

스리랑카 도로사업 영향력 평가보고서

국 가 명 : 스리랑카

차관계약 번 호 : SRI-007-1996, SRI-011-2002

차관계약 체결일 : 1996. 08. 14 (SRI-007-1996)

2003. 08. 06 (SRI-011-2002)

차 관 종 류 : 개발사업차관

2012. 12

한국수출입은행 경협평가팀

(용역수행 : 한국개발정책학회)

목차

보고서 요약

- I. 총칙 1
 - 1. 사업기본 정보 1
 - 2. 사업지역 지도 3
 - 3. 평가개요 및 절차 5
 - 4. 사업목표 6

- II. 영향력 평가 개요 7
 - 1. 영향력 평가 개념 7
 - 2. 대표적 영향력 평가 방법 10
 - 3. 영향력 평가 절차 11

- III. 영향력 평가 방법 13
 - 1. 사업의 배경 13
 - 2. 본 사업의 특성 15
 - 3. 적절한 영향력 평가 방법 17
 - 4. 성과 모형 19
 - 5. 평가 매트릭스, 평가지표 선정 및 개발 20
 - 6. 평가 절차 24

IV. 영향력 평가 결과 28

1. Double Difference 방법을 통한 영향력 평가 28
2. 영향력 인식 측정을 통한 영향력 평가 47
3. 정성적 자료에 근거한 영향력 평가 51
4. 결론 60

V. 시사점 및 제언 69

1. 시사점 69
2. 제언 70

<참고문헌> 77

<부록> 78

1. 현장 사진 79
2. 평가 및 현지 조사 일정 81
3. 설문조사지 82
4. 영향력 인식 측정 결과 및 기술통계 89
설문조사 항목 개별 응답 결과 및 차트 93
5. 구조화 인터뷰 용지 및 집단토론 가이드라인 113
6. 본 평가에 참고한 아시아개발은행(ADB) 도로 사업의
평가 매트릭스 119
7. 본 평가에 참고한 세계은행(World Bank) 도로 사업의
평가 매트릭스 128

[표 목차]

- 표 3.1. 사업지역 및 인접 도시 개요
- 표 3.2. 평가항목 및 평가 지표 요약
- 표 3.3. 도로교통 인프라 프로젝트의 효과 및 영향력 평가 매트릭스>
- 표 4.1. 바둘라 지역과 비교지역의 사업전후 가구당 소득
- 표 4.2. 바둘라 지역과 비교지역의 Double Difference방법을 이용한 영향력
- 표 4.3. 라트나푸라 지역과 비교지역의 사업전후 가구당 소득
- 표 4.4. 라트나푸라 지역과 비교지역의 Double Difference방법을 이용한 영향력
- 표 4.5. 사업구간 지역 및 비교 지역의 고용률
- 표 4.6. 바둘라 지역과 비교지역의 사업전후 사업체 수 비교
- 표 4.7. 바둘라 지역과 비교지역의 사업전후 사업체 수 비교
- 표 4.8. 라트나루라 지역과 비교지역의 사업전후 사업체 수(주1) 비교
- 표 4.9. 라트나푸라 지역과 비교지역의 DD 평가
- 표 4.10. 바둘라 지역과 비교지역의 사업전후 인구수 비교
- 표 4.11. 바둘라 지역과 비교지역의 DD 평가
- 표 4.12. 라트나루라 지역과 비교지역의 사업전후 인구수 비교
- 표 4.13. 라트나푸라 지역과 비교지역의 DD 평가
- 표 4.14. 바둘라 지역과 비교지역의 사업전후 빈곤율 비교
- 표 4.15. 바둘라 지역과 비교지역의 DD 평가
- 표 4.16. 라트나루라 지역과 비교지역의 사업전후 빈곤율 비교
- 표 4.17. 라트나푸라 지역과 비교지역의 DD 평가
- 표 4.18. 바둘라 지역과 비교지역의 사업전후 대학입학생수 비교
- 표 4.19. 바둘라 지역과 비교지역의 DD 평가
- 표 4.20. 라트나푸라 지역과 비교지역의 사업전후 대학입학생수 비교
- 표 4.21. 라트나푸라 지역과 비교지역의 DD 평가
- 표 4.22. 영향력인식 스케일로 측정한 지역 주민의 영향력 인식 점수
- 표 4.23. 영향력 범주별 점수와 기술통계
- 표 4.24. 인터뷰 및 초점집단 토론 결과 개요

[그림 목차]

그림 2.1 Monitoring and Evaluation Framework

그림 2.2. Counterfactual: With-and-Without 비교

그림 3.1 도로인프라 사업의 영향력에 대한 일반주민의 인식 측정도구

그림 3.2 평가절차

그림 4.1. 지역 주민 가구당 소득 사업 전후 비교지역과 교차비교

그림 4.2. 지역 주민 가구 당 소득 - 사업 전 후 비교지역과 교차비교

그림 4.3. 사업체 수 DD평가 결과(Badulla)

그림 4.4. 사업체 수 DD평가 결과(Ratnapura)

그림 4.5. 인구 DD평가 결과(Badulla)

그림 4.6. 인구 DD평가 결과(Ratnapura)

그림 4.7. 빈곤율 DD평가 결과(Badulla)

그림 4.8. 빈곤율 DD평가 결과(Ratnapura)

그림 4.9. 대학 입학생 수 DD평가 결과(Badulla)

그림 4.10. 대학 입학생 수 DD평가 결과(Badulla)

그림 4.11. 년도별 숙박업소 방 개수

보고서 요약

I. 사업개요

- 스리랑카는 도로부문을 지역균형 발전 및 경제성장을 위한 우선순위 분야로 설정하고, 스리랑카의 남부내륙을 동서로 관통하면서 중부, 남부, 동부의 거점 도시들을 연결할 목적으로 라트나푸라-반다라웰라간 도로(98km)개보수사업 추진을 결정하고 1995년 6월 한국 측에 차관지원을 요청하였음.
- 동 사업은 우리나라와 스리랑카의 경제협력관계 증진에 기여하고, 향후 지속적으로 도로 인프라 확충을 계획하고 있는 스리랑카의 개발정책에 비추어 볼 때 EDCF 지원정책에 부합하는 사업으로 평가되어 한국정부는 1996년 8월 24,512백만원(3천만 달러) 규모의 EDCF 자금 지원을 승인하였음.
- 그러나 외환위기로 인한 원화가치 하락으로 차관금액의 실질가치가 하락하자 일부 사업범위를 축소하여 라트나푸라-발란고다 구간에 대해 일차로 사업을 추진하였으며 잔여 발란고다-반다라웰라 구간에 대하여는 한국 정부는 2003년 8월 17,636천달러 규모의 차관계약을 체결하여 추가로 사업을 진행하였음.
- 콜롬보에서 동쪽으로 약 100Km 지점인 스리랑카 중남부 지역의 중심지인 라트나푸라에서 내륙 거점인 반다라웰라로 연결되는 98km의 구간에 대한 본 도로 개보수 사업은 인근지방 및 배후지역의 급증하는 교통량 증가에 대처하고 생산지와 타지역의 경제중심지간 수송을 원활히 함으로써 지역간 균형적 발전에 기여하기 위해 추진됨.
- 본 도로 개보수 사업은 당초의 목적을 달성하여 라트나푸라-반다라웰라 구간 도로의 폭원 및 시설 규모와 기능, 주행 속도를 향상시켰으며 사업 도로 인근 지역의 접근성을 획기적으로 개선시킴으로써 지역 경제 발전과 현지 주민의 삶의 질 향상에 영향력이 있었음.

