

# BOPビジネスによる開発援助

## ～水ビジネスを巡って～（前篇）

中部大学客員教授 山田 雅雄

水ビジネスといえば、フランスなど欧州・豪州の大企業による世界展開が有名である。一方、我が国においては、上下水道については行政が担ってきたこともあって、ビジネスとしての海外展開には遅れをとっているのが現状である。しかし官民のパートナーシップによって、今まで行政サイドが保有していたノウハウと民間の持つ資源・資金を併せて活用することにより、今後拡大する海外における水ビジネスに立ち向かっていこうとの動きが活発になってきた。

また世界的には発展途上国に対する援助に関して別の大きな流れが注目を集めている。BOP（Base of Pyramid）ビジネスと呼ばれる世界の低所得者を対象にした官民のパートナーシップによるビジネスによって、公共サービスや商品の提供を可能にしようとする流れである。無償で資金を提供する方式ではなく、ビジネスにより発展途上国の衛生問題などを改善することによって、生活レベルを向上させ、ひいては貧困など途上国が抱える社会的な課題の解決にも資する、というものである。低所得者を対象とすること、ビジネスによるという点に特徴がある。

本稿は、BOPビジネスによる水サービスの提供を中心に開発援助について考察したものである。前篇では、中部地方の水ビジネスとともにBOPビジネスについて触れながら、ケニアのナクル市下水道計画策定を通じて筆者が経験したことなどを交えて発展途上国の開発援助について説明を加える。

そして後編では、世界中の公的な資金ではすべてが賄いきれない発展途上国に対する開発援助などに期待されているBOPビジネスについて、事例を紹介しながら、その特徴などについて論述する。

### 1 水ビジネスの国際展開

#### (1) 政府・水産業界～官民挙げての取り組み

地球上に存在する水は、約14億km<sup>3</sup>といわれ、このうち、淡水として存在するものは、全体の約0.8%である。すなわち、「水の惑星」と呼ばれる地球においてさえ、実際に人類が生活や産業に利用できる淡水の絶対量は非常に限られている。

こうした量的な不足や状況が地域によって大きく異なることに加えて、一方で水の質的な問題も挙げられる。上下水道の整備などにより、安全な水へのアクセスが可能になるとともに大幅に公衆衛生が改善されるわけだが、国連によれば、現在、

安全な水にアクセスできない人口は11億人程度と、世界人口の約1/6にも達すると推計されている。そのうち約7割がアジア地域に集中しており、深刻な問題となっている。

また、し尿などの下水が未処理で排水されることで、適切な衛生状態にない地域の人口は約24億人に達し、これら不衛生な水によって毎年1千万人が死亡しているとされている。

国連のミレニアム開発目標では、安全な飲料水と基礎的な衛生設備を利用できない人の割合を2015年までに半減させることを掲げている。しかしながら、水関係の施設整備に多額の資金を必要とすることや、紛争・不安定な政権などの問題も

あり、本目標の達成は極めて厳しい状況となっている。

一方、水ビジネスを巡る状況としては、世界の水問題の関心が高まるなかで、ビジネスとしてこれを捉え、世界規模の巨大市場をターゲットにした競争が始まっている。水ビジネスの裾野は広く、上水・工業用水・農業用水の供給、海水淡水化、発電、下水処理、下水処理水の再生利用に加え、流域・水域の水環境保全や浸水対策など多くの事業領域がある。また、業態についても、調査・計画、水処理膜などの素材供給、プラント建設、エンジニアリング、維持管理・運営、モニタリング・分析業務など多岐にわたる。

## (2) 中部地域における取組み

中部地域の産・学・官が連携し、異業種の企業や団体同士が地域に根ざした技術や経験を活かし、世界的な水問題の解決と水ビジネス展開および国際貢献につなげることを目的として、2009年6月に「水のいのちとものづくり中部フォーラム」（以下中部フォーラムという）が設立され、「中部ブランド」の水ビジネスの海外展開において中心的な取組みを行っている。

中部フォーラムとは何かは、その設立趣意書に明らかである。少し長いがここに引用する。

「世界各地で深刻な水ストレスに直面している人々は年々増加しており、この水問題の解決なくして人類の持続可能な発展はあり得ない。これは『命の水』の問題であると同時に、『水のいのち』の危機であるといえる。

