない。
- (5) 自給自足の生活をおくっているのので、水供給に関するサービスに対価を支払うことはできない。
- (6) 施設建設にあたっては、原材料は極力現地調達につとめ、購入資機材最小限にとどめる。建設、維持管理は容易に地元住民が行うことのできるものとする。
- (7) 施設は、高度なものをさけ居住地域に近接した場所に設置する。これにより施設は身近なものになり、自ら維持管理を行おうとする意欲をめばえさせる。
- (8) 一般的に途上国援助は、最初のいくつかの施設の建設費用を援助するが、維持管理は現地で行う事とすることが多い。

#### 6-1-4 対策案

対策として考えられるのは次のようなものである。

- (1) 伝統的な家の草葺屋根を雨水を集めることのできるタンク屋根などに変更し、家屋に隣接した貯留タンクにためる。
- (2) 集落の中心に浅井戸を掘り地域住民の共同管理にまかせる。
- (3) 湧水等の水源の汚染防止措置を講ずる。
- (4) このように水源手当てにはいくつかの方法があるが、留意すべきことは、施設建設作業を地元住民が行うことである。この目的は費用を低減することだけでなく、住民の意識の中に、自分自身の施設であるとの意識を生じさせることにある。

みずから維持管理を適切に行う気持ちにさせることが重要である。

- (5) さらに施設ができて適切な維持管理が必要で、流通機構の未発達であることと資金不足が原因で工業製品の入手が困難なため、機械部品や鉄筋、セメントなど工業製品の使用は極力最小限にすべきである。
- (6) 特に維持管理に際して必要な部品を購入するために資金が必要であるが、住民は自給自足の生活を送っているので、あらたな収入源を創出することが必要である。
- (7) このような地域に配属されたKMTCの卒業生の仕事は、現地で調達可能な資材を用いての、屋根葺きやタンク



写真5 水タンクづくり

つくりなどの技術指導や維持管理、補修法を地域住民に伝達することだ。また維持管理費に充てるためにあらたな収入源となる仕事 (Income Generating Activity) を見出す必要がある。

- (8) 収入源創出活動としては、たとえば、パッションフルーツジュース、トマトジャムづくりや、マラリア蚊を防ぐための蚊帳づくりなどが実施されていた。
- (9) これらの活動は降雨量が比較的多い地域で、主として農業を営む住民が集落をなして居住し共同体意識をもっている所で可能となる。



写真6 Income Generating Activity

## 7 降水量の少ない農村部

### 7-2 乳幼児にハエがたかる

年間降水量が500mm以下の地域では事情は異なる。このような場所の例としてマサイ人のすむナロク地域を紹介してみよう。ナイロビから西100キロの所がりフトヴァレイ州のナロク地区である。ここへ至る道はいい。リフトヴァレイは地溝帯の名のとおり低地で見渡す限り低木が散在する大草原地帯である。その中に3、4軒の小枝を組み合わせ泥を充填した伝統家屋が目にはいった。伝統的なマサイの家であ



写真7 マサイの家

る。

スワ地区である。マサイ人は漆黒の体、長身でスタイルのいい人が多い。マサイは本来遊牧民であり、定住はしない。牛や羊を飼い水と草をもとめて移動し、一定期間仮の家屋にすむ。したがって家屋は基本的には現地調達可能な材料でつくられる。わたしがたずねたところは、木の枝をのみ、家屋の基本構造を作り、充填材として泥や家畜の糞を用いてつくられていた。

もちろん明り取りの窓はなく、内部は真っ暗である。一般的に、マサイの男性は複数の夫人を持ち、それぞれごとに隣接した場所に家をつくり、ファミリーをなす。またその数軒の家屋全体を囲むように長さ2メートル以上もある木の板を地面に打ち付けて囲いをつくる。家族ごとに広大な草原の中にすむのである。隣の家族は数キロ以上離れたところにすんでいる。

降雨量は少なく水を得るのは非常に困難である。2~30キロはなれたところに溜めいけがあった。

雨水が溜められているが、家畜の水のみ場にもなっているため汚染が進行している。そこで採水された水も赤茶色の泥水であった。

こんなマサイの人の水使用量は一人一日せいぜい2リットル、しかも泥水である。想像を絶する状況である。

この水は使用の前に容器に置いて静置し、浮遊物を沈殿させて上澄みを用いる。水は貴重なので顔は一週間以上も洗わな



写真8 マサイの子供とハエ

いことが多い。乳幼児の顔にはハエがたかり、眼のなかにもハエがいる。そのため幼児にトラコーマがおおく、失明する子供もいる。

現地の人にはマサイ語しか話せないで、マサイ人の知識人で英語を解する人を介して、問い掛けた。

Q「こんなにハエがおおく大変ですね」

A「うちには昔からハエがいるのでそんなに苦にならない」放牧の民マサイ人にとって、牛や羊は貴重な財産であり、夜間は夜盗や猛獣からそれらを守るために柵囲いのなかに入れる。家畜は大量の糞を家の周辺に撒き散らしそれにハエが集るのである。家畜が多ければ多いほど糞が多くなるということだ。つまりハエは富の象徴であり、誇らしいことだということである。