II. 영향력 평가 개요

- ‘영향력’이란 사업 혹은 프로그램의 장기적인 직·간접적인 파급효과를 의미하는 것으로 단기적 성과(outcome)와 구분 됨. 도로사업과 같은 인프라 프로젝트의 영향력은 경제 개발 효과, 사회경제적 효과 및 환경영향 등이 있음. 경제 개발 효과의 예로는 고용 및 소득 증대, 시장 확대 및 생산증가 등이 있으며, 사회경제적 효과의 예로는 교육 기회 확대, 빈곤율 감소 등을 들 수 있음.
- 영향력 평가는 대상사업이나 프로그램이 수혜자뿐 아니라, 사업지역의 제도나, 환경, 기타 사회경제적인 부분에 미치는 보다 장기적인 결과나 파급효과를 체계적으로 분석하는 평가방법임.
- 평가는 정성적 평가와 정량적 평가로 크게 구분할 수 있으며, 대부분의 평가에 있어서 두 가지 접근 방법 모두 사용이 가능함. 본 평가도 용역의 범위와 기타 제한사항을 고려하여 사회경제 통계자료등을 활용한 정량적 접근방식과 사업 지역 주민과의 인터뷰, 초점집단 토론과 같은 정성적인 자료 수집 방법도 동시에 활용하였음.
- 영향력의 측정에 있어서는 평가 지표의 정량적 데이터를 주로 활용하며 영향력은 실제 결과와 역(逆)사실(Counterfactual)의 차이로 단순화할 수 있음.

$\text{Impact} = \text{Actual Outcome} - \text{Counterfactual Outcome}$ <p>(= Case with the program - Case without it)</p>
--

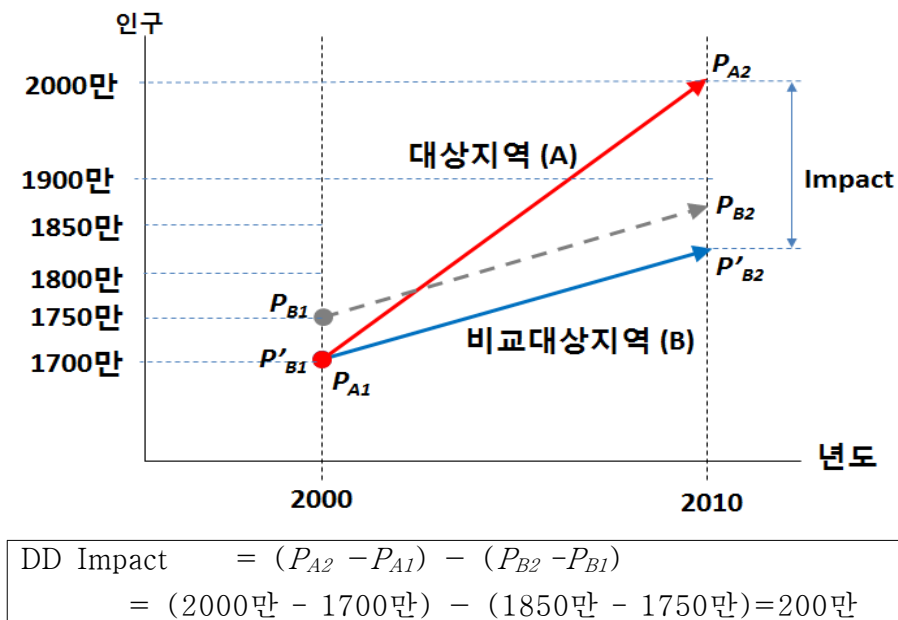
III. 영향력 평가 방법

- 본 사업의 특성과 목적 및 도로 인프라 사업의 일반적인 목표들을 고려하고 평가 프로젝트의 범위와 가용한 자원에 기반하여 거시적 사회경제적 지표 활용, 현장 방문 및 심층 인터뷰 그리고 설문을 활용한 영향력 평가 전략을 수립함.
- 본 사업은 도로 개보수 사업 특성과 평가의 제한점등을 고려하여 특정 지표만 조사하기 보다는 문헌조사를 통해 확인한 주요 도로 인프라사업의 영향력을 대부분 평가 매트릭스에 포함하여 평가지표를 선정하였음 (3장 5절의 평가매트릭스 참조).
- 그러나 영향력의 측정을 위해 가용하고 평가상 유의미한 자료가 한정되어 있어 현지 조사 후 도로의 이력과 본 사업의 목적, 본 평가의 제한점 등을 고려하여 평가항목을 다음 표와 같이 분류함.

구분	세부 항목
사업효과	1.도로서비스, 2.차량운용비용, 3.도로안전
영향력	1.접근성향상, 2.기타 직접효과, 3.고용, 4.경제개발효과, 5. 환경영향
관련 DAC 항목	1.적절성, 2.지속가능성, 3.효과성
Cross-Cutting Issues	1.인권, 2.여성, 3.교육, 4.Millennium Development Goals

- 정량적 자료에 근거한 영향력 분석
 - 본 평가의 정량적 평가는 크게 두가지로 1) 지역(District) 수준 사회경제적 지표의 Double Difference 방법을 통한 영향력 측정과 2) 본 평가를 위해 개발한 영향력인식 척도를 활용한 주민들의 영향력 인식 정도 측정.
 - 먼저 Double Difference (혹은 Difference-in-Difference) 방법을 활용하기 위해 모든 지역(District)의 자료를 함께 비교 분석하여 본 사업을 포함한 도로 개보수 사업의 영향력을 비교 지역과 비교하여 종합적인 평가가 가능하도록 자료를 정리함

○ Double Difference (혹은 Difference-in-Difference) 방법



- 두 번째로 주민들의 영향력 인식 측정을 위해 개발한 측정도구 (psychometric measurement instrument)는 총 39개 문항으로 다른 개방형 질문과 함께 주민설문지에 포함하여 현지조사 시 자료를 수집함.

□ 정성적 자료에 근거한 영향력 분석

- 심층 인터뷰 및 초점 집단토론에서 얻은 자료를 검토하여 지역주민이 느끼는 도로의 역할, 효과 및 영향력을 분석함.
- 도로의 접근성 향상이 가져온 주민의 삶의 변화가 구체적으로 나타나도록 질문들과 토의를 통해 정량적 자료로 나타난 영향력을 확인, 점검함.

□ 평가 절차

본 영향력 평가절차는 1. 문헌조사, 2. 1차 현지 조사, 3. 통계 자료 수집, 4. 설문 및 인터뷰 문항 개발, 5. 2차 현지 조사, 6. 자료 분석 및 영향력의 평가의 단계로 진행되었음

VI. 영향력 평가 결과

- ☐ 본 영향력 평가 대상 사업 구간을 비교 대상 지역과 교차 비교한 결과, 사업 시작 전 비슷한 특성을 보이던 비교 지역 보다 인구, 가구당 소득, 빈곤율, 사업체 수, 대학 신입생 수 등 분석 가능한 평가지표에서 영향력의 근거들이 나타남.

1. 사업효과 및 접근성

- ☐ 본 사업은 도로 인근 지역의 접근성을 획기적으로 개선시킴으로써 지역 경제 발전과 현지 주민의 삶의 질 향상에 영향력이 있었음

☐ 이동 시간 감소에 의한 접근성 향상

- 사업구간의 이동속도가 두배 이상 빨라졌으며 전체 사업구간 약 100km의 평균 이동 속도가 20-30km/h에서 50-60km/h로 향상됨.
- 접근성의 향상으로 수도중심으로 발전하고 있는 다른 개발도상국의 사례처럼 사업 대상 도로 인근 지역 주민의 수도와 인근 대도시로의 이동이 용이하여져서 의료, 교육, 사업 등 여러 가지 방면에서 보다 나은 서비스와 혜택을 누리게 되었음.

