

# 물(水) 빈곤해소를 위한 BOP 비즈니스 가능성에 관한 연구

## A Study on Bottom of Pyramid(BOP) Business Approach to Reduce Water Poverty

강우규\*, 김은주\*, 한인수\*\*  
한국수자원공사\*, 충남대학교 경영학과\*\*

Woo-Kyu Kang(kangwk50@gmail.com)\*, Eun-Ju Kim(ej38317@kwater.or.kr)\*,  
In-Soo Han(ishan@cnu.ac.kr)\*\*

### 요약

본 연구는 개발도상국의 안전한 식수와 관련된 물 빈곤의 해결책으로 사회적 기업의 다양한 진출가능성을 탐색하고자 한다. 7.8억 이상의 사람들이 안전한 식수를 공급받지 못해 여러 질병으로 인해 고통 받고 있을 뿐만 아니라 대규모 사망에까지 이르고 있다. UN, UNICEF, WHO와 같은 국제기구에서는 이러한 문제를 해결하기 위해 다양한 활동을 펼치고 있다. 최근 빈곤과 같은 사회적 문제들을 경제성의 개념을 도입하여 해결하려는 BOP 비즈니스가 주목을 받고 있으며, 대다수 BOP 비즈니스들은 사회적 기업의 형태로 이루어지고 있다.

깨끗하고 안전한 식수를 공급받지 못해 발생하고 있는 문제점들에 대해 살펴보고, 이를 해결하기 위한 방안으로 저개발국가의 물 시장에 진출해 있는 사회적 기업의 다양한 사례를 종합 검토하고, BOP 비즈니스 모델의 적용 확산가능성에 대해 논하고자 한다. 또한 이러한 연구결과를 토대로 한국정부의 지원과 더불어 한국 기업들이 세계의 물 빈곤 퇴치를 위해 사회공헌도 하면서 수익을 창출할 수 있는 신규시장으로의 참여를 제안하고자 한다.

■ 중심어 : | 사회적 기업 | 물빈곤 | 안전한 식수 | BOP 비즈니스 |

### Abstract

This paper aims at investigating feasibility of social enterprise approach to water poverty, especially access to safe drinking water issue. Now, over 780 millions of people have no improved access to safe drinking water, which result in various diseases and high mortality in people of developing countries.

Recently there is more growing interest on BOP business, a market approach which utilize vitality, innovativeness and profit motives of private business to tackle social problem like poverty. Many BOP businesses have been conducted in the form of social enterprise.

In the paper, firstly the severe problems of no improved access to clean and safe drinking water were explained. Secondly, the potential of BOP business to address these problems was explored. Thirdly, some actual cases of social enterprises which successfully run their business were introduced. Fourthly, some business models for social enterprise to want to come into water market were discussed. Finally based on these discussions, some recommendation for Korean companies and government were also suggested.

■ keyword : | Social Enterprise | Water Poverty | Safe Drinking Water | BOP Business |

\* 본 논문은 2014 CNU 학술연구비의 지원에 의해 작성된 것임

접수일자 : 2015년 02월 02일

수정일자 : 2015년 02월 23일

심사완료일 : 2015년 02월 24일

교신저자 : 한인수, e-mail : ishan@cnu.ac.kr

## I. 서론

물(水)은 인간의 생존에 필수적인 요소이다. 따라서 물이 부족하다는 것은 인간의 생명과 안정적인 생존을 보장받을 수 없음을 의미한다. 인간이 필요로 하는 만큼의 물을 공급 받지 못하거나 확보하지 못할 때 물 부족이라고 하고, 이는 인간의 여러 빈곤 중에 하나가 될 수 있다.

물 부족 또는 물 빈곤은 지리학적인 요소에 의해 많이 결정되는 측면이 강하지만 최근에는 기후변화와 급격한 도시화, 수자원의 남용과 오염에 의해 지구전체로 가속화되고 있다. 특히 물에 대한 관리능력이 부족한 개발도상국에서는 물 부족이 더욱 심해지고 있다.

물이 사용되는 용도는 크게 생활용, 농업용, 산업용 등으로 대별되는데 이 중에서 특히 문제가 되는 것은 생활용수이다. 인간은 생존을 위해 일정량의 물을 필요로 하는데 깨끗한 물을 마시는 것은 인간의 건강과 생존에 매우 필수적이다. 깨끗한 물을 이용할 수 없으면 오염된 식수원에 의지하게 되고, 이는 결국 질병과 같은 심각한 건강상의 문제로 악화된다. 많은 수인성 질병이 물로부터 야기된다. 이러한 물의 오염은 위생문제를 야기하고 또한 건강과의 관련성으로 인해 물 문제는 인간의 수명과도 직접 관련이 많다 하겠다.

지구상에 안전하고 깨끗한 물을 마시지 못하는 사람들의 숫자는 우리가 생각하는 것 보다 훨씬 많다. 물로 인해 고통받는 세계 인구는 거의 8억 명에 이르는 것으로 보고되고 있다. 이러한 문제를 인식하고 UN이 설정한 새천년개발목표(Millennium Development Goals: MDGs)에서는 2015년까지 개선된 물과 위생을 이용할 수 없는 인구의 수를 2000년 기준으로 반으로 줄인다는 목표를 설정한 바 있다. 현 시점에서 물과 관련된 기준은 어느 정도 달성 가능하지만 위생과 관련된 기준은 쉽지 않을 것으로 예측되고 있다.

개발도상국의 물과 관련된 심각한 문제들에 대처하기 위하여 국제원조기관이나 선진국들은 여러 형태의 원조 등을 통해 문제해결을 시도하고 있지만 개선이 쉽게 이루어지지 못하고 있다.

최근에는 물 문제를 포함하여 인류가 당면하고 있는

여러 사회문제들을 경제성의 개념을 도입하여 해결하려는 움직임이 주목받고 있다. 그것이 BOP(Bottom of Pyramid) 비즈니스의 개념이다. BOP란 빈곤층을 말하고 이들을 대상으로 한 사업을 BOP 비즈니스라고 한다. 빈곤층과 관련된 사회적 문제를 해결하기 위해 기업원리를 도입하고, 여기에 비즈니스 기회를 발견하고 이를 통해 사회적 문제도 해결하려는 시도이다. 물이나 위생과 관련하여서도 BOP 비즈니스의 가능성이 주목을 받고 있으며 선진국과 국제기관들이 이에 대한 다양한 노력들을 시도하고 있다. 물과 관련된 BOP 비즈니스는 대부분 사회적 기업들에 의해 수행된다[1].

본 연구에서는 안전한 식수와 관련된 물 빈곤의 현황과 문제점을 알아보고 이에 대처하기 위한 방안의 하나로 BOP 사회적 기업의 가능성을 좀 더 심도있게 탐색하고자 한다. 구체적으로는 안전한 식수 문제의 현황 및 심각성, 그리고 이의 해결을 위한 국제적 노력과 선진국의 사례 등을 분석하고, 물 빈곤을 해결하면서 수익성을 올릴 수 있는 새로운 대안인 물 관련 BOP 사회적 기업을 고찰해 보고자 한다.

이러한 연구결과를 토대로 한국정부의 지원과 더불어 한국 기업들이 세계의 물 빈곤 퇴치를 위해 사회공헌도 하면서 수익을 창출할 수 있는 신규시장으로의 참여를 촉진하는 방안을 제안한다.

## II. 안전한 식수 결핍의 문제점과 대응노력

물 빈곤(water scarcity, water poverty)은 일정지역에서 충분하게 이용할 수 있는 수자원의 부족 또는 인간이나 환경이 요구하는 적절한 양의 물을 충족하지 못하는 상태를 말한다.

물 빈곤은 물 스트레스(water stress), 물 부족(water shortage), 물 위기 (water crisis)를 포괄하는 개념이다.<sup>1</sup> 물 빈곤은 두 가지 연관된 현상 즉 신선한 물의 이

<sup>1</sup> 물 스트레스는 일정기간 동안 사용할 깨끗한 물을 확보하는데 어려움이 있고, 또한 수자원의 추가적인 고갈이나 저하의 가능성이 있는 상태를 의미한다. 물 부족은 가뭄이나 홍수를 포함하여 변화된 날씨 패턴과 같은 기후변화, 오염증대, 인적수요의 증가 및 남용 등에 의하여 야기된다. 물 위기는 한 지역에서 이용가능하고 오염 안 된 물이 그 지역의 수요보다 적은 현상을 말한다.

용증대 및 사용가능한 깨끗한 수자원의 고갈에 의해서 야기된다. 또한 물 빈곤은 물리적 물 빈곤과 경제적 물 빈곤의 메커니즘에 의해 야기될 수 있다. 물리적(절대) 빈곤은 공급될 물의 절대량이 부족한 것을 말하고 경제적 물 빈곤은 물이 충분함에도 관리가 부실하기 때문에 발생하는 것이다.

### 2.1 안전한 식수 결핍의 문제점

전반적인 물 빈곤 상황에서 특히 문제가 심각한 것은 안전하고 깨끗한 물을 마실 수 없다는 것이다. 안전한 식수의 부족은 개인들에게 많은 고통을 주고 또 그들의 건강이나 수명과 직접적인 연관을 갖기 때문이다. 전 세계적으로 안전한 식수를 이용하지 못하는 인구는 약 8억 명으로 추산되고 있다[2].