この状態を改善するためには、夜間柵内に家畜を入れず、身体を常に清潔にしておくことが必要だが、家から離れた場所に家畜をおくことは盗難や猛獣におそわれる恐れがある。改善策の押し付けは家畜とともに暮らしてきた彼らの伝統文化を否定することになり、「人の幸せ」を考えると近代医学の公衆衛生上の価値観を押し付けるのは正しいことなのかと考えざるを得ない。

## 7-2 水のない地域での対策

### 7-2-1 遠隔地からの供給

水がない地域に水を供給する方法は、遠隔地の水源からパイプラインなどにより供給することが基本である。

しかし電気がなく、人家もまばらな地域に巨大施設をもちいて水供給するのは現実的でない。

施設の原価償却費や維持管理費を利用者から徴収するなど全く不可能である。さらに巨大施設が建設されたとしても、住民がそれを自分たちの施設だと考えて、管理しようと

の発想は出てこないだろう。

### 7-2-2 地下水の利用

雨が少ないので、深層地下水を利用することになる。100メートルを超える深さになると人力でくみ上げることができず、電気がないのでディーゼルポンプなどによりくみ上げなければならない。この場合も燃料費を利用者が負担し、ポンプなどが故障したときの修理が適切にできるかどうかが課題である。地下水採水ポイントも遊牧民のすむ地域が広大であり、遊牧民の移動にあわせて動かすわけにはいかない。

水供給を恒久的施設で行うという発想は、遊牧民の定住化を前提としなければならず、また給水車による水供給も道なき道を運ぶ費用負担を考えたとき継続の事業として実施できるかどうか検討しなければならない。

## 8 公衆衛生担当官のしごと

KMTCの卒業生の仕事は水の手当てだけではない。トイレの改善も大きな比重をしめる。

伝統的なトイレはピットラトリン (Pit Latrine) という、地面にあなを掘っただけのものだが、便穴に棲むハエなどが伝染病を媒介し、大雨のときにはあふれだし周辺を汚染する。またトイレの内部は臭気が充満し不快になる。

この改善策は、トイレの通気を良くし、便穴を深くしハエが外部に出てこれない構造にすることだ。また降雨時に雨水が穴に入らないよう穴の位置を高くするなどの工夫をする。なずけてVIP ラトリン (Ventilated Improved Pit Latrine)



写真9 VIPラトリン

うまい命名法である。

この施設を建設する時も、雨水タンクなど同じく、住民の共同作業で実行するよう指導する。

公衆衛生担当官の仕事は、現地住民にとけこみ一緒にな

って衛生状況の向上に努めることである。一箇所一箇所の仕事は小さいけれども有意義な仕事である。

## 9 途上国援助について

日本の行う途上国援助（ODA 政府開発援助）は援助金額で評価される。たとえばケニアにたいしても ODA の金額が世界一ということで評価されている。

わたしの見た地方での印象では、地域住民の喜びは草の根の活動の方が大きいように思われた。

ただこの方法では援助金額がそれほど大きくなり、また水や電気がなく伝染病が蔓延している地域に長期間滞在し協力することが必要である。欧米には植民地を拡大するために古くから途上国に赴く伝統があり、生まれ育った土地を遠くはなれて生活することになれている人が多い。

ケニアにおいても一部に広大な整然と整備された茶畑などの農園があるが、そこで作られた茶はすべてイギリスの企業の紅茶の材料になる等の状況がある。植民地政策に端を発する途上国援助については歴史的な経緯が違っている。日本人とは文化的、伝統的な体質がちがうのである。

今後は草の根の援助を正當に評価することが必要でそのためには「地域住民の喜び」の指標化などを検討しなければな

らない。

## 10 新しい援助 —— 子供たちの目のかがやきを守る

ケニアは日本人にとってなじみやすい土地である。とくにナイロビ以西の高地では気候も温暖で、主食であるウガリ（とうもろこし等の穀物を粉にしてねって茹であげたもの）をはじめとする食事には違和感はない。異国人へのもてなしも日本人的な謙虚さがあるなど多くの共通点を感じられる。特に田舎で、水や電気のない自給自足の生活を送る人々は、人が本来もっていたであろう自然なやさしさに満ち溢れ、特に子供たちは珍しい日本人をみて、キラキラ輝く目と好奇心にあふれた笑顔で歓迎してくれた。電気や水をはじめとする、いわゆる高度文明社会にすごすうちに失ってしまったものがそこにあった。靴などをはかず土の上を走り回る子供たちをみていると心の内に懐かしさがこみ上げてくる。これから、水をはじめとして公衆衛生が向上し経済状況が改善しても、この自然な感情や、貴重な伝統を損なうことがあってはならない。自然の中に生きてきた、日本人こそができる欧米流ではない援助のありかたをもう一度考えなければならぬだろう。