☐ 통행량의 증가에 의한 접근성 향상

통행량 (average daily traffic)은 측정 구간에 따라 차이가 있으나 사업전후 비교하여 평균 32% 증가하였음.

☐ 관광인프라(숙박업소 방 개수)에 의한 접근성 평가

접근성 측면에서 지표가 될 수 있는 관광인프라, 그 중에서 숙박업소의 방 개수를 지표로 하여 접근성을 평가하였음. 사업대상 지역인 Balangodad와 Haputale는 Highcountry에 속해 있으며, 2008년 이후 숙박업소 방 개수 증가율에서 Highcountry는 28%로 스리랑카 전체 평균 0%를 크게 초과하고 있으

며, Balangodad와 Haputale는 각각 57%, 150%로 Highcountry 증가율을 크게 상회하여 관광인프라 측면에서 접근성이 크게 증가하였음을 확인할 수 있음

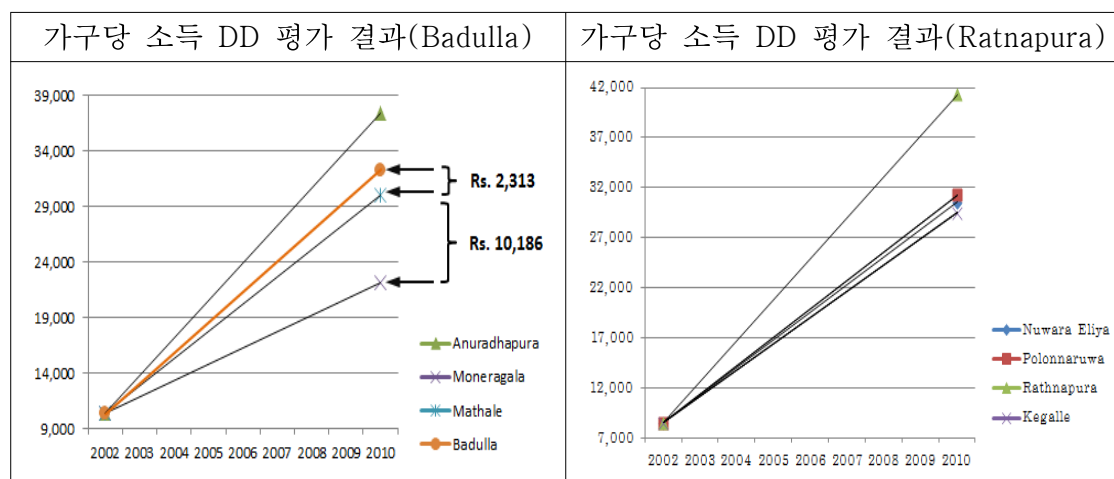
2. 경제 개발 지표

□ 가구당 소득과 사업체 수는 DD방식을 통한 영향력이 나타났으나 고용률은 DD방식에 의한 영향력이 나타나지 않는 등 사회경제적 분야에 따라 혼합된 결과들이 나타났음

□ 그러나, 사업 종료 후 2년 정도 경과한 시점에 이미 긍정적인 지표들이 나타나기 시작한 점과 영향력 평가에서는 보다 장기적인 사업의 효과들 (spill-over effects, unintended results, or long-term effect)을 영향력으로 간주하는 점을 감안하여 볼 때 본 사업의 영향력은 지속적으로 사업 지역 및 배후 지역에 더 명히 나타나게 될 것으로 예상됨.

□ 가구당 소득 영향력 평가

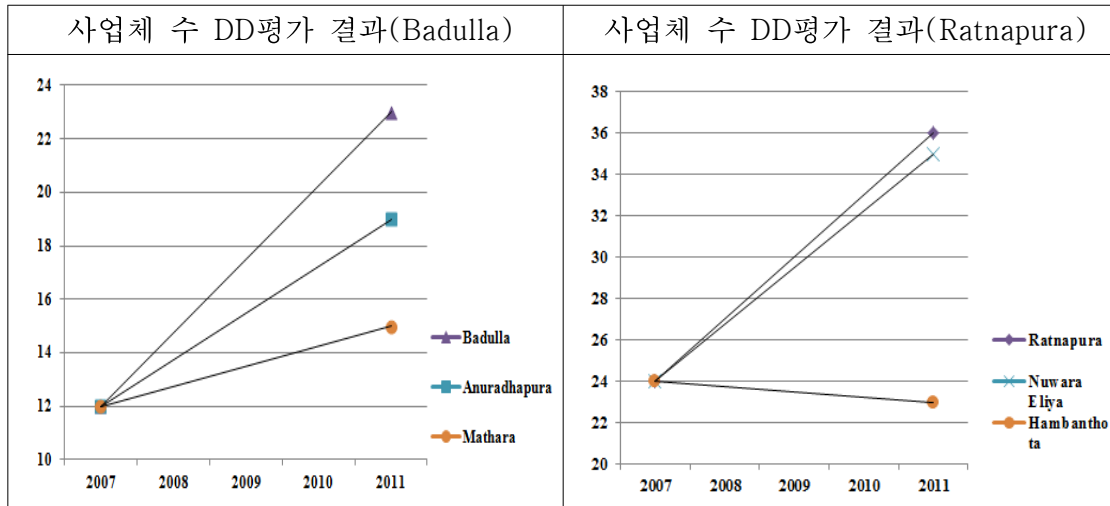
가구당 소득의 경우는 바둘라 지역과 라트나푸라 지역 모두 DD방식을 통한 영향력을 확인할 수 있었음. 비교지역에 비해 사업지역에서 1만 루피 (US\$ 80)정도의 영향력의 크기를 볼 수 있었음



○ 더불어 설문에 참여한 응답자의 절반 이상이 소득의 증가를 보고하였고 인터뷰 결과에서도 동일한 응답을 나타내었음.

□ 사업체 수 영향력 평가

DD방식으로 평가한 결과 바둘라 지역은 사업 이후 사업체수 증가율이 컸고 비교지역보다 더 많은 사업체가 만들어진 것으로 확인되었음. 라트나푸라도 사업 대상 지역의 사업체수가 다른 비교지역보다 증가율이 높은 것으로 확인됨.



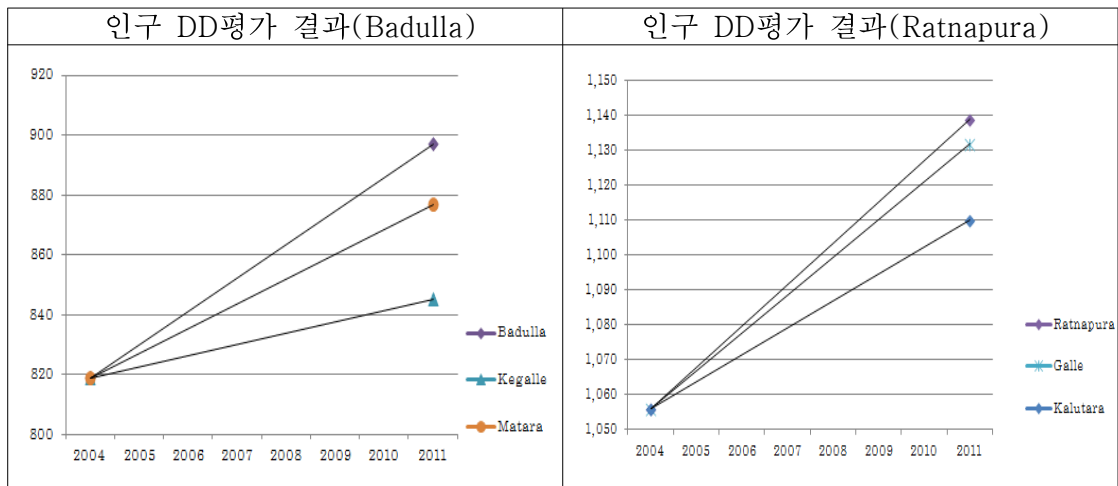
□ 고용률 영향력 평가

고용률의 경우 DD 방식을 통한 영향력은 나타나지 않았음. 다만, 스리랑카 전체적으로도 고용률에 큰 변화가 없었던 점과, 타 지역으로 통근하는 경우 고용률에 잡히지 않는 조사 방법상의 문제점도 있어 고용률의 영향력에 대한 평가를 명확히 판단하기 어려움

