



# (사)국경없는 과학기술자회

## 소외의 시대 따뜻한 과학기술을 기대하며



### 독고 석

단국대학교 토목환경공학과 교수  
(사)국경없는 과학기술자회 회장  
seokdockko@gmail.com

컨설턴트, WHO 세계보건기구(2011년)  
총무이사, 대한상하수도학회(2011-2013년)  
회장, 대한상하수도학회 수도 연구회(2013-2017년)  
위원장, 서울시 수돗물 평가위원회(2016-현재)

관심분야: 환경공학, 적정기술

### 아름다운 세상을 위하여(Pay it forward and put it into action)

한 사람이 세 사람에게 도움을 주고 도움 받은 그들이 주변의 세 사람에게 도움을 주고 이렇게 사랑과 배움을 실천하여 뻗어나가 아름다운 세상을 만들어가는 이야기. 이러한 아름다운 움직임에 (사)국경없는 과학기술자회 (Scientists and Engineers Without Borders, SEWB) NGO단체가 동참하고 있다. (사)국경없는 과학기술자회는 개발도상국 주민들과 기술 소외 계층의 필요에 부응하는 과학기술의 개발과 보급의 중요성을 인식하고 적정기술의 개발과 보급 활동에 주력하기 위하여 2009년 설립되어 운영되고 있는 NGO단체로써 우리의 경험을 개발도상국가와 공유하고 함께 나누는 역할을 하고 있다.

국내 적정기술 교육에 관한 지난 3월호 기사에 이어 개발도상국에 적정기술을 보급하고 현지인들을 대상으로 교육 프로그램을 제공하는 등 아름다운 세상을 위한 다양한 활동을 소개하고자 한다. (사)국경없는 과학기술자회는 동계·하계 적정기술 해외 봉사단을 모집하여 적정기술 사전 교육을 제공하면서 동시에 개발도상국으로 봉

사단을 파견하고 있다. 사전 교육에서 SEWB가 개도국에 적절하게 맞춤형으로 개발한 정수설비와 전기 공급이 원활하지 않은 개도국 현지 상황을 고려하여 개발한 LED램프 등 직접 설비설치 기술을 교육한다. 이렇게 배운 기술을 개도국 봉사활동에서 직접 설치하여 마을에 깨끗한 물 공급이 가능하고 지속적으로 사용할 수 있는 것을 확인하게 된다. 이 밖에도 교류활동, 현지 탐방 등 다양한 활동을 통해 개도국을 향한 꿈, 세상을 향한 자신의 꿈과 시야를 넓힐 수 있는 시간을 갖는다. 2017년 SEWB 하계 적정기술 해외 봉사단은 캄보디아로, 2018년 1월에는 미얀마로 봉사활동을 다녀왔다. 캄보디아와 미얀마에서의 적정기술 보급의 따뜻하고 아름다운 과학기술자들의 이야기를 전하려고 한다.

미얀마는 인구 5,500만, 1인당 GDP 1,388불로서 인도차이나 반도에서 경제력순으로 하위에 머물고 있다. 수자원이 풍부하지만 전체 상수도 보급율이 4% 수준으로 급수 시스템이 열악하여 주민 스스로 우물·펌프 등을 설치하여 물을 사용하고 있다. 2011년 기준으로 도시권의 수도 보급율은 10%이며, 이외 지역의 수도 보급률은 1%도

안 된다. 연간 강수량이 균일하지 못한 것 또한 문제가 된다. 지역마다 다르지만 80% 강수량이 우기인 5월과 10월에 집중되어 내리고, 11월부터 4월인 건기에는 20%밖에 내리지 않는다. 과거 미얀마의 수도였던 양곤의 상황만 봐도 상수도 공급 문제가 확연히 드러난다. 양곤은 4개의 저수지와 200여개의 관정에서 물 수요를 충당하고, 장거리를 이어 설치한 수도관을 통해 도시의 37%지역만이 상수도 공급을 받고 있다.

캄보디아도 마찬가지로 충분한 저수지를 가지고 있지만 비소, 망간 등 유해한 물질을 함유하고 있어서 직접 음용 시에는 심각한 건강상 문제를 일으킬 수 있다. 위생적 측면에서도 미얀마처럼 우기에 강수량이 집중되어 건기 시 식수 공급은 더욱 어려운 상황이다. 특히 상하수도와 같은 사회기반 시설이 부족하여 화장실 배출수와 화학물질 등이 지하수로 직접 유입되어 지하수 전체를 오염시켜 주민들의 건강에 악영향을 끼치기도 한다.

