

전문가풀 회의결과 보고서

I. 개 요

1. 일시 : 2016. 1. 14. (10:30~12:30)
2. 장소 : 대외경제정책연구원 1층 회의실(102호)
3. 발표자 : KAIST 강석태 교수, KDI School 김부열 교수
4. 참석자

(외부 6인) 강석태(KAIST, 건설 및 환경공학과 교수)
김부열(KDI School, 교수)
임소영(산업연구원, 개발협력팀장)
최영렬(한국직업능력개발원, 민간자격지원센터장)
김태윤(서울대학교, 국제농업기술학과 교수)
전진아(한국보건사회연구원, 사회정신건강연구센터장)

(내부 10인) 권 율(대외경제정책연구원, 개발협력팀장)
허운선(대외경제정책연구원, 개발협력팀 부연구위원)
정지선(대외경제정책연구원, 개발협력팀 전문연구원)
이주영(대외경제정책연구원, 개발협력팀 전문연구원)
이상미(대외경제정책연구원, 개발협력팀 전문연구원)
송지혜(대외경제정책연구원, 개발협력팀 연구원)
유애라(대외경제정책연구원, 개발협력팀 연구원)
박영호(대외경제정책연구원, 아중동팀 연구위원)
곽성일(대외경제정책연구원, 동남아대양주팀 부연구위원)
윤지현(대외경제정책연구원, 러시아·유라시아팀 연구원)

4. 제 목

- 동남아시아 수자원관련 소규모 지원사업의 고려사항 (강석태 교수)
- Running randomized evaluation (김부열 교수)

II. 주요 발표내용 (상세 내용 별첨 참조)

1) 발제내용 1: 동남아시아 수자원관련 소규모 지원사업의 고려사항

- ☐ 인도네시아는 높은 성장가능성을 갖고 있으나, 도농간·도서지역간 편차가 크고, 수자원 문제가 심각함.
 - 공단지역의 과도한 지하수 이용으로 인한 지반 침하 및 지하수위 하강
 - 도시 팽창에 따른 빈민증가와 산업폐수 방류, 상수원 댐 민물양식의 성행 등으로 하천 오염 심각
- ☐ 이러한 반등 환경문제를 해결하기 위해 오폐수 처리 및 재이용 관련 개발원조 사업을 시작하였고, 이를 통해 얻은 교훈을 공유하고자 함.
 - 반등지역 산업공단 하천오염 문제를 해결하기 위해 최대 지하수 이용 산업시설인 섬유공단 발생 폐수의 재이용시설 시범설치 및 운영사업 실시
 - 하천주변 거주 도시빈민의 위생환경 개선을 위해 공동주거지역 오폐수 처리시설 시범 설치
 - 타 기관에서 상당 규모의 홍수 및 재해관리 시스템 사업을 지원하고 있으나 인도네시아의 하천오염 문제 및 폐기물 처리를 고려하지 않은 물관리 사업은 그 성과가 제한적일 것으로 예상

- 개도국에서는 기술불연속성(technological discontinuity)이 존재하며, 해당 지역에서 수요가 높은 적정기술을 전달하는 것이 중요
 - 단, 적정기술이 낮은 수준의 기술(low tech) 전수를 의미하는 것은 아니며, 현실적으로 선택가능한 대안과 지역주민들이 관리 가능한 기술을 전수하는 것이 필요
 - 현지 수요에 따라 무조건 최신기술을 제공하는 것도 바람직하지 않으며, 충분한 상의를 통해 대안기술을 선택하고 지속적으로 관리가 가능한지 고려해야 함.
 - 사업지원 시 현지의 문화적 특이성을 고려해야 하며, 특정 기술이 모든 것을 해결할 수 있다는 기술적 맹신은 지양해야 함.
- 공학적 측면에서 성공적 ODA 사업을 수행하기 위해서는 경제학, 행동심리학, 공학 등 다양한 전문가들의 협업이 필수적
 - 많은 ODA 사업에서 공학측면을 고려하지 않거나, 개발협력 사업의 영향력 평가 및 모니터링 방법, 문화적 특성을 간과하여 문제가 발생할 수 있음.
 - 이러한 문제점을 개선하기 위해 다양한 분야로 구성된 적정기술 전문가풀 구축 또는 조합형 지원단체 개설 제안
- 기술이전 사업을 실시할 때, 어떤 분야의 사업에서든 쉽게 적용할 수 있는 실용적인 사업평가 및 모니터링 기법의 매뉴얼화가 필요
 - 기초자료는 사업초기부터 고려하여 구축하고 지속적으로 모니터링해야 함.
 - 본 연구팀은 향후 추가사업 시 현장분석장비를 계획단계에서 공여하여 수질분석 기초자료를 구축하고 지속적으로 오수처리 성능을 모니터링 할 계획