2. 사회개발 지표

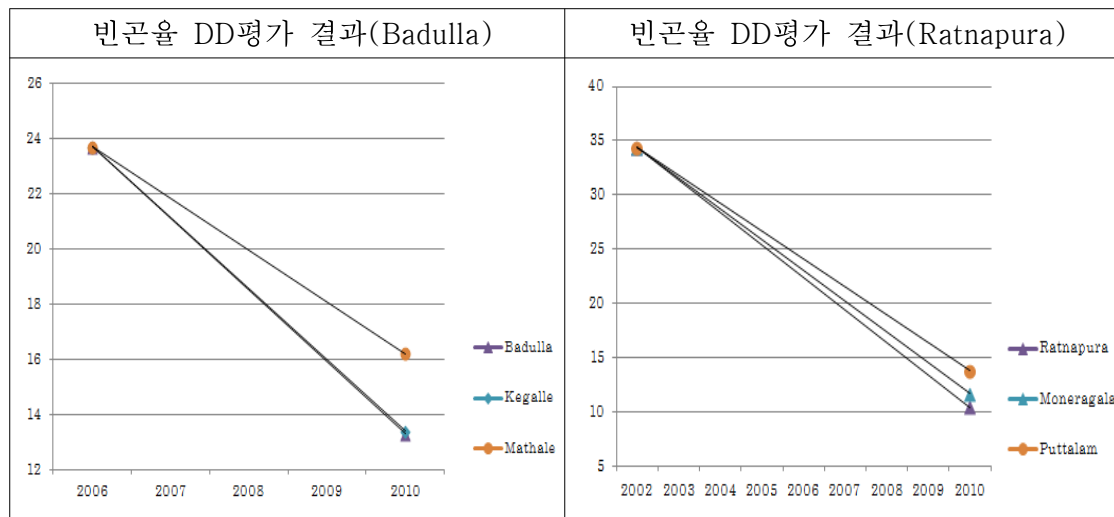
□ 인구 영향력 평가

DD방식으로 평가한 결과 바둘라 지역과 라트나푸라 지역 모두 비교 지역보다 인구 증가율이 더 높은 것으로 나타남. 특히, 바둘라 지역은 도시지역을 제외하고는 대부분 농업위주의 농촌지역임에도 인구 증가가 다른 비교 지역에 비해 높았으며 국가 전체 증가율보다도 높게 나타났음.



□ 빈곤율 영향력 평가

DD 평가 결과 사업 지역인 바둘라는 사업 전 빈곤율이 비슷했던 다른 지역과 비교했을 때 사업 후 빈곤율이 다른 비교 지역에 비해 더 감소된 것으로 나타났으며 라트나푸라 지역도 비교지역과 근소하지만 빈곤율 감소가 더 높은 수치로 나타나 사업 수행 후 사업 지역의 빈곤율이 비교지역보다 더 낮아진 것으로 평가됨.

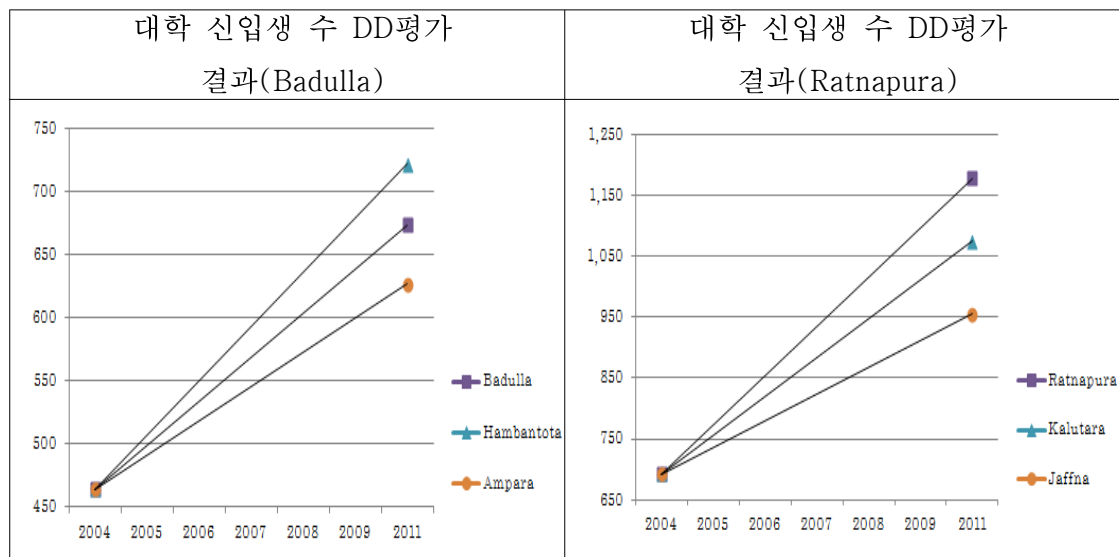


□ 교육인프라 및 교육현황 영향력 평가

스리랑카의 높은 교육열과 무상 의무 교육이라는 교육 환경에 의해 취학률은 97%이상이며, 교사 당 학생 수도 20여 명으로 상당히 양호하였음. 사업 전후의 변화를 살피기 위해 각 시점의 자료를 지역별로 검토하였으나 사업 전과 후에 차이가 거의 없어 유의미한 차이를 확인하지 못함.

□ 대학 교육(대학신입생 수) 영향력 평가

대학 교육의 경우, 최근 스리랑카에서 수요가 빠르게 늘고 있음. DD 평가 결과 라트나푸라 지역은 Kalutara, Jaffna 등 비교지역보다 훨씬 높은 증가율을 나타내고 있음. 바둘라의 대학신입생 수 증가율은 비교지역인 한반도타지역보다는 낮지만 Ampara지역보다는 높았음. 이는 한반도타가 대통령의 고향이어서 예외적으로 높은 발전을 보이고 있는 점을 감안하여 이를 제외한다면 사업지역은 비교지역보다 대학신입생 수 영향력이 높은 것으로 판단됨.



3. 설문을 통한 영향력 평가

□ 도로개보수사업의 효과와 영향력 측정의 방법으로 지역주민의 인식측정도구 (영향력 인식 스케일)를 사용하였음. 총 55명의 응답자가 설문에 참여했으며, 7개의 평가지표를 요약할 수 있는 영향력 인식 정도를 최고점(5점)부터 최하점(1점)까지로 정리하였음.

□ 설문조사 결과 지역주민의 인식에 근거한 종합적인 영향력 평가 점수는 3.81 점에서 사업 대상 지역이 인식하는 영향력은 높으며, 세부 범주에서도 경제개발 및 접근성, 교육기회 확대 등에서 전반적으로 영향력이 있었다고 인식하고 있는 것으로 확인되었음.