개발도상국은 이렇게 위생 및 식수 시설이 갖춰져 있지 않아 생명과 직결된 안전한 물 공급이 제대로 이루어지지 못하는 곳이 많다. 이를 돕기 위해 (사)국경없는 과학기술자회는 개발도상국 환경에 적합한 정수설비와 태양광 발전기 등을 보급 및 교육하고 있는 것이다. 해당 기술 교육은 국내 적정기술 교육 프로그램에서 학생 및 실무자들을 대상으로 진행되어, 이러한 일에 관심이 있는 다양한 사람들에게 적정기술을 가지고 직접 참여하고 또한 체험할 수 있도록 기회를 제공하고 있다.

### 2017 SEWB 하계 캄보디아 적정기술 봉사단 활동

2017년 8월 14일부터 20일까지 (사)국경없는 과학기술자회는 글로리엔텍(주)과 공동주관으로 해외봉사단원들을 모집하여 캄보디아 수도 프놈펜을 방문하였다. 전문가, 적정기술 서포터즈, 대학생, 기업가 등으로 구성된 17명의 다양한 사람들이 참가하여 적정기술 정수설비 설치봉사를 하였고, 적정 과학기술을 현지인들이 직접 체험해볼 수 있도록 교육 봉사 그리고 캄보디아 문화역사 탐방 및 교류 활동 등을 진행하였다.

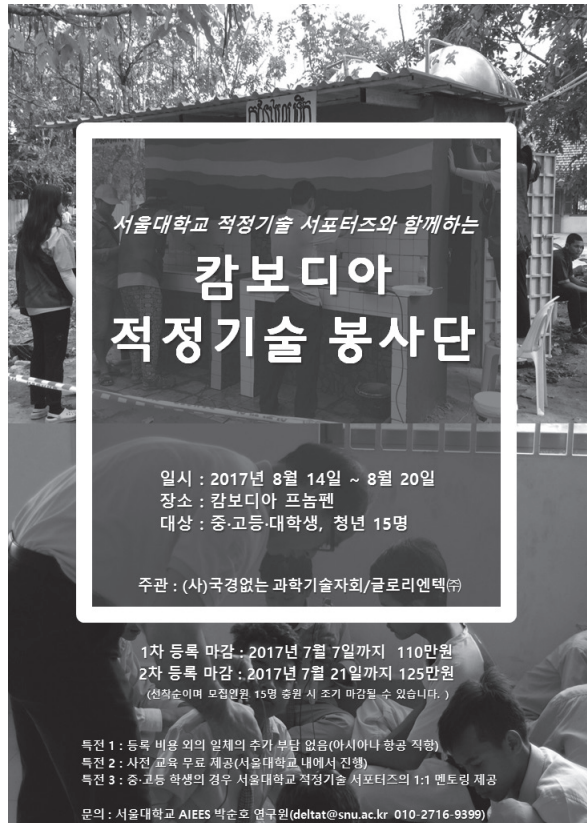


그림 1. 2017 하계 캄보디아 적정기술 봉사단 포스터

첫 봉사활동으로 끄랑저우 현장에 적정기술 정수설비 설치활동을 진행하였다. Don Bosco Technical School 관계자들이 미리 정수장 건물 공사와 저수조 프레임 공사를 진행하였고, 해외 봉사단은 정수설비 설치팀, 디자인팀으로 구성되어 저수조 설치 및 배관 공사, 공정별 정수필터 설치 공사, 심정펌프 설치 공사, 지하수 원수 샘플링 및 수질분석 작업, 정수장 벽화 디자인 작업을 진행하였다.

끄랑저우 현장의 경우 지하수를 원수로 이용하기에 기존의 노후된 펌프를 새로운 우물용 펌프로 교체작업을 하였다. 또 전처리 공정으로 샌드필터, 전처리 필터 설치가 구성되었고, 지하수의 다양한 이온물질의 제거를 위해 양이온 수지 및 활성탄 흡착 공정, UF 중공사막 처리 공정을 설계하여 정수필터 설치작업을 진행하였다.



그림 2. 2017 하계 캄보디아 적정기술 봉사단 활동사진

다음으로, Peace International School 학생들과 캄퐁포 유치원의 인근 학생들을 대상으로 적정 과학기술 교육 봉사를 진행하였다. 한국에서 미리 교육을 받은 봉사단원들이 조별로 나뉘져 현지 학생들과 함께 체험 프로그램(정수기 조립시연, LED 스탠드 조립시연, 레벨스 위치를 활용한 펌프 제어 실습)을 진행하였다. 현지 학생들이 직접 만든 LED스탠드의 경우 학습에 활용할 수 있도록 교육을 제공하였다.