이러한 문제로 인해 1990년에 공표된 새천년개발목표(MDGs)에서는 2015년까지 안전한 식수 및 기초적인 위생(환경)에 대한 개선된 접근성이 부족한 인구의 비율을 반으로 줄이는 것을 목표로 삼았다. 여기서 '개선된 접근'이란 식수원의 경우는 수도관을 통한 공급, 지하수 우물, 보호된 굴착정, 보호된 샘물, 혹은 빗물수집 등이 포함된다. 또 위생의 경우는 공중 하수나 정화조에의 연결, 환기장치가 있는 피트 화장실(재래식 변소)이나 단순 화장실들을 의미한다.

안전한 식수의 결여 때문에 발생하는 문제점으로는 첫째, 그것이 인간의 건강에 부정적인 효과가 크다는 것이다. 이는 여러 통로를 통해 병원미생물에 노출됨으로써 야기될 수 있다. 오염된 식수로 인해 생기는 최대 질병은 설사이다. 전 세계적으로 설사는 세 번째 큰 발병율의 원인이며 또 여섯 번째 사망원인이 되고 있다 [3]. 그 일차적인 피해는 유아들이어서 유아사망의 60%는 물이나 위생과 관련된 전염성 질병 때문에 일어난다 [4].

질병이 주는 부담을 하나의 지표로 계량화하는 것에 장애보정 인생손실연수(Disability-adjusted life years: DALYs)라는 것이 있는데, 이는 사망과 장애로 부터의 부담을 하나의 단일 지수로 합성한 측정치이다[5]. 물 및 위생시설의 위생관련으로 발생한 질병의 글로벌 질병부담은 82,196,000 DALYs에 이르고 있다[6]. 이 수치

에는 설사로 부터의 부담에 더불어 주혈흡충, 트라코마, 장 기생충으로부터 발생하는 질병이 포함되고 있다. [표 1]은 물 및 위생과 관련 질병의 발병율과 사망률을 보여주고 있다.

표 1. 물과 위생관련 발병율 및 사망률[8]

질병	발병율 추계 (연간 사례)	사망자 추계 (연 사망자)	원인/연결			
			배설물의 비위생적 처리	안전하지 못한 식수	영양인 위생	수 자원 개발
설사	10억	220만명	✓	✓	✓	
장기생충	15억	10만명	✓	✓	✓	
주혈흡충	2억	20만명	✓			✓
트라코마	1억 5천		✓		✓	

물 및 위생에 의한 인간의 고통은 질병에만 국한된 것은 아니다. 개발도상국가에서의 식수확보는 대부분 여성이나 아이들의 몫이다. 여성은 전체 물 확보의 64%, 아이들은 11%를 책임지고 있다[7]. 이들은 생활에 필요한 물을 확보하기 위해서 매일 6시간 이상을 할애하고 있다. 이러한 이유로 아이들은 학교를 가지 못하고, 여성들은 채소농사를 짓거나 이를 내다 판매하는 것과 같은 생계유지에 필요한 시간들을 물의 확보에 빼앗기고 있다. 또한 물 부족은 화장실을 다녀오거나 식사를 하기 전에 손을 씻는 일과 같은 적절한 위생적 행위를 불가능하게 한다. 더불어 물 부족으로 인해 신선한 야채나 식재료 등에 대한 농사가 어려워 결국 사람들에게 필요한 영양소를 제공하기가 어렵다. 설사가상으로 설사병과 같은 질병은 지속되고 이로 인해 아이들의 영양실조나 인지기능의 저하와 같은 2차적인 건강을 해치는 경우가 발생하고 있다[8].

### 2.2 안전한 식수에의 접근을 위한 국제적 노력과 성과

안전한 식수에의 접근을 높이기 위해 각국 정부 및 국제기구들을 중심으로 많은 노력이 이루어져 왔다. 안전한 식수의 문제가 심각한 개발도상국의 대부분 국가들은 정부차원에서의 문제해결 역량이 부족하기 때문에 국제적 원조기관이나 기구들의 역할이 절대 필요하

실정이었다.

이러한 노력들 중 가장 뚜렷한 성과를 나타낸 기구는 유엔(UN)이다. 유엔은 식수와 위생은 인간의 권리라고 선언하고 있다. 이는 모든 사람의 식수와 위생에의 접근이 보장되어야 함을 의미한다. 유엔은 1990년 선언한 새천년개발목표(MDGs)에 2015년까지 안전한 식수와 기초위생에 대한 접근이 부재한 세계 인구 중 이를 절반으로 줄이려는 목표를 설정하였다. 또한 국제보건기구(WHO)는 모든 사람들에게 물 공급과 위생에 대한 충분한 접근을 궁극적으로 제공하는 체계를 확립하고자 '물의 십년'(2005-2015)을 선언했다. 또한 2003년에 WHO는 The Household Water Treatment and Safe Storage Network이라는 개도국에서 활동하는 100개 조직의 공동수행조직을 구성했다. 이와 같은 시도는 협조촉진, 연구생성, 파일럿 프로젝트 확대 방안탐구 등을 강조하고 있다. 다른 주요한 실행체계로는 '물 구조(Water Aid)'가 있는데 이는 물과 위생에 있어 글로벌 풀뿌리 운동의 일환으로 서비스 개선을 위한 시민행동 그룹의 육성을 돕는 것이다.

이러한 국제적 노력에 힘입어 안전한 식수와의 접근과 관련된 새천년개발목표(MDGs)는 일정한 성과를 올린 것으로 보고되었다. 목표달성에 책임이 있는 국제보건기구(WHO)와 국제아동기금(UNICEF)이 공동으로 목표달성을 모니터링하는 물과 위생에 관한 공동 모니터링 프로그램(The WHO/UNICEF Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation :JMP)을 운영하며 매 2년마다 추진상황을 보고하는데, 2013년 보고서[9]에 의하면 안전한 식수확보 가능 목표는 2013년에 이미 MDGs의 2015년 기준을 앞서 달성한 것으로 나타나고 있다. 1990년부터 2010년 사이에 20억 명이 상수도관 공급이나 보호된 우물과 같은 안전한 식수 확보를 가능하게 하여, 2010년 말 전 세계 인구의 61억 명이 개선된 수자원을 이용하고 있다. 이 수치는 88%라는 MDGs 목표를 1% 초과한 것이다. 그리고 2015년에는 92%가 개선된 식수를 확보하게 될 것으로 예상하고 있다. 이러한 성과는 특히 매일 3,000명의 아이들이 지구상에서 실사로 죽고 있는 상황에서 획기적인 성과라 할 수 있다. 그렇지만 아직도 세계인구의 11%인 7억

8천3백만 명이 안전한 식수확보가 불가능한 상태고, 여전히 수십억명이 선진화된 위생시설에 대한 접근이 어려운 실정임을 고려할 때 아직도 우리가 풀어나야 할 과제가 많다고 본다.

2013년도의 개선된 시설의 식수원 사용 접근 가능성이 남아메리카 또는 중앙아메리카는 90%이상임에 비추어 사하라 이남 아프리카에서는 단지 61%에 그치고 있다. 안전한 식수 사용이 안 되는 전 세계인구의 40% 이상이 사하라 남부의 아프리카에 살고 있다.

또한, 이 보고서는 도시지역에 비해 농촌지역이 주의할 필요성이 크다는 점을 지적한다. 최빈개도국(Low Income Developing Countries) 농촌에서는 인구 100명당 97명은 수도관 식수가 없고 14%는 강이나 연못, 호수 같은 지표수를 식수원으로 사용하고 있다. 더욱 큰 문제의 하나는 노상배변이다. 여전히 11억 인구가 노상에서 변을 보고 있다. 그런데 이들의 대다수(9억4천9백만)는 농촌에 거주하고 있다. 이러한 노상배변은 개선된 식수시설의 접근이 상당히 높은 수준에 있는 지역에서조차 부정적인 영향을 주고 있다. 예컨대 남미와 카리브지역의 농촌거주자의 17%, 북아프리카의 9%가 노상배변을 행하고 있다. 경제가 급하게 좋아지는 BRICs국가에서조차 많은 사람들이 노상배변을 하고 있는데 인도 6억2천6백만 명, 중국 4억4천만 명, 브라질 720만 명에 달하는 사람들이 노상배변을 통해 식수원을 오염시키고 있다.

### III. 안전한 식수와의 BOP 비즈니스 접근

#### 3.1 BOP 비즈니스의 의의

개발도상국이 겪는 이러한 물을 포함한 빈곤의 문제들에 대처하기 위해 종전에는 국제원조기관이나 선진국들이 여러 형태의 원조 등을 통해 문제해결을 시도해왔다. 그러나 그 효과성에 대한 논란이 끊이지 않았고 좀처럼 상황이 개선되지 못했다. 지난 50년간 국제원조기관들이 빈곤국들을 위해 \$2.5조 이상을 투입했음에도 불구하고 인류의 반은 여전히 빈곤에 시달리고 있다 [10].

최근에는 물 문제를 포함하여 인류가 당면하고 있는 여러 사회문제들을 경제성의 개념을 도입하여 해결하려는 새로운 접근법이 주목받고 있다. 즉 사회적기업의 활력과 동력을 이용해 보자는 발상이다. 그것이 BOP 비즈니스의 개념이다. BOP(Bottom of Pyramid, Base of Pyramid)란 2002년 미국 미시간 대학의 Prahalad 교수에 의해 제창된 개념으로 전 세계 인구를 소득별로 피라미드 구조로 표시할 때 연간소득 \$3,000이하의 저소득층, 또는 빈곤층을 말한다[11]. 이들은 약 40억 명에 이른다. 이들을 대상으로 한 사업을 BOP 비즈니스라고 하는데 빈곤층과 관련된 사회적 문제에 기업원리를 도입해 비즈니스 기회를 발견하고 이를 통해 빈곤과 같은 사회적 문제도 해결하려는 시도이다.