V. 시사점 및 제언

- ☐ 본 평가 대상 구간은 비교지역보다 인구, 가구당 소득, 빈곤율, 사업체 수, 대학 신입생 수 등 분석 가능한 평가지표에서 영향력이 나타남.
- ☐ 그러나 다수의 다른 지표(고용, 교통량, GDP, 취학율, 교육·의료기관의 수 등)에서는 유의미한 차이가 나타나지 않았고 차이가 나타난 경우에도 전적으로 도로 개보수에 의한 것이라고 볼 수 없음을 주의해야 함.
- ☐ 마지막으로 일반적인 영향력평가의 목적(purpose)과 범위(scope)를 고려할 때 본 평가는 상당히 제한적인 평가이므로 결과를 해석하고 이해하는데 주의가 필요함.
- ☐ 유사사업을 위한 제언:
 - 수원국의 국가개발전략 고려
 - 국제수준의 품질기준 지속적 유지
 - 스리랑카 도로 사업의 우선순위 파악
 - 도로 개보수 계획 수립시 도심의 기존도로가 아닌 우회도로 활용방안 고려
 - 사업구간의 지속가능성 확보를 위한 수원국의 관심 촉구
 - 도로 안전성 제고 및 사고 예방을 위한 방안 마련
- ☐ 영향력평가 수행 및 평가의 질 제고를 위한 제언:
 - 사업 초기 단계부터 평가 전문가의 참여 및 평가 기획
 - 비교 조사를 위한 Baseline data 조사 및 주기적인 변화 측정
 - 수원국 정부와의 협조 하에 사업의 효과 및 영향력 평가를 위한 수원국 자료 생성 및 관리
 - 평가의 전문성과 독립성 제고를 위한 시스템 마련
 - 영향력평가의 특성(장기간, 높은 비용, 방대한 자료 필요 등)을 고려하여 현실적인 평가 프로젝트의 수행 기간 설정 및 예산 배정
 - 사업 착수 전 기초조사의 내실화
 - 사전평가(ex-ante evaluation)의 적극적인 실시 및 활용

I. 총칙

1. 사업기본 정보

(1) 라트나푸라~발란고다 구간

□ 차관정보 및 조건

사업번호	차관종류	승인금액	승인일자
SRI-007-1996	개발사업차관	24,512 백만원	1996.08.14

□ 사업비용

구 분	추정사업비	실제사업비
총사업비용	290억원 (35.5백만달러)	
EDCF Loan	24,512백만원 (30백만달러)	24,512백만원 (30백만달러)

□ 추진경위

구분(Milestone)	계획(Expected)	실제(Actual)
스리랑카정부,EDCF 지원요청	—	1995.09.18
사업타당성 조사(F/S) ¹⁾	—	1995.8
현지 심사출장	—	1995.10
정부지원방침 결정	—	1996.08.07
차관계약체결	—	1996.08.14
사업범위 축소승인		1999.03.04
수정차관계약체결		1999.03.17
컨설턴트 고용계약 체결	—	1999.06.21
구매계약 체결	—	2000.07.20
제1차 자금지출기한연장		2001.01.26
제2차 자금지출기한연장		2002.11.18
제3차 자금지출기한연장		2003.12.10
사업완공일	2002.09.13	2003.09.30
구매계약변경승인 및 자금지출기한연장		2005.01.11
최종집행일(Last Disbursement)		2005.01.18
사업완공보고서(PCR) 제출		2005.02.14
사업기간(개월)	48개월	54개월

1) 스리랑카 교통연구계획센터(TSDC)는 도로청 RDA과 함께 1995년 8월 1차 F/S를 추진하고, 1996년 5월 F/S보고서를 개정함.

□ 차주 및 사업실시기관

- 사업실시기관 : 교통부(MTHCA: Ministry of Transport, Highways and Civil Aviation) 산하의 도로개발공사(Road Development Authority: RDA)
- 차주 : 재정·기획부(Ministry of Finance and Planning)

(2) 발란고다~반다라웰라 구간

□ 차관정보

사업번호	차관종류	차관승인규모	승인일자
SRI-011-2002	개발사업차관	17,635천달러	2002. 12. 11

□ 사업비용

(단위 : 천달러)

구 분	계 획	실 제	차 이
총 사 업 비 용	27,335	27,335	-
EDCF 지원액	17,635	17,635	-

□ 추진경위

구 분	계 획	실 제
심 사 의 회	'02. 04. 06	'02. 04. 06
심 사 출 장	'02. 05. 06 ~ 17	'02. 05. 06 ~ 17
지 원 방 침 결 정	'02. 12. 11	'02. 12. 11
차 관 계 약 체 결	'03. 08. 06	'03. 08. 06
차 관 계 약 발 효	'03. 12. 02	'03. 12. 02
최 초 자 금 집 행	'05. 04. 27	'05. 04. 27
사 업 완 공	'08. 01. 31	'08. 05. 31
최 종 자 금 집 행	'08. 06. 02	'08. 12. 12
완 공 보 고 서 제 출	'08. 12. 02	'09. 01. 08
사 업 기 간 ²⁾	50개월	56개월