ここ中部においても、厳しい地形と気象条件のなかで、大洪水や高潮、渇水、地下水くみ上げによる地盤沈下、水質汚濁など、さまざまな水の危機を経験してきた。しかし中部は、水の分かち合い、先端技術の開発、社会基盤の整備などによってそれらの危機を乗り越え、人間の活動と健全な水循環を共存させる努力をしてきた。すなわち、中部は、そういった経験や技術によって、世界の水問題の解決に貢献できる立場にあるといえる。

今、中部に求められていることは、中部自身が

健全な水循環を指向し、持続可能な発展をめざす努力を継続することと、それによって培われた知恵やあらゆるレベルの技術を組み合わせ、総合的な水資源マネジメントの仕組みとして世界へ提供することである。そうすることによって、世界の水問題解決に貢献するとともに、中部自身にまた新たな水技術が生まれ、水産業が育っていくことが期待される…」

中部フォーラムには、2011年5月現在で112もの企業と団体が参加し、活発に活動している。

中部フォーラムの会員である豊田通商株式会社は、国際協力機構（JICA）の「協力準備調査（BOPビジネス連携促進）」により、スリランカ民主社会主義共和国における未給水地域において、安全で良質な水を安定供給することにより、衛生的で快適な生活を提供するというコミュニティ水供給をビジネスとして立ち上げることについて、スリランカとの人的なネットワークや緩速ろ過の浄水技術を有する名古屋市上下水道局の協力を得て、調査を実施中である。またこの調査には一般社団法人水と環境の未来研究所と新日本空調株式会社の参画も得ている。

この調査は、筆者が名古屋市副市長として発起人となった中部フォーラムでの最初の具体的な国際展開であり、現在、筆者もこの調査の評価委員の一人として水サービス提供に関するBOPビジネスの適用について研究している段階にある。

## (3) BOPとは何か？

BOPとは、この言葉が発案された当初は、Bottom of the Pyramidの略とされ、経済ピラミッドの底辺を指す言葉とされていた。ボトムという表現が多くの人から問題視されたため、近年ではBase of the Economic PyramidあるいはBase of the Pyramidと呼ばれるようになった。「所得階層を構成する経済ピラミッド」において所得レベルが低く、経済ピラミッドの下部に位置する人々を指す言葉として使われる。

具体的には、国際金融公社と世界資源研究所の「次なる40億人経済ピラミッドの底辺の市場規模

とビジネス戦略」によると、調査人口約55億8千万人のうち、一人当たりの年間所得において、2万ドル以上のTOP（Top of the Pyramid）約1億7千5百万人、3千ドル以上2万ドル未満のMOP（Middle of the Pyramid）約14億人に対して、3千ドル未満の約40億人（世界総人口の72%）の人を指す。

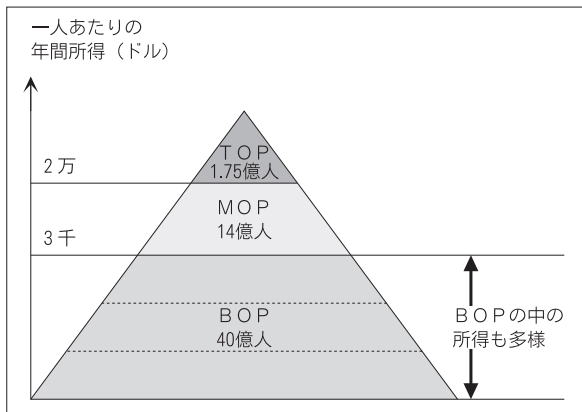


図1 BOPとは

4人家族の場合は年間所得1万2千ドル未満の世帯がBOPとなる。

BOPはアジアに多く、約29億人と世界のBOPの約7割をも占める。

定義はあくまで一人当たりの年間所得を基準にしているので、農山村部で自給自足的な生活ができる人は食べるのに困らず、所得が少なくても必ずしも貧しくはないが、貨幣経済が世界中に普及している現実では、BOPは最低限の生活を行うことができない人々であることが多い。