2000년대 이후에 이 BOP 비즈니스는 그 실현 가능성이 높아지면서 각국에서 활발하게 전개가 이루어지고 있다. 물론 이러한 저개발국가의 시장에서 기업의 입장에서 사업을 하는 것은 쉬운 일이 아니지만 기업의 사회적 공헌과 책임에 대한 요구가 어느 때 보다도 강한 시점에서, 사회공헌도 하며 동시에 사업기회도 마련하기 위해 많은 기업들이 의욕을 보이고 있고 이를 위한 국가적, 국제적 지원도 이루어지고 있다. 지구적 문제의 해결을 위해 UN이나 유엔개발계획(UNDP), 미국의 USAID(the United States Agency for International Development)의 GDA(Global Development Alliance) 프로그램 등도 적극적으로 이 비즈니스를 후원하고 있다.

### 3.2 안전한 식수를 위한 BOP 비즈니스의 가능성

개발도상국들에서 물 문제의 해결은 주로 중앙수도망의 혜택을 못 받는 사람들에게로 확장하는데 초점을 두어왔다. 그러나 이는 실망스러운 결과를 낳은 경우가 많았다. 아직도 많은 농촌에서는 신뢰성이 결여된 수원이나 야의 호수 등에 의존하고 있으며, 부정부패와 자원부족 등으로 물과 관련된 기반시설은 도시집중과 인구증가를 따라가지 못하고 있다. 또한 기존 수도 관망에도 물의 수질의 문제가 상존하고 있다. 노후화된 관망이나 잦은 공급서비스의 중단으로 물은 운송과정에서 오염이 되기가 쉽다.

이러한 문제로 최근에는 민간의 시장 활동가들이 저소득층을 위한 여러 가지 유망한 해결책 예컨대 필터, 염소 물 키오스크 등을 고안하여 물 시장에 참여하고 있다. 이러한 방식은 경직된 정부방식과 다르게 수요에 기초한 대안으로 각광받고 있다. 이들 상향식 비즈니스 모델은 수도 관망 확장에 대한 필요성을 대체한다기 보다는 BOP에서 사는 40억 저소득층 고객들에게 양질의 물을 공급할 수 있다는 점에서 의미가 있는 것이다.

세계는 연간 4,500 km<sup>3</sup>의 물을 소비한다[그림 1]. 이는 2025년이 되면 5,500 km<sup>3</sup>로 증가할 것으로 예상된다[12]. 이 중 90%의 물은 대부분 무료로 산업이나 농업용수로 사용된다. 나머지 10%만이 생활용수로 피라미드 고객의 상층부와 아래 부분으로 구분된다[13].

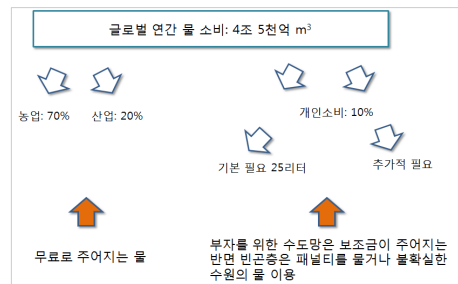


그림 1. 글로벌 물 자원의 배분[13]

그런데 생활용수와 관련하여서는 BOP에 속하는 저소득층이 고소득층에 비해 이용배반적으로 빈곤 패널티(poverty penalty)라고도 불리우는 가격 패널티가 존재한다. 고소득층이 이용하는 파이프 망에 의한 물 공급에는 물론 대가를 지불하지만 여기에는 많은 보조금이 지불된다. 반면에 그런 네트워크에 접근이 안 되는 10억 인구들은 불안한 수원으로부터 물을 받거나 비효율적인 물 업자로부터 파이프관 물의 수배의 비용을 지불하고 물을 얻는다[14]. 또는 물을 끓이는데 필요한 연료를 지불한다.

물과 관련된 BOP 비즈니스의 가능성은 [그림 2]에 나와 있는 전체 물 시장에서 차지하는 BOP 부분에서도 확인할 수 있다. BOP 물시장의 전체규모는 약 \$201억으로 추산되고 있다[15]. 그 중에서 \$3,000 이하의 저소

득 고객(BOP)들이 아시아, 아프리카, 동유럽, 남미의 물시장의 총 수익의 평균 45~60%를 점하고 있다. 그림에서 보듯이 아시아, 아프리카의 BOP 시장의 부분이 전체 물 시장에서 차지하는 비율보다 높은 것을 알 수 있다. 이러한 자료들은 사업자들이 물 시장에서 기존의 비효율성을 잘 극복하면 무한한 비즈니스 기회가 존재할 수 있다는 것을 보여주고 있다.

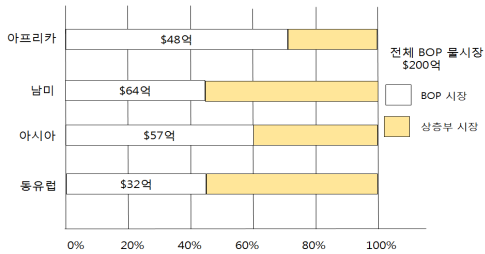


그림 2. 전체 물시장중 BOP 시장의 부분[15]

#### IV. 안전한 식수 관련 BOP 비즈니스의 사례

다음은 BOP 물 시장에서 안전한 식수를 성공적으로 제공하는 몇몇 기업들의 사례를 살펴보기로 한다.

##### 4.1 일본 시코쿠 화성공업(四國化性工業)의 현지 사회적 기업

인도는 개도국 중에서도 특히 물 사정이 열악한 나라 중 하나이다. 9,700만 명의 사람들이 안전하지 못한 물을 마시고 있다. 일본의 한 기업인 시코쿠 화성공업은 인도 현지에 사회적 기업을 설립해서 빈곤층에게 안전한 물을 공급하고 현지에 유통망을 만들어 빈곤 감소에도 기여하고 있다

이 회사는 빈곤층 대상 음료수 공급사업의 주요한 실패사례와 그 원인을 분석해서 사용시점(point-of-use)에서 사용할 수 있는 형태의 정수제를 개발했다[15]. 이는 응집제와 살균제의 두 가지 약품으로 구성되어 있는데 탁한 원수에 대해서 두 종류 약품을 함께 사용하여 물을 정화시킬 수 있다. 한편 투명한 원수의 경우에는 응집제는 사용하지 않고 미생물이나 바이러스를 제거

하기 위해 살균제 하나만 사용하면 된다. 또 약품량은 현지에서 사용되는 용기 사이즈에 맞추어 유연하게 조정할 수 있게 했다.

개도국에 진출하거나 설립한 BOP 사회적 기업들은 제품의 종류에 못지않게 판매 유통망 확립에 애로를 겪는다. 유명한 정수제 PUR(Purifier of Water)를 개발한 미국 기업 프록터 앤 갬블(Procter & Gamble: P&G)도 진출초기 유통망 건설에 많은 고충을 겪었다. 따라서 최근에는 사회적 기업들이 현지의 NGO 단체와 협력하여 빈곤층 인력들을 활용하는 방법을 많이 사용하고 있다. 시코쿠 화성이 설립한 사회적 기업도 [그림 3]에서 보는 것처럼 농촌지역의 NGO단체와 협력하여 빈곤층 인력들을 훈련시켜 판매 네트워크를 구축하고 이들이 고객밀착형의 컨설팅 세일즈를 전개하는 방법을 택하여 판매 네트워크 구축에 드는 비용을 절감하고 성공을 거두었다. 이러한 방식은 BOP시장에서도 수익이 확보될 수 있는 가격과 유통 모델이지만 동시에 중간층이나 부유층을 대상으로 한 시장에서도 관련 제품군을 판매하고 있다. 이를 통해 인도시장에서 제품 코스트 절감이나 기업브랜드 향상 등의 상승효과를 기록하고 있다.

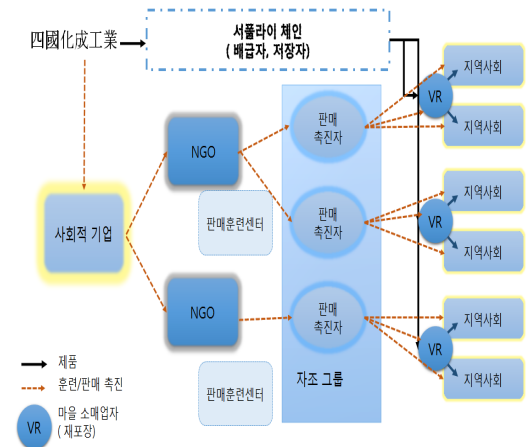


그림 3. 시코쿠 화성공업 사회적 기업 모델[19]

##### 4.2 일본 폴리그루 사회적 기업의 수질정화제

일본의 사회적 기업인 일본 폴리 그루 사(Nihon

Poly-Glu Social Business Co, LTD)는 수질정화제 PGα21Ca를 개발하여 방글라데시를 비롯한 인도, 탄자니아 등 30개국 이 넘는 개도국에서 성공적으로 물 사업을 펼치고 있다[16]. 이 회사는 오사카에 본사를 둔 중소기업으로 “세계 사람들이 안심하고 생수를 마실 수 있게 한다”는 이념을 내걸고 2002 년에 설립되었다 [17].