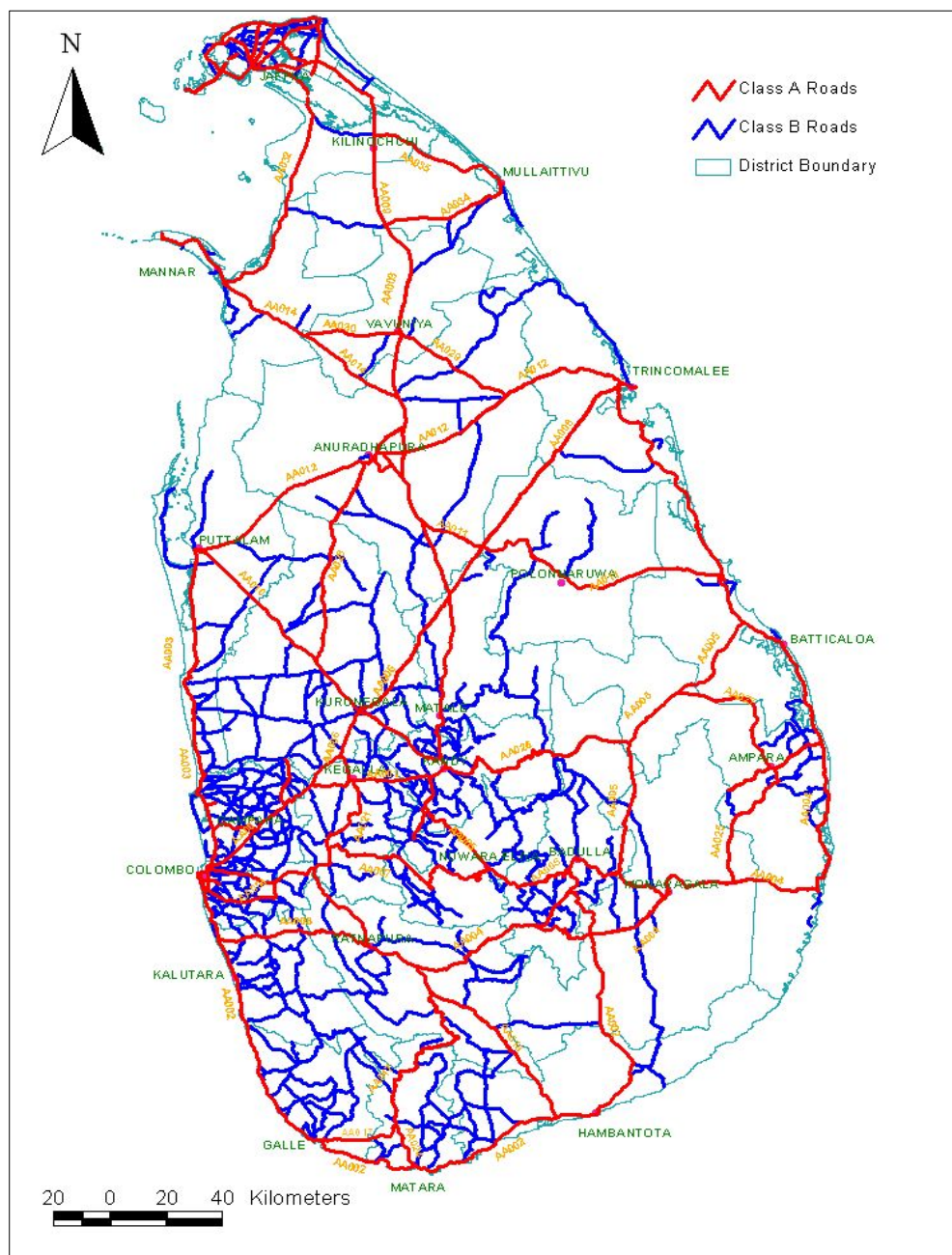
2) 사업기간 : 차관계약발효일 ~ 사업완공일

□ 차주 및 사업실시기관

- 사업실시기관 : 교통부(MTHCA: Ministry of Transport, Highways and Civil Aviation) 산하의 도로개발공사(Road Development Authority: RDA)
- 차주 : 재정·기획부(Ministry of Finance and Planning)

2. 사업지역 지도

(1) 스리랑카 국도 현황



도로는 규모 및 중요도에 따라 간선도로, 중간선도로, 지방도로, 농림도로 등으로 구분되는 바, 이중 간선도로는 대부분 2차선으로 구성되어 있으며 중앙정부(RDA)의 관리 하에 유지, 보수되고 있음.

(2) 사업구간 위치도



3. 평가개요 및 절차

□ 영향력평가단의 구성

평가책임자: 김홍기 교수(한국개발정책학회, 한남대 교수)

공동평가진: 이계천 대표(글로벌개발협력컨설팅)

김아론 박사(글로벌개발협력컨설팅, 교육공학박사·평가전문가)

윤덕룡 박사(대외경제정책연구원)

□ 평가절차

구 분	일 자	활동 내역
사전문헌조사	2012.04~07	- 관련 문헌 연구
사후평가 실시 통보	2012.07	
1차 현지조사	2012.7.15.~7.21	- 현장방문, 관련공무원 인터뷰 등
중간보고서 작성	2012.07~08	
2차 현지조사	2012.09	- 현장방문, 설문조사, 인터뷰 등
보고서 작성	2012.10	

□ 평가절차 및 방법

- 문헌조사: 사업타당성 평가보고서(Feasibility Study Report), 심사보고서, 완공평가보고서(Project Completion Report), 차관계약서(Loan Agreement), 완공점검표, 스리랑카 정부 제공자료(스리랑카 사업평가부(DPMM), 도로청(RDA) 자료 등), 스리랑카 중앙은행(Central Bank of Sri Lanka) 자료 등 관련 자료 검토
- 인터뷰, 설문 및 초점 집단토론: 사업실시기관, 프로젝트 관련 수원국 공무원³⁾, 수원국 내 주요 공여기관⁴⁾, 수원국 내 한국 기관⁵⁾, 경남기업, KCI, 현지 주민⁶⁾ 등
- Site 조사 : Ratnapura-Bandarawela 도로 구간 및 주변 지역 조사

3) 스리랑카 도로청(Road Development Authority, 이하 RDA), 재무부 산하 외자국(External Resources Department, 이하 ERD), 환경청(Central Environment Authority, CEA), 투자청(Board of investment, 이하 BOI), 스리랑카 사업평가부(Department of Project Management & Monitoring, 이하 DPMM) 등

4) 아시아 개발은행, 일본 국제개발협력은행(JBIC) 등

5) 스리랑카 주재 한국대사관, 한국국제협력단(KOICA) 사무소 등

6) 사업구간인 라트나푸라~반다라웰라 지역의 학생, 주민, 근로자, 통행자 등

4. 사업 목적

- 본 사업은 스리랑카의 남부내륙을 동서로 관통하면서 중부, 남부, 동부의 거점 도시들을 연결하는 국도인 라트나푸라~반다라웰라 구간 98.9km의 도로에 대한 개보수를 목적으로 함.
- 라트나푸라-반다라웰라간 도로의 인근 지방 및 배후 지역의 급증하는 교통량 증가에 대처하고 생산지와 타 지역의 경제중심지간 수송을 원활히 함으로써 지역 간 균형적 발전에 기여하는 것을 목적으로 추진됨.
- 사업구간은 콜롬보에서 동쪽으로 약 100Km지점에서 199Km지점까지로서, 스리랑카 중남부 지역의 중심지인 라트나푸라에서 중남부 지역의 내륙 거점인 발란고다를 거쳐 홍차의 주산지인 반다라웰라까지의 도로구간을 재포장하여 도로의 평균 주행속도를 높이고, 굴곡이 심한 도로를 단순화하여 도로의 효율성을 제고함.
- 기존 노후화된 도로를 개보수하여 도로의 효율성과 안전성, 내구성을 향상시키는 것을 목표로 노면의 평탄성 및 내구도 향상에 기여하도록 계획됨.

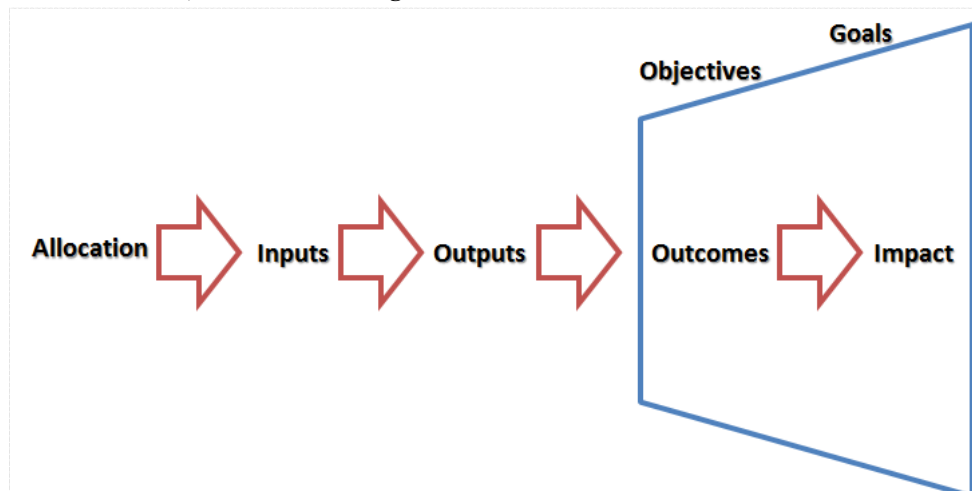
II. 영향력 평가(Impact Evaluation) 개요

1. 영향력 평가 개념

(1) 영향력 (Impacts)이란?

- ODA분야에서 ‘영향력’이란 사업 혹은 프로그램의 장기적인 결과나 파급효과 등을 일컫는 개념으로, 단기적인 직·간접적인 효과(Direct/Indirect effects), 즉, 투입의 결과(Outcomes)와는 구별 됨.
- 아래의 모니터링과 평가체계는 ODA분야에서 성과 연결고리로 불리는 모형으로 영향력은 Outcome 이후 최종단계에 위치함.