一方、BOPの中には、中間所得層より所得が少なく、貧しいながらもある程度生活にゆとりがあり、将来その国の経済発展に従って中間所得層へ移行していくであろう人々まで含まれており、実に多様な所得層である。

さらに、アジアでは農村部にBOPが多く存在するのに対し、南米では都市部の方が多いなど、地域により状況が全く異なるのもBOPの特徴の一つである。

なお、発展途上国における開発を担当する国際協力機構では、BOPを所得が低い人だけでなく、健康を害している人、女性、障害者、低カースト

層などさまざまな差別により社会的に孤立させられる傾向の強い人々、つまり社会や開発プロセスから除外されている状態にある人々と幅広く定義しているところに特徴がある。

国際協力機構の「協力準備調査（BOPビジネス連携促進）」は、水などの基本的なサービスなどを受けることができない発展途上国のBOPを対象に、ビジネス、すなわち企業の資源・資金・ノウハウを活用するとともに、幅広いパートナーシップを展開することにより問題解決を図る事業手法について調査するものである。

#### (4) BOPビジネスとは何か？

日本におけるBOPビジネスの取り組みは、諸外国に遅れをとってスタートした。すなわち経済産業省が2009年から、国際協力機構は2010年からである。

経済振興を図る経済産業省では、BOPビジネスを「主として途上国におけるBOP層を対象（消費者、生産者、販売者のいずれか、またはその組み合わせ）とした持続可能なビジネスであり、現地におけるさまざまな社会的課題の解決に資することが期待される、新たなビジネスモデル」と定義している。一方で国際協力機構は、BOPビジネスを「法律や国際行動規範（環境・社会の側面を含む）を遵守するものであって、①途上国の主に貧困層が製品・サービスの対象消費者となり、開発課題の改善につながるもの、②それらの人々に経済活動への参画、起業や雇用の機会を提供することにより、開発課題の改善につながるもの」と定義している。

いずれも、BOPは単に消費者としての存在だけではなく、ビジネスに生産者や販売者として参加することも期待している。これはBOPビジネスの特徴のひとつである。

#### (5) 従来の開発援助の方式

発展途上国における開発援助は従来、主に無償資金協力、低利な円借款ならびに公民連携PPP（Public-Private Partnership）という方式で行

われてきた。

無償資金協力とは、被援助国に対し返済の義務を課さない資金協力のことで、開発途上国のなかでも、所得水準の低い国々を中心に、医療や給水、農村開発、運輸交通などの基礎的な分野において、病院、学校、道路などの施設の建設や、医療機材や教育訓練機材などの資機材の調達をはじめ、主にハード面での協力を行う方式である。

無償資金協力による課題解決とともに、都市域における公共サービスなどにおいては、一般的にPPPが採用されている。発展途上国全体の無償資金協力が耐えうるほど世界に資金がないのが現実であり、PPPによる開発援助に大きな期待がかかっている。

PPPは、新成長戦略における21の国家プロジェクトの1つとして「公共施設の民間開放と民間資金活用事業の推進」（2010年）が示され、民間資金を活用することでインフラを整備するPFI（Private Finance Initiative）推進法（1999年）を改正し、国や地方が所有するインフラ施設を使って収益事業が展開できる事業運営権を創設し、民間企業に対し長期間にわたり、その事業運営権を付与する新方式として導入された。

従来からの公共事業に民間資金を導入するものとしては、官民が共同出資する「第三セクター方式」があるが、責任所在の不明確さが指摘されている事例もある。

同様に公共事業に民間資金を取り入れる手法のPFIは、建設から運営までを民間企業に任せるとともに、予想外の事態により負担が増加する場合の負担処理についても事前にリスク分担をきちんと決める点が、第三セクター方式との相違点である。

一方PPPは、発展途上国の持続的な開発のためには民間企業のもつパワーが不可欠との観点から、米国やドイツなど主要な援助国において、民間企業と連携した援助の新しい形態として、近年模索する動きが目立っている。政府がODA資金を使って道路、港湾、エネルギーなどのインフラを整備した地域に民間企業が進出することで、企

