

# ケニア、ナイロビから

生命と生活を守る住宅を目指して

坂田 泉

(建築家・一般社団法人OSAジャパン 会長)

## はじめに

▼はじめに  
 アフリカ大陸は人の横顔にみえる。ビクトリア湖が眼だとすれば、ケニアはそのまぶたのあたり。首都ナイロビは、インド洋に面する海岸から内陸へ約450キロ、ビクトリア湖にいたる途中にある。1800年代の末、英国がケニアの植民地化を進める拠点としてサバンナの真ん中に造った都市だ。その名は、大昔からその地に暮らしていたマサイの言葉で「冷たい水」を意味するという。

私は、前川國男建築設計事務所  
 に在職中の1994年から1年間、  
 国際協力機構(以下、JICA)の  
 要請で、ケニアのジヨモ・ケニヤッ  
 タ農工大学で建築教育に従事する機  
 会があった。現在はその経験を活か  
 し、「虹プロジェクト」の名のもと、

ケニアと日本の間に虹を架けるよう  
 な仕事を目指している。日本に一般  
 社団法人OSAジャパン(2011  
 年1月設立)、ケニアにOSAケニ  
 ア(2012年8月設立)と二つ  
 の拠点を有している。私たちのモッ  
 トーは「日本のタネをケニアでカタ  
 チに」。日本の企業が有する優れた  
 技術、プロダクトのタネをケニアに  
 持ち込み、現地の人々と共にカタチ  
 にする。「虹プロジェクト」の「虹」は、  
 この「共に創るプロセス」を象徴す  
 る言葉だ<sup>(注1)</sup>。

これまでに、株式会社LIXIL  
 との「循環型無水トイレ」、「超節水  
 型トイレ」(共に、JICA 民間技  
 術普及促進事業。プロポーザル採択業  
 務)の開発や、株式会社環境ライフ  
 テクノロジーとの「廃棄バッテリー  
 再生利用プロジェクト」(JICA

再生利用プロジェクト) (JICA

BOPビジネスプロポーザル採択事  
 業)、株式会社Loopとジヨモ・  
 ケニヤッタ農工大学とのソーラー関  
 連技術の共同プロジェクト、株式会  
 社ブレインワークスとのケニアにお  
 ける「住宅建築人材育成プロジェク  
 ト」(JICA 案件化調査。プロポー  
 ザル採択事業)などをケニアで進め  
 てきた。

これらの取り組みから浮かんでく  
 るのは、わずか100年ほど前に何  
 もないサバンナに生まれた町が、今  
 や巨大な人口と加速する経済活動を  
 擁するメガシティに成長し、その一  
 方で、水やエネルギー、保健・衛生  
 住環境における多くの困難を抱えて  
 いる現実である。本稿では、そうし  
 た現実に触れながら、私なりにどの  
 ような展望を持って、その改善に取  
 り組もうとしているかについて述べ  
 てみたい。

## 1▼ナイロビ住宅事情

ナイロビの現在の人口は438万  
 人<sup>(注2)</sup>。近年の経済成長を背景に  
 した地方からの人口流入の急増に伴  
 い、住宅への膨大なニーズを抱えて  
 いる一方、世界銀行の推計によると、

200万戸の低所得層向け住宅需要  
 に対し、年5万戸のペースでしか供  
 給できていない<sup>(注3)</sup>。

現職のウフル・ケニヤッタ大統領  
 は、第2期目となる今後5年間の4  
 つの最優先課題「Big Four」の中で、  
 「Universal Health Coverage (健康)」、  
 「Manufacturing (工業)」、「Food  
 Security (食)」と共に「Affordable  
 Housing (住宅)」を掲げ、国民に50万  
 戸の住宅を提供することを約束して  
 いる<sup>(注4)</sup>。

しかしながら、とりわけ都市部  
 の住宅建築においては、品質、安  
 全の面で適正な供給が行われてい  
 ないのが実情である。例えば、ナ  
 イロビでは、2016年4月の大  
 雨で品質の悪いアパートが倒壊し、  
 50名以上の住民が犠牲になった。翌  
 2017年の雨季にも数十人規模  
 の死傷者を伴うアパートの倒壊が  
 発生している<sup>(注5)</sup>(注の現場写真を参照)。