이 회사의 회장인 오다(小田兼利)는 한신 대지진때 재해로 인해 물이 부족한 상황에서 구덩이에 있는 흙탕 물을 깨끗한 물로 바꿀 수 있는 방법이 있었으면 좋겠다는 점에 착안하여 수질정화제의 개발을 생각했다. 그 후 6년간의 노력을 거쳐 PGα21Ca라는 제품개발에 성공했다.

이 회사의 사명에서 유래하고 있는 폴리글루타민 산(酸)(polyglutamic acid)라는 것은 일본 낫도(納豆)나 우리의 청국장에서 보이는 찐득찐득한 성분으로, 자기 무게의 5,000 배의 수분을 유지하는 우수한 흡수성(吸水性)을 갖고 있다. 이 특성에 주목해서 개발된 것이 수질정화제 PGα21Ca이다. 이는 [그림 4]에서 보듯이 매우 간편한 방법으로 오염된 물을 정화 할 수 있다. 100g의 PGα21Ca로 1,000 L의 물을 식수로 바꿀 수 있다. 또한, 매우 저렴해서, 1,000 L의 식수를 얻기 위해 불과 1,000원(약\$1)정도면 된다. 이 점에서 기존의 대형 장비를 사용하여 수질 정화하는 것과 비교해 볼때 가격 대비 훨씬 뛰어난 성능을 자랑하고 있다

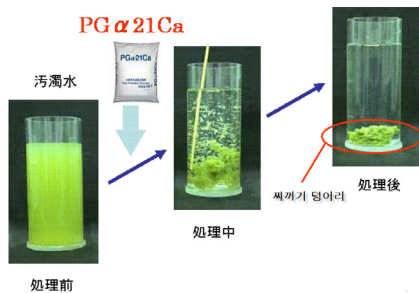


그림 4. 수질정화제 PGα 21Ca에 의한 정수처리[21]

원래 이 기술은 일본 내에서는 산업폐기물 정화에 주로 사용되었지만 개도국에서는 안전한 식수를 제공하

는 용도로 사용되고 있다. 일본 폴리그루 첫 해외 진출은 2004년 멕시코. 그 후 중국, 태국, 방글라데시로 이어졌지만 처음에는 자원 봉사 형태였다. 예를 들어, 2004년 12월 26일 수마트라 시마오키 지진에 의한 해일로 태국 남부에도 막대한 피해가 발생했는데, 이때 태국 정부의 요청으로 PGα21Ca를 무료제공 하였다. 2007년 11월 28일에는 방글라데시 사이클론 재해가 발생했을 때 다카 국제 라이온스 클럽에서 PGα21Ca, 100kg (64만 3천원 상당)의 무상 제공을 요구하여 그에 응한 것이다. 그런데 이것을 실제로 사용해 본 후에 그 효과성이 입증되어, 300kg을 유상으로 구입하겠다는 제안에 의해 본격적인 비즈니스로 확대 발전하기 시작했다.

그 후 주로 국제 라이온스 클럽을 통해 주문이 들어왔는데 오다 회장은 이 경로를 통해서는 빈곤층까지 혜택이 돌아가지 못할 것을 걱정했다. 그는 인도 벵갈만에서 하층민들의 고통을 목격하고 이들이 자사제품을 사용할 수 있는 방안을 고심했다. 그래서 나온 아이디어가 “폴리그루 레이디”(Poly-Glu lady, 일명 야쿠르트 아주머니와 비슷한 유통체계)에 의한 판매방식이다.

회사의 수질 정화제 PGα21Ca는 안전성이 매우 높은 응집제이지만, 잘못 사용(원수에 독극물이 들어 가거나 하면 위험 등)으로 원하는 결과가 나오지 않을 수 있었다. 그래서 사용법을 설명하면서 대면(face to face) 판매를 하게 되면 판매가 훨씬 효과적이라는 판단 아래 현지 여성들로 “폴리그루 레이디”들을 구성하였다.

그리하여 2009년 여름부터 폴리그루 레이디들에 의한 판매가 시작 되었다. 현지 여성들의 적극적인 참여가 있었다. 그녀들은 PGα21Ca를 확보하고 그것을 10g 및 20g 의 용기에 나눠 담아 병골어로 작성된 라벨을 붙인 후 , 10g 15 TK(다카, 200원), 20g 25 TK(다카, 335원)으로 판매 하고 있다. 매출의 약 3분의 1이 그녀들에게 지급(실수령액) 된다고 한다. 이런 방식으로 그녀들은 월평균 3,000 TK(다카, 약 4만원)의 소득을 올리고 있다. 방글라데시에서는 여자들을 위한 일자리가 거의 없는 것을 감안하면 이러한 판매방식은 소득이 없는 여성에 대해 일자리를 주고 경제적 자립의 기회를 주는 효과가 있었다. 현재는 이러한 폴리 그루 레이디 외에 남성들로 구성된 “폴리그루 보이즈(Poly-Glu

boys)”가 활동하고 있다.

“자원 봉사로 세상의 불행은 사라지지 않는다. 자립심을 갖게 해주는 것이 중요하다”라고 오다 회장은 말하고 있다. 처음에는 빈곤층을 위한 자원 봉사로 시작된 일이 그 한계를 인식한 오다 회장에 의해 비즈니스로 발전된 것이다. 이 과정에서 오다는 BOP라는 것을 알고 시작한 것은 아니었다. 그러나 BOP가 직면한 문제 중의 하나인 안전한 식수에 관심을 갖고 사업을 하다 보니 그것이 결과적으로 현지 사람들의 소득과 자립으로도 연결되게 된 것이다. 이것이 자신의 본 사업도 추구하며 빈곤의 문제해결을 통해 사회에 공헌하는 BOP 비즈니스의 전형적인 사례이다. 인구 1억 7천만 명의 방글라데시 농촌의 수도 보급률은 30% 이하이다. 이런 여건을 고려할 때 2020년까지 약 800억 원의 시장 수요가 있을 것으로 예측하고 있다[18].

폴리그루 사는 최근 간이 정수설비까지 사업영역을 확대하면서 Poly-Glu 방식 BOP 비즈니스를 확립해 나가고 있다. 주된 내용은 간편하고 싼 가격에 정수장치를 판매하는 것으로 정수능력은 최대 1일 5만 ton에서 10만 ton으로 5천 세대에 급수가능한데 장치제작과 설치비용은 \$8,000이하로 하고 있다. 물의 판매가격은 1일 10 L의 경우에는 1개월에 \$1, 1일 20L의 경우에는 1개월 \$2, 30L의 경우는 \$3로 하고 있다.

#### 4.3 그룬트포스 라이프링크(Grundfos LIFELINK) 펌프 비즈니스

그룬트포스 라이프링크 사(Grundfos LIFELINK (Kenya) Limited)는 세계적인 펌프업체인 덴마크의 그룬트 포스가 케냐 나이로비에 2008년도에 설립한 사회적 기업이다. 이 회사는 펌프 기술, 수익관리, 전문적 서비스 지원이라는 세 요소를 혁신적으로 결합함으로써 개도국에서의 식수문제에 대해 재무적으로나 기술적으로 지속가능한 해결방안을 제시한 모델이다. Grundfos LIFELINK는 사회공헌이 아닌 비즈니스로서 시작된 것이고 세계의 우수 펌프 제조업자가 순전히 BOP에 초점을 두고 설립한 자회사이다. 따라서 이는 물 빈곤 이슈를 해결하는 시장접근법의 하나라 할 수 있다.

많은 지역에서 물 빈곤의 해결방법의 일환으로 우물

을 판다. 그런데 우물의 규모와 파워(수동이면 전기 등)에 따라 한 조직이나 커뮤니티가 우물을 뚫고 펌프시스템을 설치하면 초기비용이 \$5,000-\$20,000정도 든다. 이는 빈곤한 지역에서 쉬운 일은 아니다. 또 일단 지역 사회가 우물을 설치해도 문제가 해결되는 것은 아니다. 누가 유지를 하고 누가 수리비를 부담할 것인가? 누가 지하수의 량 및 수질과 건강을 모니터링할 것인가? 이에 대한 대답을 쉽게 할 수 없을 것이다. 이러한 결과 기존 설치된 우물들이 마르거나 부수어지는 경우가 많다.

Grundfos Lifelink 시스템은 농촌의 물 해결안으로는 제법 첨단방식이다. 이는 태양열 발전으로 작동되는 수중 펌프가 달린 단일 지점 물 공급 시스템이다. 250m 지하에서 물이 높은 데 있는 저장 탱크로 펌프되면 작고 안정적인 콘크리트 구조물 안에 있는 수도꼭지 박스로 중력에 의해 전달된다. 이 꼭지 박스는 독특한 모바일 지급 시스템(M-PESA)과 선불 FOB 키(Radio Frequency Identification Technology)를 활용한 자동 지불 설비로서의 역할도 한다. 이 키는 간단한 문자메시지에 의해 재충전되고 지불될 수 있다. 꼭지에서 소비자가 키를 센서에 대면 3-4 €(실링)의 돈이 빠져나가면서 20L의 깨끗한 물을 얻게 된다. 전체 시스템에는 컴퓨터 활용 커뮤니케이션과 감시 모듈이 탑재되어 있는데 이는 실시간 사용, 지하수의 건강도, 작동정보를 연결시켜 준다.