業リスクを軽減するとともに、進出企業による技術移転、雇用機会の増大、貿易投資の拡大などの効果があがることを狙っての動きである。

日本では、先に述べたようにPFI推進法の改正によって、事業運営権を民間企業に対し長期間にわたって付与するという形でPPPは導入されたが、その範疇に市場化テスト、指定管理者、包括民間委託、アウトソーシングなども含まれるなど、現在ではPFIよりも広範な概念として捉えられている。

今後、公的な施設や、特に人口・諸機能が集積し、投資効果や収益性が高い都市開発分野では、多方面での取り組みが盛んに行われていくものと推察される。

しかし、PPPのサービスの受け手である人々はその国において比較的所得の高い人となる。発展途上国の大多数の国民はBOPである。そうした人々は、PPPでは公共サービスは受けられないことになる。筆者としては、PPPでは対応できないBOPに対するサービス提供において、BOPビジネスの手法がどの程度有効なのかが大きな関心事である。

BOPビジネスを詳しく説明する前に、BOPビジネスについて考える動機となった、筆者が経験したケニア国ナクル市における下水道計画策定（現在の国際協力機構の無償協力案件）を紹介したい。

## 2 ケニア国ナクル市における下水道計画策定

### (1) ケニア国ナクル市とナクル湖

ナクル市は、ナイロビ市の北西約160kmに位置する人口30万人（1993年計画策定時、現在は約36万人）の都市で、モンバサ市からウガンダの首都カンパラ市まで敷設された鉄道の駅がある。市の南には百万羽の小型フラミンゴが飛来することで有名なナクル湖がある。小型フラミンゴはナクル湖に一定の条件下で繁殖するスピルリナというラン藻類を餌にしており、ピンク色の羽を持ってい





写真1 ナクル湖のフラミンゴとペリカン

よる一般的な水質汚濁とは異なるが、未処理下水中の有機物が湖の水質に大きなインパクトを与えているのも事実であり、「必要十分条件」ではないとの認識を持ちつつ、下水処理施設の増強とともに雨天時対策や従来よりも高度な水質を目指した処理方式を付加した下水道計画を策定することとした。

## (2) ナクル市の下水道計画

ナクル市には植民地時代にイギリスが築造した古い下水処理場と独立後に欧州の援助で築造された下水処理場の2施設が稼働していた。ケニア国の要請は古い下水処理場の増強と改良を主とした計画策定であった。

計画に際して工夫した事項は、以下のとおりである。

### ① シンプルで、省エネルギー・省資源型の処理方式

当時、一般的な話として、無償援助で築造した施設がうまく管理できていない、あるいは故障しても修繕されていない施設があるとの指摘が多くあった。また停電の頻発、不十分な維持管理費用などの外的な要因による課題もあった。こうした課題に対して、省エネルギー・省資源型で、かつ容易な維持管理に対応した処理方式として酸化池法（ポンド、ラグーン）を採用した。酸化池法は、一年中温度差が少なく豊かな日照という気象条件と、比較的余裕のある用地条件を活かしたもので、嫌気ポンド（大きな肥だめ風の池）を好気ポンド（水田のような池）の前段におき、好気ポンドへ

の流入負荷量を減ずることとした。これらは簡易なゲート程度の設備ですむため、維持管理も容易で、エネルギー・資源の要らないローテクの方式とっていいものである。

### ② 処理水質のさらなる向上

当時、ケニアではこうした酸化池が一部の地域で採用されており、ナクル市にもその方式の施設（新しい方の施設）が稼働していた。また首都であるナイロビ市にも酸化池が採用されていた。酸化池の性質上、水面積は大きくなるので、筆者は見たことがないが、ナイロビ市の大きな酸化池にはワニが生息していたとの話である。下水処理場にワニがいる話を聞いて、昔、東京では下水管の中にワニがいたという話を思い出してしまった。川に近く日当たりのよい下水管には蛇はよくいるが…。