<그림 2.1 Monitoring and Evaluation Framework>



- 개발 사업의 영향력은 도로사업과 같은 인프라 프로젝트의 경우, 경제 개발 효과, 사회경제적 효과 및 환경영향 등이 있음. 경제 개발 효과의 예로는 고용 및 소득 증대, 시장 확대 및 생산증가 등이 있으며, 사회경제적 효과의 예로는 교육 기회 확대, 빈곤율 감소 등이 있음.

(2) 영향력을 어떻게 평가하는가?

- 영향력 평가는 대상사업이나 프로그램이 수혜자뿐 아니라, 사업지역의 제도나, 환경, 기타 사회경제적인 부분에 미치는 보다 장기적인 결과나 파급효과를 체계적으로 분석하는 평가방법임.

- 기존 영향력 평가에서는 영향력을 측정하기 위해 주로 정량적인 자료가 활용되며 영향력 측정에 관한 서술은 정량적 자료의 활용을 전제로 함.
- 일반적으로 평가는 정성적 평가와 정량적 평가로 크게 구분할 수 있으며, 대부분 두 가지 접근 방법이 동시에 활용됨. 본 평가도 용역의 범위와 기타 제한사항을 고려하여 사회경제 통계자료 등을 활용한 정량적 접근방식과 더불어 사업지역 주민과의 인터뷰, 초점집단 토론과 같은 정성적인 방식도 활용함.
- 해당 사업의 영향력은 기본적으로 해당 지역에 사업으로 인해 나타난 변화만을 의미하므로 평가의 대상은 해당 지역에 나타난 사업전후에 발생한 차이에서 다른 요소에 의한 차이를 뺀 것임. 예를 들어 도로신설로 발생한 인구증가를 영향력 평가의 지표로 선택한 경우, 사업의 영향력은 다음과 같이 단순화할 수 있음.

‘사업후의 인구 - (사업전의 인구 + 다른 요소에 의한 인구 증가)’

- 그러나, 현실적으로 다른 요소에 의한 변화를 계량하기가 어려우므로 특별한 경우 외에는 이러한 접근은 일반적으로 영향력 평가에서는 채택하지 않음.
- 영향력 평가에서는 ‘Counterfactual’이라는 개념을 고려하여 몇 가지 대안적인 접근 방법을 택함.
 - “Counterfactual”은 ‘역(逆)사실적 추론’과 비슷한 개념으로 만약에 이 사업이 진행되지 않았다면 수혜자에게는 어떤 일이 일어났을지 묻는 접근 방법임. 본 사업의 경우 도로가 없었다면 어떤 일이 일어났을지 역으로 추측하는 방법을 사용하였음.
 - 영향력의 평가에서는 영향력에 변화를 가져 올 다른 변인을 통제한다는 가정 하에, 사업이 시행되지 않았을 경우에 수혜자에게 나타나는 결과를 의미함.
 - 본 사업의 경우 가구당 소득의 증가를 영향력의 지표로 사용한다고 가정한다면 ‘Counterfactual’은 사업이 진행되지 않았을 경우의 수혜자 그룹의 가구당 소득 증가율임.

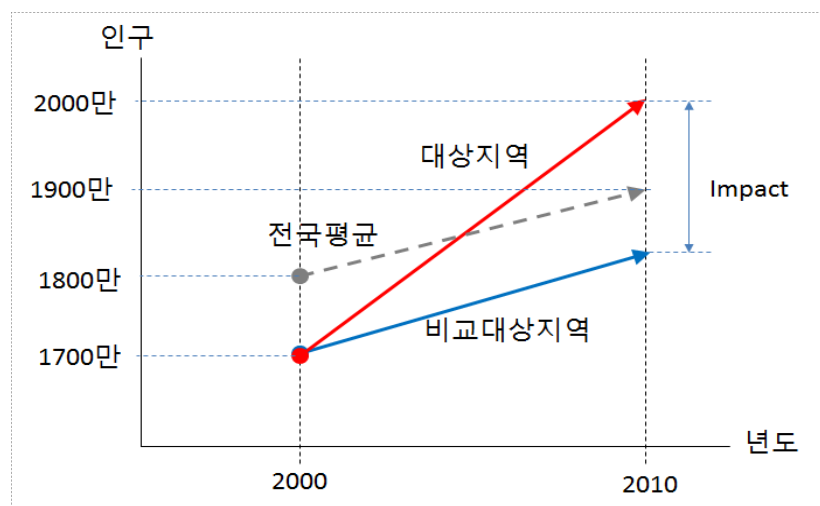
(3) 역(逆)사실적 추론의 어려움

- 영향력은 실제 결과와 역(逆)사실(Counterfactual)의 차이로 단순화할 수 있음.

$$\text{Impact} = \text{Actual Outcome} - \text{Counterfactual Outcome} \\ (= \text{Case with the program} - \text{Case without it})$$

- 하지만 사후 영향력 평가의 경우 Counterfactual은 일어나지 않은 측정할 수 없는 현상을 평가해야 한다는 문제점을 안고 있음. 따라서 영향력평가의 관건은 Counterfactual로 고려할 수 있는 비교 대상지역(혹은 집단)을 찾는 것임.
- 사용할 수 있는 비교 대상 지역의 예는 다음과 같음.
- 지역 특성이 비슷하고 사업 전의 평가 지표가 흡사한 지역으로 유사한 사업이나 목표로 하는 영향력을 가져올 다른 사업이 진행되지 않은 지역

- 이와 같이 With-and-Without 비교를 이용한 평가는 영향력 평가의 기본적인 방법임. 다음 표는 사업의 영향력을 인구증가로 본 경우의 예로 Counterfactual의 개념을 사업 대상 지역에 도식화하였음.



<그림 2.2. Counterfactual: With-and-Without 비교>

위의 표에서 나타난 영향력은 처음과 나중의 차이 (300만)이 아니라 대상지역의 사업 후 인구(Actual)와 비교대상지역의 사업 후 인구(Counterfactual)의 차이 200만임.

2. 대표적 영향력 평가 방법

- 역사실적(Counterfactual) 추론의 문제점을 해결하기 위해 제시된 대표적인 평가방법은 다음과 같음.

Randomized evaluations	무작위로 수혜자를 참여하게 하는 프로그램의 경우에 적절한 방법. 예를 들면, 한마을에 무작위로 백신을 접종할 사람을 선별할 때, 다른 조건은 동일하게 유지할 수 있을 경우.
Propensity score matching (PSM):	관찰된 수혜자 특성에 근거해서 프로그램 참여의 경향(확율)에 따라 비교대상을 선정하는 방법. Propensity Score를 계산할 수 있는 경우에 다양한 상황에 적용 가능.
Double-Difference (DD) methods	수혜자와 비수혜자 집단 간의 차이를 사업시행 전후와 집단 간 교차비교.
Instrumental variable (IV) methods	수혜자 비수혜자의 관찰된 특성가운데 프로그램의 결과와 상관관계가 큰 변수를 선정하고 활용하여 평가에 영향을 줄 수 있는 편향성을 해결하는 방법.
Regression discontinuity (RD) design and pipeline methods	IV방법의 연장선에서 수혜자의 프로그램 참가에 있어 편향성이 결과에 큰 영향을 주는 경우에 사용.
Distributed impacts, structural, and other modeling approaches	다양한 투입요소와 환경적 요소들이 어떻게 영향력을 만들어 내는지 메커니즘을 파악하고 이를 평가에 활용하는 접근방법으로 대표적인 방법이 메카니즘을 구조화 조직화하여 통계적 모델을 만드는 Structuralizing등이 있음

- 각각의 방법은 평가과정에서 발생하는 문제(예: Selection bias)의 문제를 해결하고 보다 정확히 영향력을 측정하기 위한 전제조건과 가정들이 있음.
- 따라서 사업의 상황과 평가대상과 목표, 지표, 그리고 무엇보다 제한사항과 실현 가능성에 따라 적절한 방법을 선택적으로 사용해야 함.