2) 발제내용 2: Running randomized evaluation

- 의학분야에서 활용되던 무작위 대조실험(Randomized Controlled Trial: RCT) 기법이 최근 ODA 사업의 영향력 평가에 많이 쓰이고 있음.
 - 1974년 Robert Rubin은 실험군에 대한 인과관계(causal effect) 측정 기법을 제시
 - 실증분석을 위해 이중차분법(Difference-in-Difference), 도구변수(Instrumental Variable) 추정법, 회귀불연속(Regression Discontinuity) 추정법, RCT 등 다양한 기법이 사용되고 있으나 장단점이 존재
- ODA 사업 평가에 RCT 기법을 상대적으로 선호하는 이유는 다음과 같음.
 - 질적 영향력 평가방법(qualitative impact evaluation)의 경우 인터뷰 대상자 수가 제한적
 - 전후 비교 방법(before-and-after comparison)은 통제할 수 없는 환경적 요인 다수 존재
 - o 예컨대 1996년 인도네시아 장학금 지급 전후의 효과분석 시 1997년 금융위기 등 외부 환경적 요인이 있다면 그 효과를 제대로 분석할 수 없음.
 - 참여·비참여 그룹 비교(participant-nonparticipant comparison)는 선택편의(selection bias) 등의 문제 보유
 - o 장학금을 받은 학생은 받지 않은 학생보다 정보력의 차이가 있는 등의 그룹 특성 존재

- 다변량 회귀분석(multi-variate regression) 시 변수 누락에 따른 편의(OVB)가 발생할 수 있음.
 - 도구변수(IV) 추정법 활용 시 적절한 도구변수를 찾는 데 어려움이 있음.
 - 회귀불연속(RC) 추정법은 특정 구간만 비교할 수 있어 표본수가 상당수 확보되어야 함.
 - RCT 기법도 거시경제정책으로 적용 시 일반균형효과 등 제약요인이 있음.
- RCT 기법을 활용한 영향력 평가 절차는 질문지 설계 → 대상지 선정 → 시범적용 → 무작위 배분 → 데이터 수집 계획수립 → 검정력 분석(power analysis) → 사업수행 → 데이터 입력 및 분석의 절차를 거침.
- 질문지 설계 시 그 프로그램 또는 정책이 효과적이었는지, 각기 다른 정책 중 어떤 것이 더욱 효과적인지, 다른 환경에서도 사업이 성공적일 것인지 등을 고려
 - 대표적인 사업 대상지를 선정하고, 현지 파트너 및 정부부처와 관계 구축이 중요
 - o 현지 파트너에게 최대한 겸손한 자세로 대하되, 프로그램 평가의 측면에서는 확고한 권한을 확보해야 함.
 - o 현지조사 및 연구수행에 대해 사업지와 국내의 임상시험심사위원회(Institutional Review Board: IRB) 승인을 반드시 받아야 함.
 - 무작위배정(randomization)은 스펠오버효과를 최소화하기 위해 가정 또는 학교 단위로 실시하고, 혜택을 받지 못하는 그룹으로부터 불만을 최소화하여 무응답 비율을 줄이도록 할 필요