こうした現状の背景として、深刻  
 な技術人材不足が挙げられる。現地  
 の日刊紙「Daily Nation」の報道によ  
 れば、現在のケニアの建設需要に応  
 えるためには最低でも6000人の  
 有資格技術者が必要<sup>(注6)</sup>と、これ  
 に該当する技術者は2100人しか

いないのが現状である<sup>(注6)</sup>。劣悪な住宅の改善には、住宅建築分野での人材育成が急務である。

また、住宅における人々の「生命線（ライフライン）」ともいふべき、水や電気の供給や衛生的な下水処理を担うインフラが整っていないのも大きな問題である。

ナイロビで急増する低所得層の人々が暮らす典型的なアパートを訪ねてみよう。アパートといえば聞こえはいいが、実態はほとんど「立体スラム」だ。



立体スラム

3メートル角ほどの個室が並び、水場、トイレは共同。階段沿いの吹き抜けには、いくつもビニル袋がぶら下がっている。すべて住民の尿尿だ。共同トイレは水づまりをしていることが多く使えない（紙がないので布で拭いたりするからだ）。部屋でビニル袋に用を足し、吹き抜けに投げ捨てる。住民たちはこれを自嘲気味に「Flying Toilet」（空飛ぶトイレ）と呼んでいる。

断水も頻繁に起こる。水は出るときに共同流しからいくつもの容器に入れて運び、部屋や廊下に積み上げておく。電気もしばしば停電する。

つまり、こういう庶民のアパートでは、住民が生活する物理的な空間（安全かどうかは別として）はあっても、住民の生命はとともに確保されていないのが実情なのだ。

また、本当のスラムではどうだろう。曲がりなりにも住居はある。安い家賃で暮らせるような長屋もあって、子どもを通わせるインフォーマルな学校もある。お互いに目を配り、助け合いが行き届いているから都会のアパートより暮らしやすいという声を聴くことも多い。しかし、こ

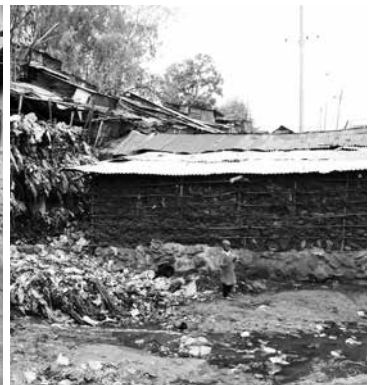


Flying Toilet



廊下に並ぶポリタンク

でも問題になるのは、生命に直結したライフラインの欠如だ。写真のトイレは、スラムの「共同有料トイレ」。囲いはあるが、尿尿はすぐ裏のどぶに放流しているだけだ。スラムの人々の暮らしはトタン板一枚で深刻な感染症の発生源に隣接している。生活の場はあっても、生命を守る仕組みが整っていないのだ。