모회사인 Grundfos는 유지보수, 수선, 교체 등을 책임진다. 지역사회와의 계약에 의해 소비자는 거리에 비해 2-3 KSHs(케냐셸링)의 수수료를 지불하기로 계약을 맺는다. 그러면 Grundfos는 고장을 수리해주거나 부품교체를 맡아준다.

LIFELINK 시스템은 BOP에 속한 빈곤층 사람들에게 2-3 KSHs(케냐셸링)의 매우 저렴한 값으로 물을 제공하므로 그들이 쉽게 사용할 수 있다. 최초가격은 시스템 당 \$35,000로 매우 저렴한 투자는 아니지만 이 시스템의 지속가능성으로 인해 비용을 지불하게 된다. 태양열을 사용하므로 해가 비추는 한 소비자들은 사용가능하게 되어 있고 Grundfos는 장비의 모니터링, 유지보수를 담당하므로 수익구조가 존재한다.

이론적으로 한 시스템 당 \$35,000의 비용이 소요됨으



로 2,000명의 마을은 한사람 당 \$17.50을 선행투자 하고 20년간 연간 1인당 \$1이하를 지불하면 된다. 현재는 지역사회 자신이 아니라 원조기관, NGO, 정부가 이 시스템을 사거나 투자하고 있다. 잘 관리되면 지역사회 자신들이 비용을 부담할 수 있다.

Grundfos LIFELINK는 초기 모델에서는 선행투자자 부담스러울 수 있기 때문에 자금 대부가 가능한 마이크로 파이낸스 기관과 협력의 방법을 찾을 수 있다. 케냐에서 현재 9개의 시스템이 가동하고 있는데 이것만으로는 수지 형편을 충족시킬 수는 없다. 규모의 경제가 있어야 BOP(Bottom of Pyramid)층에게 깨끗한 물을 제공하면서 비즈니스차원에서 의미가 있는 해결방안이 될 것이다.

#### 4.4 인도 동북부 지역에서의 스프링헬스

##### (Springhealth)의 식수사업

스프링헬스(Springhealth)는 국제적 비영리 조직(nonprofit organization)인 iDE(international development enterprise)가 인도 농촌에 안전한 물을 공급하려는 목적으로 설립한 사회적 기업이다. iDE는 가난한 농촌 가계에 소득과 생계의 기회를 마련하기 위해 Pau Polak에 의해 1982년에 설립되었다. 주로 개발도상국에서 저렴한 마이크로 관개나 저비용 물 회복 시스템의 제조, 마케팅, 유통 사업에 종사하고 있다. 이 조직은 이들 제품들을 지역에서 제조하고 지역 유통망을 통해 배급하는 것에 주력하고 있다. 그리고 저렴한 가격에 농민에게 팔고 적절한 시기에 상환하도록 하고 있다.

iDE는 인도에서 식수의 문제가 심각하므로 저소득층에 안전한 식수를 제공하는 사업을 시작하고자 하였다 [19]. 회사는 기존의 손 펌프, 역 삼투 기법의 여과막 기술을 이용한 음수대, 자외선을 이용한 음수대 등이 모두 비용이 많이 든다는 문제점이 있는 것으로 판명되었기 때문에 일렉트로클로리네이션(electro chlorination)이라는 저렴한 해결책에 착안하여 사업을 시작하였다. 이는 소금물에 전류를 통과시켜서 차아염소산염을 생성하는 방법이다. 소형 일렉트로클로리네이션의 설비의 가격은 \$250로 저렴하며 운영비도 얼마 들지 않는다. 이 음수대를 만들면 한 해에 농어촌 지역의 주민 2억

명이 1L에 0.4¢(센트)의 가격으로 물을 사먹는다면 총 매출액은 약 \$10억에 달하게 된다.

iDE는 이 사업을 수행하기 위해 미국 콜로라도에 윈드호스트 인터내셔널(Windhost International)이라는 회사를 설립했다. 이 회사는 처음에 크기도 작고 가격도 저렴하며 하루에 1,000L의 물을 처리할 수 있는 일렉트로클로리네이션 설비를 설계하고, 인도 마을의 작은 상점들에게 영업권을 팔 계획을 고안했다. 인도 각지에는 “키라나”로 불리는 작은 상점이 800만개 분포하고 있었다. 이들 가운데 절반은 도시나 도시근교에 위치하고 있었고 300만개에서 400만개 사이는 농촌지역에 위치해 있었다. 이 회사는 이 “키라나”를 이용해 물을 팔 경우 “키라나” 입장에서 하루 \$1의 수익을 얻을 수 있어 매력적인 비즈니스가 될 수 있다고 판단했다.

그러나 이 사업을 “키라나”에 맡길 경우 오염된 물을 파는 등 브랜드 이미지에 문제를 줄 우려가 있어 평판의 문제가 있다고 생각하여 “키라나”와 동업자 관계를 맺는 전략을 택했다. 각 마을의 원로들을 만나 신망이 두터운 “키라나” 주인을 추천받고 그와 동업자 관계를 맺었다. 그리고 3,000L 용량의 물 탱크를 가게 바로 옆에 짓는다. 다음 거점마을을 선택하고 여기에 일렉트로클로리네이션 정수기를 제작한다. 여기서 하루에 20L 이상의 염소계 액체(살균제)를 얻게 되는데 이 양이면 하루 전기료 50¢(센트) 미만, 그리고 소금 값 25¢(센트) 미만으로 8만 L의 물을 소독할 수 있다.

이 거점 마을에서는 오토바이를 가진 세 사람을 고용했다. 이들의 월급은 \$125이었고 반경 20km 내 50개 마을을 돌며 3,000L 우물물에 살균제를 넣는다. “키라나” 주인들에게는 마을의 고객들에게 물을 팔고 판매금액의 25%를 이윤으로 보장한다. “키라나” 주인이 0.75qt.(쿼트, 약 0.8L)병에 이 물을 채워줄 때는 2Re(루피)를 받고 이것을 집까지 배달할 때는 추가로 1Re(루피)를 더 받았다.

후에 이 회사는 벤처 캐피탈의 투자를 받아 “스프링헬스”로 개명하였다. 그리고 여러 시행착오 끝에 시험 테스트를 성공적으로 마치고 사업을 본 궤도에 올리고 있다. “스프링 헬스”는 한 달에 새로운 마을 50군데씩 시장을 확대하고 있으며 처음 시작한 오리사 주(州)를

벗어나 비하르, 서 벵갈 주 등으로 사업의 영역을 넓히고 있다. 이 회사는 2017년까지 염소제조 공장 204개, 급수대 10,182대, 1일 고객 150만 가구, 예상수익 \$11,100,000를 목표로 하고 있다.

#### 4.5 Healthpoint Service India의 E-Health Point (EHP)

Healthpoint Service India(HSD)는 인도의 농촌 특히 편잡(Punjab)농촌에 의료 및 건강관련 서비스를 제공하기 위해 설립된 사회적 기업이다. 인도의 농촌 편잡 지방은 깨끗한 물에의 접근도 어렵고 현대적인 의료시설의 혜택도 받지 못해서 심각한 건강의료 문제에 봉착하고 있었다. 이를 타개하기 위해 인도의 깨끗한 물 분야 개척자인 Amit Jain 과 BOP 전문가인 A.L. Hammond와 2008년 대표적 사회적 기업가들의 글로벌 연합체인 미국 아쇼카 재단(Ashoka)의 ‘사회적 기업 인큐베이션 서비스(Santa Clara Social Benefit Incubator)’를 통해 사회적 기업 Healthpoint Service India를 설립하였다[20]. 그들은 첨단기술을 혁신적인 방식으로 결합하여 저렴한 가격으로 안전한 식수와 질 높은 의료 서비스를 의료사각지대인 인도 농촌에 제공한다는 이상을 실현하고자 하였다. 동시에 수익도 창출하는 BOP 비즈니스의 이상도 추구하였다.

이 회사는 주 정부의 지원을 받아 편잡 농촌의 5개 지역에 E-Health Point를 설립하였다. 이곳은 깨끗한 물도 얻고 원격진료를 통한 의료처치나 약품을 받을 수 있는 장소이다.

E-Health Point (EHP)는 예방적 처치와 치료적 처치를 결합한 독특한 방식이다. 예방적 치료란 안전한 물에 접근하게 하는 것이고 치료적 처치란 진단, 의사, 현대의 의료서비스에 접근할 수 있게 해주는 것이다. 또 이 모델은 기존 및 신생기술(브로드밴드, 원격의료, 전자건강기록, 역삼투압 기반 물 정화)을 잘 결합하고 표준적인 절차와 로컬 스텝의 훈련을 통해 많은 일차적 진료의 측면들의 스킬들을 낮추게 하는 선구자적 방식을 채택하였다. 그러므로써 대부분의 의료처치의 비용을 저렴하게 하는 것이 가능하게 되어 빈곤한 농촌가계들도 이용이 가능하게 하였다. 이 기업은 농촌마을의

가족들에게 깨끗한 물과 약품, 포괄적인 진단 도구, 유능한 의사와 현대적이며 증거에기반한 의료를 농촌 커뮤니티와 연결해줌으로써 발전된 원격의료 서비스를 제공하는 역할을 했다. 빈곤선 이하의 사람들에게는 추가의 할인혜택을 주었으며 깨끗한 식수, 일반 의약품, 포괄적인 진단 서비스, 첨단 원격의료 서비스를 빈곤층에 보조금 요율로 제공하였다. EHP는 낮은 소득계층에 고품질의 서비스를 저렴한 가격에 제공하고 기술기반 사회적 기업을 실현함으로써 저소득층이 안고 있었던 접근성의 문제를 극복하였다. 2014년 현재 EHP는 152대의 물 펌프를 가동하여 일일 25만 명에게 물을 제공하고 있다. 1일 20L의 물 가격은 월 \$1.5에 불과하여 병에 담긴 물에 비해 50-100배가 저렴하다. 이는 분명 지속가능한 비즈니스가 될 수 있고 사업개시 6개월 만에 손익분기를 달성했다[21].