さて、ナクル湖は水の出口がないなどの特殊条件があるため、通常の酸化池の処理水質を上回る処理水質がケニア側から強く求められた。わが国における高度処理についての実態調査をもとに高度処理施設設置を要求されたわけであるが、エネルギーあるいは維持管理面などを考慮して、シンプルな装置を提案した。すなわち好気性ポンドの後続に、処理水の仕上げ（Polishing、輝くように磨く）工程として、ロックフィルター（礫間接触）法という方式を採用した。すなわち碎石の表面に付着した生物相により主として有機物をさらに除去するロックフィルターの設置である。またそれに続いて、牧草を植え、窒素とリンを吸収できるグラスフィルターを敷設した。ケニアでは牛は自然の草を餌にして育つため、特別な餌の必要な鶏肉あるいは豚肉より安価である。牛がこのグラスフィルターの牧草を食べて大きくりっぱに生育することも考慮した検討結果である。資源の創出にもなっていると考えた。

### ③ 雨水時の汚濁対策

すでに述べた晴天時の下水処理能力不足とともに、降雨時に市街地を洗い流した雨水中のゴミや油分など汚濁源のナクル湖への流入が問題であった。ナクル市の下水道は、汚水と雨水を同一のバ

イプで収集する合流式を採用していた。市街地全体から流出する雨水を対象とした施策は現実的ではないと考え、下水処理場での対応を検討することとした。

すなわち降雨時には、下水処理場に処理能力を上回る下水が流入するので、処理能力を上回る下水を一時的に貯留し、湖への汚濁源を減ずる目的のポンドを設置し、雨水時汚濁対策とした。一定の期間稼働した後には、貯まったゴミや沈殿物の撤去が必要となるが、装置を設置せず、随時、人力にて実施することとした。

### (3) 今でも気にかかる事項

本件に関わって今でも気にかかっていることがある。

まずODAという形で消費文明を持ち込んでいくが、それによってかえって貧困（消費・購買できないこと）という問題を発生させているのではないか、という印象を持った。しかし現実には貨幣経済がケニアにも普及しているわけで、以前の自給自足へ戻るといっても叶わない。投入した資金などが問題解決にフルに効率的に使用されるかなど、いかにすればODAを効果的に実施できるのか、について悩みつつ作業を進めた。

次に、シンプルで、省資源・省エネルギー型な施設計画としたため当然低コストにはなったが、制度上、ケニアでは下水道事業は地方の仕事であるのにもかかわらず、料金収入は一度、国に入り、その後、その一部が維持管理費として国から地方に分配されることもあって、ナクル市の維持管理に要する費用は十分でないということである。既存制度の改善がままならないもどかしさである。

また、ナクル湖の保全にとって重要なことはナクル市そのものの存在であり、市をそのまま移転するのは不可能であるとしても、国土計画レベルの施策展開によって、都市化の抑制あるいは一部の移転など、思い切った人口管理が必要であると感じた。ある意味で下水道整備に問題点が集中することによって他の施策展開に遅れが生ずるのではないかという危惧を持っている。

さらには、下水道整備により生活の快適性が確保され、都市への人口吸引力が高まるため、計画対象はスラムなどの地区を含めて下水管の敷設されていない地区を対象としないという人口抑制型の計画であったことである。やむなく限定的な下水道サービスの提供にならざるを得なかった。

消費文明の是非あるいは国ごとの法制度、国土開発計画のあり方など国レベルの問題については、あまりに大きな課題であり、自分の手の届かないものであるが、低所得者へのサービス提供や建設した施設が有効に使われるような工夫などについては、いろいろな方策を模索した。

BOPビジネスによる手法は最近世界中で取り上げられている。この手法が低所得者へのサービス提供など、解決策の一つになるのではないかと期待を持っている。

・・・以下、後編に続く

### 参考文献

- ①国際金融公社と世界資源研究所「次なる40億人ピラミッドの底辺の市場規模とビジネス戦略」
- ②菅原秀幸・大野泉・槌屋詩野「BOPビジネス入門—パートナーシップで世界の貧困に挑む」中央経済社
- ③野村総合研究所、平本督太郎・松尾未亜・木原裕子・小林慎和・川越慶太「BOPビジネス戦略—新興国・途上国市場で何がおこっているか」東洋経済新報社
- ④Stuart L. Hart, Ted London「BOPビジネス市場共創の戦略」英治出版
- ⑤経済産業省貿易経済協力局編「BOPビジネスのフロンティア」経済産業調査会