ナイロビ最大のスラム、Kibera

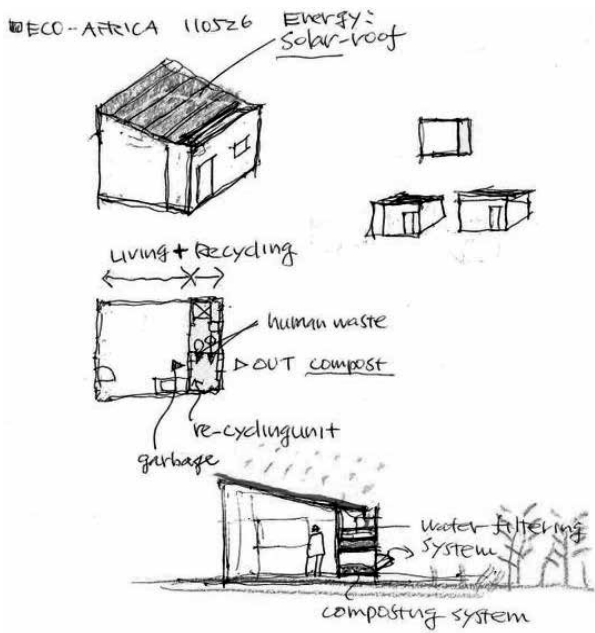


Kiberaの共同有料トイレ

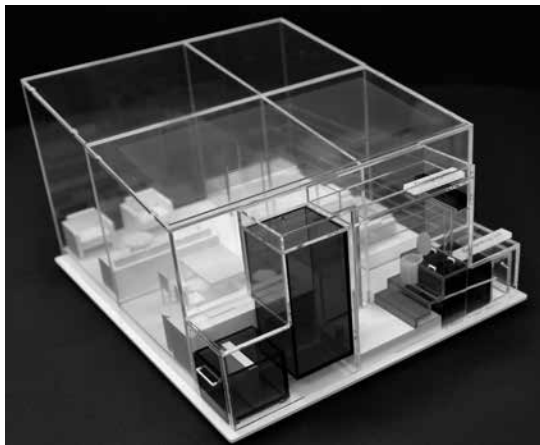
こうした経験から、私はケニアにおける住宅の問題を、住民の「生活（LIVING）」に関わる部分と「生命（LIFE）」に関わる部分とに分け、それぞれ別々のアプローチを考えるようになる。

### 3 ▼住宅における「生命」への取り組み

「生命」に関わる部分への最初の試



インフラフリーユニット (スケッチ)



インフラフリーユニット (模型)

みが、「インフラフリーユニット」というアイデアだった。「インフラフリーユニット」には、「無水トイレ」、簡便な浄水システム、太陽光発電の電気を貯めるバッテリーが組み込まれている。「インフラフリーユニット」を住宅とは切り離して製造、設置することで、インフラ未整備地域における人間の居住を実現しようという取り組みである。

私たちは、株式会社LEXILと共に、このユニットの「無水トイレ」について、「循環型無水トイレ」として、JICAの「民間技術普及促進

事業」制度に応募。それが採択されて、JICAのサポートのもとケニアで事業を開始したのが2014年4月である。「循環型無水トイレ」とは、いわゆるコンポスト型のトイレで、尿尿を堆肥化し、農業や土壌改良に活用するものである。したがって、都市部ではなく、堆肥として利用がしやすい農村部での展開を前提としていた。

その後、都市部を対象とした同社の「超節水型トイレ」についても、同じJICA「民間技術普及促進事業」に応募、採択され、2015年

11月から普及事業を開始した。農村部には「循環型無水トイレ」、都市部には「超節水型トイレ」と、いわゆる車の両輪のような一対の取り組みである。

これらの取り組みを通じて、住宅における「生活」のみならず、「生命」に関わる部分に着目しつつ、住民が健全な環境の中で健康に暮らすための仕組みづくりが私たちの大きなテーマとなっていた。

### 3 ▼「住宅建築人材育成プロジェクト」を始める

その一方で、ケニアの劣悪な住宅のもうひとつの要因である「技術人材不足」に対する取り組みも開始した。パートナー企業は、ベトナムで長らく人材育成事業を手がけてきた株式会社ブレインワークス。2017年9月、ケニアにおける「住宅建築人材育成」をテーマにしたプロジェクトをJICAの「案件化調査プロジェクト」に応募し、採択された。2018年7月から現地調査を開始し、2019年1月の第4回現地調査でひと区切りつける予定だ。

ケニア側のパートナーは、National Construction Authority (国家建設局)以下、NCA。NCAは、ケニアにおける建設全般についての指針、基準、規制の策定や、その実現のための指導、人材育成を手がける公的機関だ。