이 기업의 핵심적인 혁신은 식수와 의료의 사각지대였던 농촌에 현대적이고 목적이 분명한 클리닉에서 예방적 처치(안전한 식수에의 접근)와 치료적 처치(의사, 진단, 의약품에의 접근)를 효율적으로 결합함으로써 농촌의 빈곤층의 보건 복지를 크게 개선하였다는데 의미가 있다.

#### 4.6 주식회사 방글라데시 천수수확연구소의 물탱크 사업

주식회사 방글라데시 천수수확연구소(Institute for Sky Water Harvesting, Ltd., Bangladesh)는 (주)일본 천수수확연구소(Institute for Sky Water Harvesting, Ltd., Japan)가 방글라데시의 “빗물을 위한 사람들”(People for Rainwater (PR)-Bangladesh)이라는 지역 NGO와 협력하여 만든 사회적 기업이다. 이는 2011년 일본 국제협력기구(Japan International Cooperation Agency, 이하 JICA)에 의해 ODA자금에 의해 시범적 프로젝트로 지원된 사업이다. 이 회사는 방글라데시 해안지역의 비소 및 염분 오염에 시달리는 빈곤층부터 부유층까지의 모든 사람들에 대해 맛있고 안전한 식수를 지속가능하게 제공하는 사업을 전개하고 있다[22].

방글라데시는 2,000만 명의 인구가 비소와 염분에 의해 오염된 지하수를 마시고 있어 위험에 노출되어 있

다. 식수에 포함되어 있는 비소와 염분을 해결하는 것은 방글라데시에서 매우 긴급한 이슈이며, 염분과 비소는 여과막 처리에 의해 정화될 수 있지만 비용이 많이 든다. 반면 빗물에는 비소와 염분이 없어 빗물만 잘 관리한다면 식수를 해결할 수 있는 첩경이 될 수 있다. 특히 방글라데시는 몬순기후로 동해안은 연 평균 강우량이 2,000mm로 매우 많아 빗물을 보관할 수 있는 빗물 탱크의 설치는 식수확보의 좋은 대안이 될 수 있다.

방글라데시의 지역 NGO는 천수수확(sky water harvesting: SWH)이라는 시스템을 만들어 빗물 탱크 사업을 펼치고 있었다. 이는 처음에는 사회적 기업은 아니었고 사업 투자금의 거의 전부를 기부에 의존하고 있었다.

그런데 이들 사업에는 많은 문제가 발견되었다. 방글라데시에서 6인 가족을 위해 건기동안에 마실 물을 확보하기 위해서는 탱크의 용량은 적어도 4천 4백 L는 되어야 하는데 설치한 일부 탱크의 용량은 1,000 - 2,000 L에 불과했다. 따라서 연간 물 수요를 충족하는데 모자람이 있었다. 또 건기 중 물 수요의 자기 조절이 가능한 물 수위 계량기도 없었다. SWH시스템의 운영과 유지에도 많은 문제가 발견되었다. 예컨대 모기나 기타 곤충이 탱크에 들어가지 못하도록 하는 차단장치가 설치되어 있지 않았다.

JICA는 SWH를 BOP 사회적 비즈니스로 전환해 위의 많은 문제들을 타개하였다. SWH가 고품질, 저비용 탱크를 지속가능하게 제공할 수 있도록 만들었다. JICA가 지원해 설립된 주식회사 천수수확연구소(Institute for Sky Water Harvesting, Ltd.)의 일본인 CEO(村瀬 誠/Makoto Murase)는 고품질 4,400L 콘크리트 탱크를 개발하고 설치 및 유지관리 매뉴얼을 만들었다. 그는 2008년과 2010년 사이에 지역 NGO와 협력하여 방글라데시의 해안지역에 100개의 탱크를 설치했다. 이 사회적 기업은 SWH시스템을 마이크로 금융기관과 협력하여 판매하기 시작했다.

그러나 이 콘크리트 탱크는 가격이 2만 TK(다카)로 비싸 중산층에서 부유층까지만 구입이 가능했다. 빈곤층이 구매할 수 있게 하려면 위 가격의 60-70% 정도 수준은 되어야 한다. 이 회사는 저비용 탱크의 태국기

술 습득을 위해 태국 춘부리 직무훈련 연구소에 직원 2명을 파견했고 용량 1,000L이고 비용은 3,000TK(다카)에 불과한 AMAMIZU(天水)시스템을 개발했다. 현재 방글라데시의 Morrelganj, Bagerhat에 위치한 AMAMIZU 생산센터(AMAMIZU Production Center: APC)에서 이 시스템을 생산 및 판매하고 있다.

주식회사 천수수확연구소는 또 AMAMIZU 전문가를 육성하고 있다. 이는 고아 또는 거리를 떠도는 아이들과 같은 빈곤층에게 일자리를 창출하는 효과도 거양하고 있다. 또 SKY Water 가페나 버틀링과 같은 SKY Water 배달 기업이 새로운 사회적 비즈니스로 모색되고 있다. (천수수확연구소의 사업구조는 [그림 5]와 같다[23].

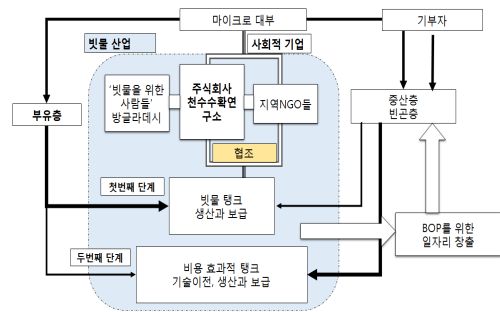


그림 5. 천수수확연구소 사회적 기업 모델[27]

JICA는 천수수확연구소 프로젝트 외에 여러 가지 개도국의 물 관련 사업을 지원하고 있기 때문에 이 기관의 사업방식에 대해 살펴보기로 한다. JICA는 [그림 6]에서 보듯이 ODA사업이외에 3가지의 민간기업에 대한 지원방식이 있다. 민간에의 자금투융자 (PSIF) 사업 및 PPP사업과 BOP사업이다. 후자인 뒤의 두 사업은 민간기업이 실시하는 타당성(FS)조사를 지원하는 것으로, 타당성 조사의 후에 SPC(특수목적회사)를 설립해 사업실시를 하게 되면 자금투융자에 의해 지원 할 수 있다. BOP 비즈니스는 소규모이고 리스크가 크기 때문에 민간자금 동원에 한계가 있다.

그렇기 때문에 민간기업이 타당성 조사를 행할 때 JICA가 지원해주고 사업성이 확인되는 사업에 대해서는 다른 파트너와 함께 자금의 투융자 지원을 하는 것

이다.

JICA가 지원하는 물 관련 BOP 프로젝트에는 인도네시아에서의 소규모태양광발전장치를 사용한 탈염기능 설비의 보급사업, 방글라데시에서의 자전거에 의한 발전장치를 이용한 정화장치사업, 안전한 음료수공급사업, 세네갈에서의 정수공급사업 등이 있다.

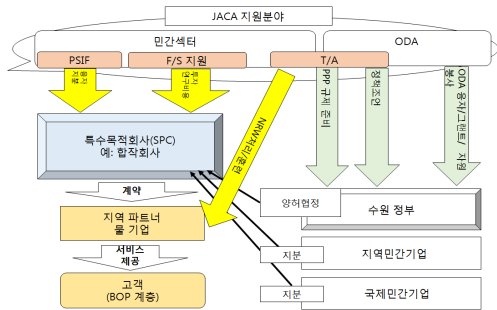


그림 6. JICA의 물 관련 지원분야[27]

이상에서 설명한 물 관련 주요 BOP 비즈니스들의 특성과 경영방식을 비교하면 다음 [표 2]와 같다.

표 2. 물 산업 주요 BOP 비즈니스의 특성 비교

기업명	제품	활용기술	사업방식	혁신 포인트
시코쿠 화성공업 현지법인	사용시점 정수제	응집제, 살균제	· 지역 NGO협력 · 현지인력 훈련	현지 인력에 의한 고객밀착형컨 선택 세일즈
폴리 그루 현지법인	· PGa21Ca · 간이정수장 치	사용시점 정수제 간이정수시설	· 폴리그루 레이디 · 폴리그루 보이즈	현지인력에 의한 대면판매와 경제적 자립
Grundfos LIFELINK	· 수중 펌프가 달린 단일 지점 물공급 시스템	태양열 이용 지하수 펌프	· 유지보수 교체 모회사 · 선행투자가 필요해정부나 NGO, 원조기관이 구매	· 태양열 발전 · 모바일 지불 시스템 · 선불 카드 키
Springhea lth	· 급수대에서 정수된 물 판매	· electro chlorination · 카리나에 물탱크 설치 급수대	· 평판좋은 카리나와 동업자관계	농촌의 기존 유통시설 활용 카리나와 동업자 관계
Healthpoi nt Service India	E-Health Point	· 역 삼투압 기반 물 정화 · 원격진료	· 주 정부 지원	· 예방적 처치 (안전한 식수에의 접근)와 치료적 처치(의사, 진단, 의약품)의

				접근)를 효율적으로 결합
주식회사 방글라데시 천수수확 연구소	· 빗물 탱크 · sky water harvesting: SWH · AMAMIZU	· 빗물 탱크	· 지역 NGO협력 · 마이크로 크레딧 활용	· 저비용 대용량 탱크 개발 · 빈곤층을 활용한 제품전문가 육성

## V. 안전한 식수 제공을 위한 BOP 비즈니스 모델

### 5.1 정수 처리 기술

BOP 물 시장에서 기업들이 안전한 물을 공급하는 비즈니스를 수행하기 위해서는 우선 안전한 물을 확보하는 물 처리 기술이 필요하다. 기업들이 활용가능한 시장성이 있는 기술들이 다음과 같이 제시될 수 있다[24].