- 설문조사는 시범조사, 기초선(baseline) 조사, 종료시점(endline) 조사, 보완(make-up) 조사 등 최소 4회 실시
- 데이터를 분석할 때는 ITT(Intention-to-treat) 분석 결과를 추가하고, 하위집단에 대한 이질성 분석 등을 고려

III. 주요 논의 사항

- 지속가능발전목표(SDGs)가 2015년 이후 국제사회의 어젠다로 부상하면서 과학기술을 기반으로 한 적정기술이 주목받고 있으나 적극적인 활용에는 제약요인 존재
 - 다양한 분야의 전문가를 바탕으로 한 협업체제 마련이 필요하며, 향후 일반인들이 적정기술을 배우거나 사업을 기획할 수 있는 프로그램을 마련할 필요
 - 공학분야 ODA 사업에 대한 평가툴 개선이 시급하며, 미래세대에 대한 조기 과학교육 및 수자원 분야 인식개선 프로그램 지원 필요
- 사업 지속가능성을 높이기 위해 현지 주민의 적극적인 사업 참여가 중요
 - 인도네시아 반둥지역 오·폐수 처리시설 주변에 모임이 가능한 장소를 만들었더니 지역 주민들이 사랑방처럼 활용하며 시설을 자주 찾게 되고 스스로 관리가 가능해짐.
 - 일방적 기술전수 보다는 주민참여와 자발적 운영을 강조하도록 하고, 해당지역의 문화와 연계된 시설을 구축하는 것이 중요
 - 지원된 시설의 실용성을 제고하기 위해 현지 실정에 맞는 소규모 마을단위의 물 생산-소비-재이용 체계를 구축하고 지속적인 주민 교육 실시

□ 현지 조사 및 데이터 구축의 어려움

- 학교에서 실시하는 학생 설문조사는 사업계획 및 수행단계에서 비교적 수월하게 진행되지만, 종료 후 영향력 평가 시 소재파악에 어려움이 많음.
- 반면에 특정 마을 주민이나 부녀자를 대상으로 실시하는 설문조사는 개별 가구가 여러 지역에 분산되어있어 조사 시 접근성이 떨어지지만, 종료평가 시 표본의 탈락률이 낮음.
- 효과적인 데이터 구축을 위해 6개월 이상 조사자가 상주해야 하며 사업실시 전 시범조사와 기초선 조사를 반드시 거쳐야 함.
- 데이터 입력시 1인 입력방식 보다는 두 명 이상이 데이터 입력 후 교차비교를 통해 데이터의 정확성을 높이고, 모바일 서베이 등을 활용하여 응답의 논리적 선택 과정을 보완할 수 있음.

□ 분석의 검정력을 높이기 위해 설문조사 설계단계부터 수혜자 추적 정보를 명확히 수집해야 함.

- 사업 완료 후 수혜자에 대해 endline survey를 실시할 경우 해외 이주 등의 이유로 추적이 어려운 경우가 많은데, 이러한 참여자의 정보 수집 유무가 연구결과에 큰 차이를 가지고 올 수 있음.
- 따라서 데이터 수집 계획을 세울 때 사업 종료 후에도 연락가능한 주소를 확보하는 것이 중요

□ 영향력 평가로 얻게 되는 분석 결과가 다른 지역에도 적용 될 수 있을지의 문제가 있음.

- 즉, 특정 사업에 대한 평가 결과가 높게 나와 정책적으로 확대 지원 또는 다른 지역에도 적용한 경우 이전 사업과 같은 효과를 볼

수 있을지는 미지수임.

- 적정기술 사업 또한 현지의 특성에 특화되어 성공적으로 수행되었다고 하더라도 새로운 지역에서의 적용가능성이 제한적임.