NCAとのパートナーシップは、もともと2014年9月に、NCA幹部メンバーが日本視察に訪れた際に、私が案内役を担当したことから

始まる。当時は、とにかく日本の建築の「最良」の部分で、そこに至る「道のり」も含めて見て頂くと思いい、私のネットワークを総動員して、最新のタワーマンションの現場から、建設会社の技術研究所、旧・住宅公団の「集合住宅歴史館」、さらには（私も前川事務所時代に担当した）東京文化会館の竣工半世紀を経た大改修工事の現場へとお連れした。

それをきっかけに、NCAとLIXIL社との「超節水型トイレプロジェクト」でのパートナーシップが始まり、そして、今回のプレインワークス社との「住宅建築人材育成プロジェクト」へと、4年以上に渡り緊密な関係が続いている。

「住宅建築人材育成プロジェクト」のもうひとつのパートナーは、私の古巣のジヨモ・ケニヤッタ農工大学（以下、JKUAT）建築学部。NCAが担当のがすでに建設業界で働いている人材の育成であるとすれば、JKUATではその予備軍へ向けた育成となる。プロジェクトマネージャーのような建設現場のリーダーの職種を輩出する大学なので、学生の段階から、施工の安全確保や

効率化、高品質化に必要な手法を教えていくことは将来的に大きな効果を生むと期待している。

いずれにしても、共通してテーマになるのは、日本が戦後の復興から高度成長期の大きな住宅需要に対応するために得た貴重な経験の中から、何をケニアに伝え、どう活かすかということだ。「住宅建築人材育成プロジェクト」はまだ道のりの半ば。これからも、ケニアの現実に触れながら、パートナーと共に、日本から伝えるべきことを探していきたい。

#### 4▼生命と生活を守る家

「家」という字があるが、私はこれを高床式の住宅で、床下に豚が飼われている様子を表していると解釈する（たぶん、大間違いだろうが）。

実際、アジアの伝統的な住まいでは、豚が床下に飼われていて、人間が生み出すゴミや残飯、排泄物に至るまでを食べ尽くし、良質なタンパク質に変えて、人間に還元するという循環が成立していた。つまり、伝統的なアジアの居住スタイルにおいては、人間の生活と生命とが循環しながら、ひとつの「家」の中で共存

していたわけだ。

私は、人間の住居が都市化し、近代化される過程を、家から生命の問題が分離され、もっぱら生活の容器としてのみ洗練されてゆく過程だったと思う。現代の家でテーマになるのは生活の問題であって、生命の問題は扱わない。生命は病院や診療所、保健所が専門的に扱うようになっていく。

斎藤茂吉にこのような歌がある。

のど赤き  
つばくろめふたつ梁にいて  
たらちねの母は  
死にたもうなり

「母危篤」の報を受けた斎藤茂吉が故郷、山形の実家に戻り、生みの母の臨終に立ち会う。そういう一夜に詠んだ連作の一つである。久しぶりに帰った生家の大きな屋根。むき出しの梁にはつばめが二羽、止まっている。その屋根の下、私に命を授けた母が、今にも命を終えようとしている。のどの赤い小さなつばめ、そして共に生きてきた命たちに見守られながら。この家には、生命と生

活が共にあると思う。そして、近代以降、私たちの家から生命と生活の共存は失われていった。

私は、アフリカにおいて、生命と生活を家に再統合したいと思う。単なる生活の器ではなく、人間が生命を健全に保ちながら生きるための住居である。

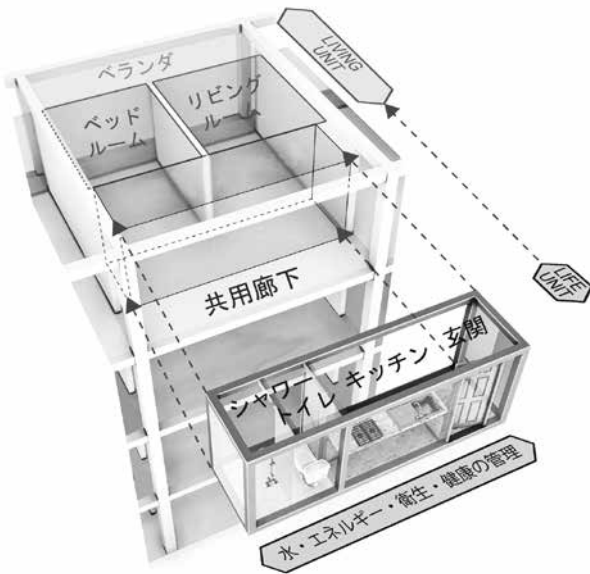
なぜアフリカなのか。先にナイロビの住宅事情で触れたように、ケニアに限らず、アフリカでは生命の問題が鋭く露呈している。簡単に人が病いに侵され、生命を失っている。水、エネルギー、保健・衛生、医薬・医療など、生命に直結する手段へのアクセスが整っていないからである。