#### (1) 끓이는 방법(boiling)

이는 전 세계적으로 가장 널리 알려진 물 소독 방법 일 것이다. 그러나 나무나 기타 연료를 사용하는 데 비용과 시간이 소요되며 환경에 해로운 배출물을 야기한다는 문제점이 있다. 이러한 단점들을 보완한다면 가장 용이하게 활용할 수 있는 정수처리 기술이다.

#### (2) 여과(filtration)

이는 모래나 활성탄소, 도기와 같은 장애물을 수단으로 물을 병원체로부터 분리하는 방식이다. 그러나 물에 존재하는 아주 작은 미생물들인 바이러스는 크기가 20 - 100 nm에 불과해 걸러내기가 어렵다.

여과의 한 특별한 방법으로 역삼투압(reverse osmosis) 방식이 있다. 이는 물과 병원체의 자연적인 분자 확산과정에 대해 압력을 가함으로써 반투막(semi-permeable membrane)을 통해 물만을 이동시키는 방식이다. 담수에는 2-7 bar, 해수의 경우에는 40-70 bar의 압력이 필요하다. 이 방법은 시스템에 유입된 물의 일부만이 사용된다는 한계가 있다.

#### (3) 화학적 소독제(Chemical disinfectants)

이는 대개 용액 또는 알약 형태로 된 염소로서 모든

박테리아나 병원균의 99.99%를 비활성화 하는데 효과적인 것으로 판명되고 있다[25]. 문제점은 원생동물에 대해서는 비효율적이며 염소로 처리된 물의 인공적 맛이 좋지 못하다는 점이다. 또한 최근에는 염소처리된 물에서 산화과정의 부산물이며 인체에 해로운 N-니트로소디메틸아민(N-Nitrosodimethylamine :NDMA)이 발견되기도 하였다[26]. 따라서 이에 대한 대안으로 부산물이 없는 오존 살균(ozonation)으로의 전환이 모색되고 있다.

(4) 태양-자외선 소독(Solar- and UV disinfection)

스위스 EAWAG연구소(The Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology)는 투명 페트병에 들어 있는 물이 햇빛 조건에서 여섯 시간 흐린 날에는 이틀 동안 자외선에 노출되면 오염물에 대한 가열효과가 증가한다는 것을 입증하였다. 그러나 이 방법은 병에 물을 채우고 매일 아침 노출을 시키는 꾸준한 노력과 참을성을 필요로 한다. 호리고 비오는 지역에서는 자외선 램프가 햇빛의 효과를 대신할 수도 있다.

5.2 안전한 식수 관련 BOP 비즈니스 모델

위에서 설명한 물 처리 기술을 바탕으로 BOP시장에서 안전한 식수를 제공하는 비즈니스가 형성되게 된다. 이들 비즈니스는 정부의 개입이나 무료 공급 시스템에서 소외된 사람들을 대상으로 안전한 식수를 공급하기 위한 서비스를 제공하게 된다. 여전히 공공 섹터의 지원이나 WHO, UNICEF 등 국제기관의 지원이 필요하지만 민간 기업들의 에너지를 동원하는 것이 문제해결에 효율적이다. 이들 기업들은 특성상 대부분 사회적 기업의 형태를 취하고 있는데 이들 사회적 기업들에서 사용되는 비즈니스 모델은 [표 3]에서 보는 것과 같은 네 가지가 대표적이다.

표 3. 안전한 식수 제공을 위한 비즈니스 모델[13]

해결안의 유형	내 용
지역사회 해결형	광역단위의 중앙 정수처리, 공급
	지역단위의 정수처리, 공급
개인 해결형	가정에서의 정수처리
	일회성 정수처리

(1) 광역단위의 중앙 정수처리(centralized water network)

중앙집중식 수도관망은 전통적으로 공공 사회기반시설에 속한다. 공공 또는 반공공의 공급자가 물 처리시설과 수도 관망을 건설하여 물을 공급한다. 이러한 기반시설의 혜택을 받을 수 있다면 식수와 관련하여서는 행복한 계층이다. 그런데 문제는 개도국들에서는 이러한 수도 망의 혜택을 받을 수 있는 대상이 상위소득계층에 한정된다는 점이다. 농촌에서의 이 기반시설은 오랜 동안 무시되어 왔고 도시에서의 기반시설은 인구증가를 쫓아가지 못하고 있다. 더구나, 기존 상수도 망 사용자는 물 가격에 보조혜택이 크다는 것이다. 그래서 이는 빈곤층을 희생해서 한 국가의 부유층이 보조를 받는 기이한 시나리오를 창출하고 있다[27].

그러나 공공 수도 망이 도시외곽의 슬럼가에 도달한다 하더라도 물의 질에서 문제가 발생할 수 있다. 개도국에서는 물은 수원에서 잘 처리되더라도 전달과정에서 오염이 발생할 수 있다. 왜냐하면 파이프의 노후화로 인해 누수되는 경우가 많고 물이 계속적으로 흐르지 않고 정지될 때 오염물질이 유입될 수 있기 때문이다.

(2) 지역단위의 정수처리(decentralized community water treatment)

중앙집중식 수도관망의 혜택을 못 받는 지역에서는, 지역사회, 영세사업자, 외부조직의 연합체들이 지역단위의 분산된 물 처리 정수장을 설립한다. 물 키오스크(kiosk)가 대표적 형태이다. 예컨대 인도에서는 2008년부터 2009년까지 2년간 지방정부, 국제금융공사(The International Finance Corporation), 다우 케미칼(Dow Chemical), 그리고 난디재단(Naandi Foundation)의 공동 투자로 이 방식을 많이 활용해 왔다. 이 비즈니스 모델에서는 앞서 설명한 역삼투압, 자외선 소독이나 염소 소독과 같은 처리기술에 대한 선행투자를 요구한다. 비용 대비 효과가 높은 염소처리와 같은 기술은 \$ 5,000 이하가 소요되지만, 자외선 기술은 \$ 50,000에 이를 정도로 높은 투자 자본이 요구된다. 최근에는 태양 살균기와 같은 고도의 기술이 현장에 시도되고 있지만 이 방식은 기초투자를 용이하게 할 수 있는 투자펀드가 투

입되거나 수익성이 담보될 경우에만 실현가능할 수 있다.

### (3) 가정에서의 정수처리(permanent home water treatment)

이는 가정에서 일회성 투자를 통해 항구적으로 정수처리를 할 수 있는 방식을 말한다. 필터에 의한 정수처리가 전형적인 사례이다. 또는 PET 병도 물 정화의 수단으로서의 역할을 할 수 있다. 항구적인 해결책이 되기 위해서는 지속적으로 비용이 수반되지 않아야 한다. 그러나 설비가 파손되거나 필터/배터리를 교환해야 하는 경우 상당한 추가 비용이 수반된다. 필터를 구입하는데 소요되는 비용이 저렴(affordability)해야 한다는 전제가 충족되어야 한다. 예를 들면 인도에서 유니레버(Unilever)는 유명한 'Pureit' 필터를 성공적으로 도입했으며 이는 \$35로 중하위층에게는 이용 가능한 것이다. 그러나 이 가격에서는 BOP(Bottom of Pyramid)층은 마이크로 파이낸스의 지원이 없으면 이용 불가능한 것이다. 그리고 더 값싼 필터라도 처음에는 비용이 수반되게 마련이다. 예컨대 튜립(The Tulip) 필터는 아이폰 필터인데 \$10이하에 구입할 수 있으며, 인도의 재벌기업 Tata는 Swach라는 이름으로 \$20이하의 필터를 시장에 출시하였고, 2010년 7월에 Tata는 훨씬 간단한 버전을 만들어 \$11에 저렴하게 보급하기도 하였다.

### (4) 일회성 정수처리(provisional home water treatment)

이 범주에는 짧은 시간에 정수처리를 할 수 있는 모든 처리수단들이 포함된다. 가장 일반적인 것은 병에 들어 있는 하이포아염소산나트륨 (sodium hypochlorite) 또는 이염화아이소시아나트륨 (sodium dichloroisocyanurate :NaDCC) 알약과 같은 염소제이다. 병입 염소는 수 주 동안 사용이 가능하나, 알약 형태의 염소는 매일 구매하여 사용하여야 한다. 선행투자가 필요 없다는 점에서 이는 BOP(Bottom of Pyramid)층들에게 특히 매력적이다. 염소처리는 물정화의 가장 저렴한 방법이고 빈곤층이 소량으로도 구입 가능하다. 그러나 이 염소제들의 재고가 없을 경우 얼마나 심각한지를 사용자들이 인지하지 못하고 있다는

사실이 리스크라 할 수 있다. 따라서 일회성 정수처리 비즈니스 모델에서는 사용자 개인들의 각별한 관심과 주의가 특히 필요하다.