일정 후반부에는 캄보디아의 역사문화 탐방 및 봉사단원 간의 다양한 교류활동을 통하여 서로 간 친목을 돈독히 하였다. 캄보디아의 아픈 역사를 간직한 킬링필드 현장인 투슬랭 고등학교를 방문하며 봉사단원 모두 캄보디아의 치유와 발전을 기원하였고, 이번 해외봉사단의 봉사의 의미를 되새기기도 하였다. 마지막 날 밤, 봉사단원이 한자리에 모여 봉사에서 느끼고 배운 점을 나누는 시간을 가지며 개발도상국 사람들에게도 ‘기회’가 주어지길

바라고, 그들에게도 ‘가능성’이 있다는 것을 발견하였고, 이 봉사단이 ‘씨앗’이 되어 희망의 싹을 틔워 열매를 맺기를 모두 바랐다.

깨끗하고 안전한 물, 그것을 위한 기술과 협력 및 유지 관리는 그 무엇보다 안전한 삶을 영위하기 위해 반드시 필요하다. 그러나 대부분의 참가자들은 서울에서의 안전한 삶 속에서는 결코 느껴볼 수 없는 것이었으나, 이곳 개발도상국에서는 매 순간이 이러한 기본적인 욕구가 충족되지 못하여 삶과 죽음의 경계를 넘나들면서 사는 이들의 삶을 통해 자신을 보게 되는 계기가 되는 것 같다. 따라서 대부분의 참가자들은 기존에 자신이 느끼지 못하였던 가치들의 중요성에 대해 다시금 깨닫게 되었다고 이야기 한다. 서울대학교 환경대학원 박사과정 재학 중인 김지혜 학생은 이와 같이 봉사활동을 되돌아보면서, 새로이 물의 중요성 그리고 한국에서는 당연히 깨끗한 정수를 마시는 것이 캄보디아에서는 당연한 것이 아니었음



그림 3. 2018 동계 미얀마 적정기술 봉사단 활동사진

을 몸소 체험하며 안전한 삶과 당연히 누렸던 것들의 가치를 깨달았다고 한다.

“서로 말이 통하지 않아 제대로 정보전달이 되지 않았음에도 불구하고 LED램프를 똑딱 만들어내는 아이들을 보면서, 이 아이들에게 교육의 기회가 충분히 제공된다면 더 나은 사회를 만들어 나갈 수 있는 인재가 될 것이라고 확신이 들었어요. 또한 기술만 전달해주는 것이 전부가 아니라 교육도 꼭 필요한 것임을 깨달았구요. 이번 캄보디아 적정기술 봉사활동을 하는 동안 아무리 곰곰이 생각해봐도, 적정기술의 핵심은 결국 사람이다라는 생각이 머릿속을 떠나지 않았답니다. 우리가 함께 동시대를 살고 있고, 사랑하고 있는 이들과 함께 더불어 살아가는 것을 대한민국 모든 학생들이 배우고 나가면 더 좋은 세상을, 더 행복한 지구를 만들어 나갈 수 있을 것 같았어요. 정말 인생의 여러 의미를 깨닫게 해주는 적정기술 봉사활동이었다.”라고 이야기하는 서울대학교 기계항공공

학부 박사과정 나선의 연구원도, 이번 캄보디아 해외 봉사활동을 통해 과학기술 교육의 중요성을 느끼고 적정기술 교육 보급에 대한 기대와 더불어, 더 나아가 개발도상국 아이들의 밝은 미래 실현을 기대하고 있었다.

이번 캄보디아 적정기술 보급 및 교육활동은 캄보디아 현지인에게 도움을 주는 따뜻한 과학기술로서의 의미뿐만 아니라, 참가한 사람들에게 동시대의 사람으로서 그들의 돕는 과정가운데서 발견되는 인간으로서의 참된 의미를 깨닫게 해주고, 그 매개체가 된 공학기술의 필요성을 느끼게 해 준 것 같았다.