日本のようにインフラや医療システムが高度に整備されたところでは、生命に関わる問題は、住居から分離することも可能である。しかし、生命に関わる手段へのアクセスが十分に整備されていないアフリカでは、住居において日常的に生命と生活を共に管理できれば、それが理想だ。そういう住居を、ライフとリビングが統合されたという意味で、「L&Lハウス」と呼ぶ。「L&Lハウス」に

においては、人間の生命に関わる問題を生活にもっとも身近な私たちで予防、解決することが可能になる。

「L&Lハウス」は、住民の「生命(LIFE)」に関わる「ライフユニット」と「生活(LIVING)」に関わる「リビングユニット」から構成される。「ライフユニット」は、住民の生命に直結する水、電気、温熱の安定的、効率的な供給や保健・衛生、健康管理を担う部分で、機器

の組み込み、配管はすべて工場で済



L&Lハウス (コンセプト)

ませたプレファブユニットである。一方、「リビングユニット」は、住民の生活、すなわち、団らん、寝食、育児、労働などのための空間であるが、プレキャストコンクリートなどで効率よく、品質を確保しつつ、安全に建設できるように標準化してある。これら二つのユニットをひとつの住宅として統合したものが「L&Lハウス」である。

日本には、水、エネルギー、保健・衛生、医薬・医療に関わる優れた製品やサービスがある。LIXIL社の

なくない。

これらの製品、サービスは、機能的には優れているのだが、個別に販売、普及する場合には、どうしても通常品との価格差がハードルとなり、安くて低品質の商品に座を奪われているのが現状である。そこで、私たちは、これらの製品、サービスを「L&Lハウス」に集結させ、相乗効果と効率化を狙うと共に、サービス全体への対価の中に位置づけることで、個々の価格に対する高価値を取り除こうと思う。

### ▼むすび

「井戸用浄水設備」(ウェルシイ)、蚊よけ塗料(関西ペイント)、「シート状太陽電池」(Kens.co)や、さまざまな健康志向商品、ICTやIoTの技術による健康管理、医薬・医療サービスなど、アフリカでの普及を試みる動きも少

私たちは、2030年を目標に、「L&Lハウス」を「生命と生活を守る住宅」の新しいスタンダードとして、その建設や普及のための人材育成と共に、ケニアからアフリカ全土に広げていくことを目指している。「建築 (architecture)」の語源は、「諸技術を統合する技術 (architectonice - techné / 統合―諸技術―技術)」である。2011年1月の一般社団法人OSAジャパンの設立以来、私たちは、再生バッテリー、トイレ、ソーラー、健康といったテ

マを個別に追いかけてきた。これからはそれらを「建築」に統合していくと思う。設立から8年、ようやく私たちは「建築」の本来の意味にふさわしい広大な海に漕ぎ出すことになる。

注1 <http://osa-rainbow.com>

注2 <http://worldpopulationreview.com/world-cities/nairobi-population/>

注3

<http://www.worldbank.org/en/country/kenya/publication/kenya-needs-2-million-more-low-income-homes-building-them-would-boost-its-economic-growth>

注4

<http://www.president.go.ke>

注5

<https://www.bbc.com/news/world-africa-40257382>

注6

<https://www.nation.co.ke/news/Kenya-faces-shortage-of-engineers/1056-3960396-18gss0z/index.html>