## VI. 결론

본고에서는 개발도상국의 많은 사람들의 생명과 건강을 위협하고 있는 안전한 식수 문제에 대해 의미있는 해결책이 될 수 있는 BOP 사회적 기업들의 가능성에 대해서 살펴보았다. 구체적으로 문제의 심각성과 함께 BOP 분야에서 성공을 거두고 있는 선진국의 사회적 기업들의 사례들을 자세히 분석하였으며, 이에 따라 BOP 비즈니스의 가능성과 비즈니스 모델을 제시하였다. 본 연구의 연구결과는 다음과 같이 요약될 수 있다.

첫째, 안전한 식수와 관련된 분야에서 BOP 사회적 기업들의 충분한 가능성을 발견할 수 있었다. 물 빈곤해소라는 사회 공헌적 의미와 함께 사업성도 가능함을 탐색할 수 있었다. 전 세계적으로 BOP 물 시장은 \$201억에 달한다.

둘째, BOP 물 분야의 진출에는 개인 기업에 의한 현지 사회적 기업형, 본국 사회적 기업이 만든 현지 사회적 기업형, 또는 일본의 JICA처럼 정부기관의 지원형 등 다양한 유형이 존재한다.

셋째, 어느 형태이든 BOP 시장에서 독자적 유통망의 건설은 초기비용이 매우 많이 소요되므로 현지 NGO 단체와의 협력은 필수적이며 현지 인력과 유통망의 적절한 활용이 필요하다. 이는 현지고용의 창출 등 사회적 기업의 목적에도 부합한다.

넷째, BOP 물 시장으로의 진입을 위해서는 독자적인 물 처리 기술 개발이 필요하며, 지역사회 해결형이나 항구적 가정에서의 정수처리의 경우에는 선행투자가 필요하므로 금융기관과의 협력이 필요하다.

본고에서는 주로 선진국의 BOP 사회적 기업들을 사례로 다루었는데 유감스럽게도 이 분야의 한국기업들의 진출은 아직 찾아볼 수 없었다. 안전한 물 확보의 사회적 의미나 국제적 공헌 그리고 BOP 물 시장의 규모를 감안할 때 이는 우리가 외면할 수 없는 시장이다.

그러나 본 연구에서 구체적으로 우리나라가 진출할 수 있는 BOP비즈니스 상품을 제시 못하고 모델만을 소개한 것에 대해 한계를 느낀다.

향후 우리나라의 물 기업들이 개발도상국에서의 BOP 비즈니스를 수행하기 위해 필요한 기술력과 상품 등에 대한 실용적인 연구를 통해서 구체화 해 나갈 필요가 있다고 본다. 더불어 성공적인 BOP비즈니스를 위해 필요한 정보나 금융지원과 같은 정부의 지원정책을 실행하기 위한 법제도가 필요한데 이를 제정하기 위한 기본법안 마련 등의 연구가 진행되기를 기대한다.

예를 들면, BOP 비즈니스는 소규모이고 리스크가 크기 때문에 민간자본 투자에 한계가 있다. 민간기업이 타당성 조사를 수행할 때 KOICA가 지원해주고, 사업성이 확인되는 사업에 대해서는 다른 파트너와 함께 자금의 투융자 지원이 필요하다. 동시에 BOP 시장에서의 사회적 기업들에게 정보나 자금을 종합적으로 지원하는 'BOP 비즈니스 지원센터'가 정부차원에서 설립되어 한국기업들을 중심으로 BOP 비즈니스가 활발하게 이루어 질 수 있기를 제언한다.

#### 참 고 문 헌

- [1] Kalan Jonathan, *The BOP Project: Finding Sustainable Water Solutions*, 2011.
- [2] 김영진, “우리나라 수자원 개발경험과 ODA”, 한국의 개발협력, 한국수출입은행, 제1호, pp.17-30, 2011.
- [3] K. Pond, J. Rueedi, and S. Pedley, *Microrisk: Pathogens in Drinking Water Sources*, Robens Centre for Public and Environmental Health, University of Surrey, U.K., 2004.
- [4] www.wateryear2003.org
- [5] C. J. L. Murray and A. P. Lopez, *The Global Burden of Disease*, WHO/World Bank and Harvard School of Public Health: Cambridge, MA, 1996.
- [6] A. Prüss, “Estimating the Burden of Disease from Water, Sanitation and Hygiene at a Global Level,” *Environment. Health Perspect*, Vol.110, pp.537-542, 2002.
- [7] Black Maggie and King Jannet, *The Atlas of Water : Mapping the World's Most Critical Resource*, 2nd ed., California University Press, 2009.
- [8] M. A. Montgomery and M. Elimelech, “Water and Sanitation in Developing Countries: Including Health in the Equation,” *Environmental Science & Technology*, Vol.1, pp.17-24, 2007.
- [9] WHO·UNICEF, *Progress on Sanitation and Drinking-water*, 2013.
- [10] Easterly William, *The White Man's Burden: Why the West's Effort to aid the Rest have Done So Much Ill and Little Good*, Penguin: New York, 2007.
- [11] C. K. Prahalad, *The Fortune at the Bottom of the Pyramid: Eradicating Poverty Through Profits*, Upper Saddle River, New Jersey: Wharton School Publishing, 2006.
- [12] <http://www.umweltbundesamt>
- [13] C. A. Vousvouras and U. Heierli, “Safe Water at the Base of the Pyramid: How to Involve Private Initiatives in Safe Water Solutions,” *The 300in6 Initiative*.(www.300in6.org), 2010.
- [14] M. Kariuki and J. Schwartz, *Small-Scale Private Service Providers of Water Supply and Electricity - A Review of Incidence, Structure, Pricing and Operating Characteristics*, World Bank Policy Research Working Paper, World Bank, 2005.
- [15] A. L. Hammond, W. J. Kramer, R. S. Katz, J. T. Tran, and C. Walker, “The Next 4 Billion: Market Size and Business Strategy at the Base of the Pyramid, International Finance Corporation and World Resource Institute,” <http://www.wri.org/publication/the-next-4-billion>, 2007.

- [16] WHO, *Combating waterborne disease at the household level*, WHO Press, 2007.
- [17] W. A. Mitch, "N-Nitrosodim ethylamine: NDMA) as a Drinking Water Contaminant: a Review," *Environmental Engineering Science*, Vol.20, No.5, 2003.
- [18] M. P. Todaro and S. C. Smith, *Economic Development*, 9<sup>th</sup> ed., Harlow: Pearson Education, 2006.
- [19] BOP비즈니스실행위원회事務局, 第6回世界水フォーラム BOP 비즈니스사이드이벤트開催報告. 資料8, 2012.
- [20] <http://www.poly-glusb.jp/index.html>
- [21] 菅原 秀幸, "日本發BOP 비즈니스의可能と課題", 經濟産業省 BOP 세미나 2010, working paper, pp.1-22, 2010.
- [22] Sugawara, Hideyuki, "Japanese Business and Poverty Reduction," *Society and Business Review*, Vol.5, No.2, pp.198-216, 2010.
- [23] Polak Paul and Warwick Mal, *The Business Solution to Poverty*, Gilbutt Publishing, 2013.
- [24] One world Foundation India, *E-health Point: Transforming Healthcare Delivery in Rural Punjab*, Documentation of Best Practice, 2012.
- [25] A. L. Hammond, *Water for the BOP*, Water and Health Conference, 2014.
- [26] <http://www.skywater.jp>, 2014.
- [27] JICA, *Research for Implementation on Sky Water Harvesting with Micro Credit Systems*, Institute for Sky Water Harvesting Co., Ltd. 2013.
- [28] 유종익, *공적개발원조(ODA)를 활용한 환경산업 해외진출 지원방안 연구*, 한국환경기술진흥원, 2008.

저 자 소 개

강 우 규(Woo-Kyu Kang)

정회원



- 1986년 2월 : 충남대학교 회계학과(경영학 학사)
- 2008년 2월 : 고려대학교 공공행정학과(행정학석사)
- 2012년 2월 : 충남대학교 경영학과(박사과정 수료)
- 1988년 1월 ~ 현재 : 한국수자원공사 전략기획팀장, 경영혁신팀장, 해외기획처장, 법무실장, 감사실장(현)  
<관심분야> : 물 정책 및 ODA, 변화관리, 인사관리, 지식경영, 경영혁신, 조직문화혁신(G.W.P)

김 은 주(Eun-Ju Kim)

정회원



- 1995년 2월 : 충남대학교 수학과(이학사)
- 1998년 2월 : 충남대학교 경영학과(경영학석사)
- 2011년 8월 : 충남대학교 경영학과(박사과정 수료)
- 2008년 1월 ~ 현재 : 한국수자원공사 K-water연구원, K-water교육원, 경영관리실(현)  
<관심분야> : 물 산업 및 ODA, 인사관리, 성과관리

한 인 수(In-Soo Han)

정회원



- 1971년 2월 : 서울대학교 상과대학 경영학과(경영학사)
- 1975년 2월 : 서울대학교 대학원(경영학석사)
- 1990년 8월 : 서울대학교 대학원(경영학박사)
- 1981년 10월 ~ 현재 : 충남대학교 경영학과 교수  
<관심분야> : 인적자원관리, 정보통신정책, 지식경영