### 2018 SEWB 동계 미얀마 적정기술 봉사단 활동 (서울대학교 적정기술 서포터즈와 함께하는 미얀마 적정기술 봉사 활동)

2018년 1월, (사)국경없는 과학기술자회(SEWB)는 2018년도 동계 적정기술 해외 봉사단을 미얀마로 파견하



였다. 글로벌엔텍(주)과 서울대학교 적정기술 서포터즈와 함께 하는 이번 적정기술 봉사단은 미얀마 네피도(Nay Pyi Daw)의 산촌마을 2개소(6마일 초등학교, 9마일 초등학교)와 미얀마 산림과학원 내 게스트 하우스에 식수 공급 장치를 설치하였다. 1월 7일부터 14일까지 진행된 봉사단 활동에는 박순호 사무총장을 단장으로 하여 총 24명의 단원이 참여하였으며 미얀마 정부기관인 현지 산림과학원이 협력하였다.

(사)국경없는 과학기술자회(SEWB)가 추진하는 적정기술 봉사단 파견은 연 2회 동계와 하계로 진행된다. 단체가 추진하고 있는 상·하반기 적정기술 교육 프로그램과 긴밀한 연동성을 갖는 봉사단 파견 사업은 교육을 통하여 적정기술 서포터즈를 선발하여 심화교육을 진행하고, 일반 봉사단원을 추가 선발하여 최종 교육 후에 파견하게 된다. 파견 전에 진행되는 교육에는 안전교육, 기술교육, 수질분석법 교육과 벽화 디자인 교육이 진행된다.

미얀마 봉사단에 참가한 고려대학교 환경공학과 석사과정 김지원 학생은 “제 꿈이 깨끗한 물을 나눠주고, 도움을 주는 삶이었기에 이번 봉사활동을 신청했고, 앞으로 남은 저의 삶도 그런 삶을 당연히 살고 싶지만... 사실 제 마음속에는 두려움이 가득했어요... 할 수 없을 것이다, 내게는 너무 힘든 일일 것이다..등과 같은 마음이 있었지만 여기에 실제로 와서 눈으로 직접 보고, 몸으로 체험하고 나니까, 정말 생각한 대로 되는구나!”라고 봉사활동을 다녀와 느낀 점을 이야기 하면서 앞으로 이와 같은 나눔의 삶을 살고자 하는 자신의 꿈을 이루기 위하여 이러한 봉사활동에서 열심히 하겠다고 결심하기도 하였다.

“한국에서는 당연히 있기에 없다는 것을 느끼지 못했

는데, 미얀마에 와서 보니 모두가 부족했습니다. 미얀마 산촌마을에는 도시에서 볼 수 없는 판자 집들이 즐비했고, 그곳에서 생활하는 분들은 빗물을 받아서 이용하는 열악한 환경에 처해있었습니다. 이번 봉사단 활동으로 설치해 준 정수 설비가 미얀마 분들에게 조금이나마 도움 되었으면 좋겠습니다.” 서울대학교 화학생명공학부 김성래 학생 또한 한국에서 당연하게 누렸던 안전한 생활여건들이 미얀마에서는 당연하지 않음을 깨닫고 적정기술 교육 제공이 현지 주민들의 편의와 건강에 도움이 될 것을 기대하면서 설비설치 봉사활동을 마치고 돌아왔다.

(사)국경없는 과학기술자회는 국내 교육프로그램 뿐만 아니라 이렇게 해외 봉사단을 파견하여 개도국 마을 주민들에게 직접 사용할 수 있도록 적정기술을 보급하고, 우리나라 학생들도 이러한 뜻 깊은 봉사활동에 참여할 수 있도록 많은 기회를 제공하는 역할을 앞으로도 계속 해나갈 것이다. 이러한 교육 프로그램 혹은 해외 기술 봉사활동 등은 원하는 학생 누구나 참여할 수 있고, 국경없는 과학기술자회 웹사이트([www.sewb.org](http://www.sewb.org))를 통해 언제든지 확인할 수 있으며 참여 신청이 가능하다.

한국전쟁의 폐허 속에서 1인당 GDP가 91불에 불과하던 대한민국은, 65년 만에 3만불을 달성한 세계 유일한 국가가 되었다. 이제 이러한 발전에 자만하기 보다는 아직도 소외되고 고통 가운데 있는 수많은 나라에 대하여 두 팔을 벌려서 따뜻한 마음과 눈높이 과학기술인 적정기술을 가지고 다가갈 때, 우리에게 다가오는 미래의 참된 글로벌 리더 국가로서 노블리스 오블리제를 실천하는 존경받는 선진국가가 될 것이라고 기대해본다. 