

アフリカビジネス事情

スラムのバイオガストイレが企業化？

衛生とエネルギーはケニアの大きな開発課題です。下水の普及率は 50%以下、首都のナイロビでさえ水洗トイレの設備があるのは中産階級以上の家庭に限られています。エネルギーの問題も深刻です。ケニアの人口の 7 割は調理に必要な熱エネルギーを薪または木炭に依存していますが、原料となる木の減少により価格はあがるばかり。プロパンガスは高価であるため、経済的に余裕のある家庭にしか利用されていません。

話はかわりますが、ナイロビ市内には俗にスラムと呼ばれる低所得者居住地がいくつもあります。その中で一番有名なのはキベラスラム、アフリカ一大きい規模のスラムだといわれています。2.6 平方キロ四方の面積に、少なくとも 17 万人以上の人々が住むといわれています。キベラには上下水道や電気などの基礎インフラが存在せず、水周り設備が各家庭にありません。トイレがないために、住民は外で用を足すか排泄物をビニール袋などいれて、外に投げ捨てるかしか方法がありません。これが悪名高きキベラの「フライングトイレ」です。このようなスラムの衛生状態を改善すべく、ドナーや国際 NGO などによりいろいろな試みがなされましたが、人口の超密集地帯であることから抜本的な対策はなかなか見つかりません。

その中で安全で清潔な衛生施設とその排泄物を利用してバイオガスを生成するバイオガスセンターを建設しているケニアの NGO がウマンデ財団です。同財団では政府やドナーから資金援助を受けバイオガスセンターを建設し、その運営管理は所有者である地域住民グループが行うという仕組みを作り出しました。所有者グループのメンバーはバイオセンター建設や運営に労働力を提供する代償としてシェア（株）を受け取り、1 年の終わりには利益配当を受け取ります。キベラの住民の平均収入は一日 150 円前後といわれています。このような地域でインセンティブを明確にし、センターの収支を公表し透明性を高めることで、住民によるバイオセンターの自己管理を成功させているのです。

さてこのバイオガスセンターですが、地上階にトイレとシャワー施設があり利用者は（一回につき 2-3 円、子供は無料）の使用料を支払います。加えて階上階にある事務所やスペースを貸し出しセンターの収入源としています。貸しスペースはサッカーの試合の中継や教会などに利用されています。バイオガスの使用も一回につき 5 円あたり。これらの収入からコストを差し引いたものがバイオセンターの株主に還元されます。

地上階のトイレとシャワーからでる汚物・水が地下のバイオガス発酵槽で生成されバイオガスとなります。一日平均 300 から 1,000 人の利用者がトイレやシャワーを利用しますが、その汚水・物が下水として流されることなく、バイオガスとして再利用されるために環境にも貢献しています。発生したバイオガスは温水や調理に利用できること、バイオガスの発酵残渣は有機肥料として使用できることから、バイオガスセンターは衛生面だけでなくエネルギーや農業の面でも貢献しているといえます。ウマンデ財団はこのようなバイオガスセンターを 2013 年 5 月現在、ナイロビをはじめ地方の低所得者居住地に 57 センター以上を設立。平均的バイオセンターの利用者を 500 人とすると、一日 28,500 人に衛生施設を供給していることとなります。

しかしながらこれらのセンターに問題がないわけではありません。一番の大きな問題はバイオガス発酵残渣の取り扱い。発酵残渣は安全性が保障されれば有機肥料として利用できるにも関わらず、現時点では糞尿収集車により回収され廃棄物として処理されています。というのも残渣を回収して肥料とするには、独自の収集車や加工施設などが必要になるからです。収集車に係るコストはセンター収入の 4 割を占めることから、残渣の有効利用は収益面からもプラスになります。もう一つの

問題はセンターで生成されたバイオガスを現時点ではフルに活用できていないことです。生成されたバイオガスを貯蔵する整備がないため、ガスの使用はセンターでのみ可能であることから、利用者が限られているのが現状です。

もし生成されたバイオガスを貯蔵し販売したり、発酵残渣を肥料化して販売することができるようになると、センターにとって運営コストを削減できるだけでなく、新たな収入源となります。今年4月に、バイオガスの精製・貯蔵施設の建設および発酵残渣を肥料化して販売することを目的としたプロジェクトに対し、北欧諸国の気候変動関連の基金から資金援助を受けることが決まりました。

このプロジェクトでは、現在バイオガスセンターで生成されているバイオガスを2次発酵させ精製することで、メタン濃度の高いメタンガスを発生させ、タンクに貯蔵するための施設を建設します。また、プロジェクトでは貯蔵されたメタンガスや肥料化された発酵残渣を販売するための会社を設立し、バイオガスセンターが株主となる仕組みを構築する計画です。バイオガス精製プロセスの導入はおそらく東アフリカで初めての試みなるため、プロジェクトの成功は東アフリカのバイオガス技術の発展にも一石を投じることになります。

NGO がスラムの衛生状態を改善するために始めたバイオガストイレが、ケニアで先例のないバイオガスの精製・貯蔵という新しい技術を取り入れ、会社組織になろうとしているのです。開始されて日の浅いプロジェクトですが、ウマンデ財団の奮闘とプロジェクトの成功を祈りたいものです。

記：杉本寛子