3. 영향력 평가 절차

- 영향력 평가는 프로그램 평가⁷⁾의 목표 중심 평가 접근방식의 하나로 성과 모형이라고도 알려진 논리 모델(Logic Model)을 평가의 프레임으로 사용하고 다음과 같은 절차를 따름.

1 단 계	평가초점 맞추기 (Focusing Evaluation)	프로그램에 관련된 문서나 기타 자료들을 활용한 문헌조사와 관계자들과의 인터뷰를 통해 평가의 방향성을 확립하는 단계. ODA 영역에서 평가매트릭스라고 불리는 프레임이 이 과정에서의 주요 산출물.	①평가의 범위, 목적, 및 원칙 세우기 ②평가의 맥락과 대상 구체화 - 평가 대상 프로그램이 속한 체제에 대한 분석과 이해관계자 분석이 가장 잘 알려진 구체적인 방법 ③주요 평가 질문 (초점) 확인 ④주요 평가 질문에 답하기 위해 필요한 정보 확인
	자료/정보 수집	①구체적 자료 및 정보원 확인 ②자료 수집을 위한 도구 및 방법 구체화 ③자료 수집을 위한 표집 절차 구체화 ④자료수집 조건 및 스케줄 구체화	
	자료/정보 조직화	①수집할 정보의 포맷 개발 ②정보처리 (코딩, 저장, 검색등) 절차 및 방법 구체화	
	자료 분석	①분석 절차 및 방법 선정	
	결과 보고	①보고 대상 (혹은 보고서의 독자) 확인 ②보고 방법 선정 ③보고 형식, 포맷, 요구사항 등 구체화 ④결과 보고 일정 구체화	
	관리 계획	①활동계획 (Action Plan) ②시간계획 (Time lines) ③자원 배분 (Resource Allocation)	
2 단 계	평가 도구 및 기타 활동에 필요한 자료 준비	자료 수집, 처리, 분석 및 평가 프로젝트 관리에 필요한 도구들을 준비하고 필요시 개발하는 단계. 설문을 위한 설문지를 만드는 것이 이 단계에서의 대표적인 활동.	
3 단 계	평가 실행	평가 설계에서 구체화된 기준과 원칙, 계획에 따라 실제 수행하는 단계. 평가를 지속적으로 모니터링 하고 평가하여 관리의 효과성을 높일 뿐 아니라 평가 설계를 업데이트 하게 됨.	

7) 프로그램 평가란 프로그램(사업, 조직, 프로젝트등)에 대한 평가, 프로그램의 효과성 향상, 향후 의사결정을 위해 프로그램의 활동과, 특성, 결과에 관련된 정보의 체계적인 수집과 연구 분석이다. (Fitzpatrick & et. al., 1997)

- 영향력 평가는 대부분의 사업 완공평가나 사후평가와는 달리 사업의 목표와 성격, 사업영역의 이론적 기반을 바탕으로 다양한 접근 방법이 사용됨.

영향력 평가 사례 ⁸⁾
<p>필리핀의 한 지역의 비포장 도로를 포장하였던 사업의 경우, 사업 지역이 어촌지역이라는 특성을 고려하였고 간접적인 경제적 효과를 평가의 초점으로 삼았기 때문에 영향력 평가의 수집 정보를 고용과 가구소득으로 한정함</p>

<p>평가자는 수집할 정보와 출처를 확인하고 사업 시작 시부터 지속적으로 모니터링하며 자료를 확보, 농어촌 낙후 지역에 미치는 도로의 접근성의 영향력을 정량적 모델로 제시하였음.</p>

<p>다중회귀분석을 사용, 평가자는 제시한 영향력 모델이 가난한 가구의 소득 증가에 유의미한 변화를 가져왔음을 보여주었으나 지역의 경제 개발 영향력을 보여주지는 못함</p>

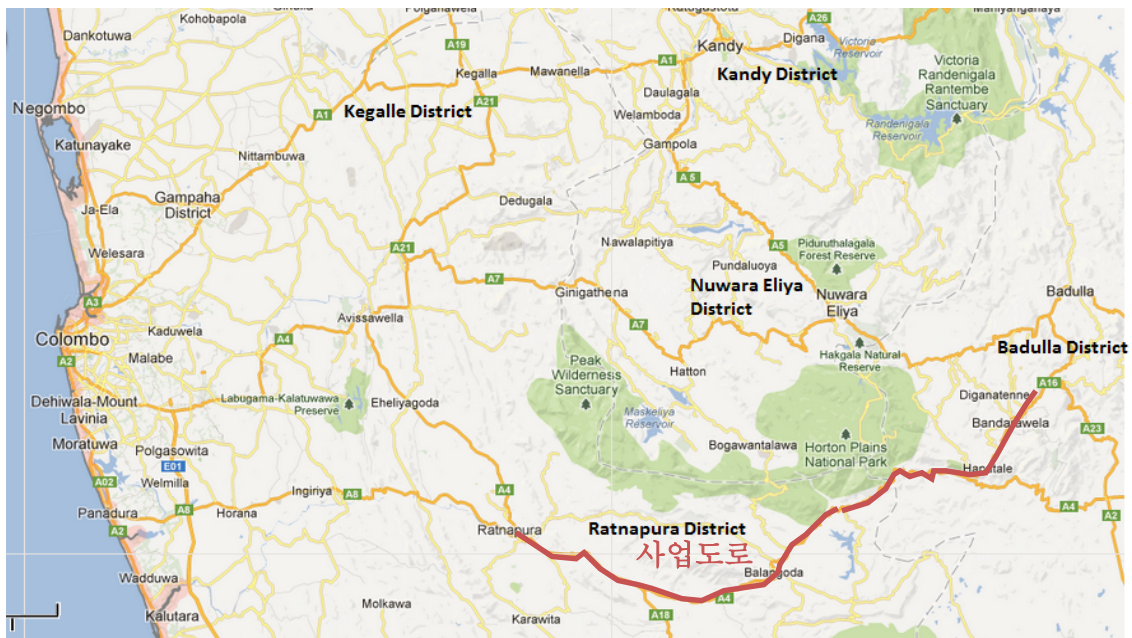
- 따라서 본 영향력평가도 목표를 명확히 하는 것으로부터 시작하여 맥락과 본 사업의 특성과 한계점을 잘 살펴 적절한 평가 전략과 방법을 취해야 함.

8) Olsson, J. (2009). Improved road accessibility and indirect development effects: evidence from rural Philippines. Journal of Transport Geography, 17, 476-483.

III. 영향력 평가 방법

1. 사업의 배경

- 본 사업 구간의 주요 도로인 국도 4호선(A04)은 수도 콜롬보에서 스리랑카 남부 지역의 동서를 연결하는 가장 중요한 도로로서 본 사업 전에도 전 구간이 Macadam식⁹⁾으로 포장되어 있었음.



- 도로는 콜롬보에서 100여km 동쪽부터 시작되는 고원지대로부터 고원지대의 북쪽과 남쪽으로 갈라지게 되며, 북쪽으로 연결되는 지선은 A07도로로 관광지로 유명한 Nuware Eliya 지역(District)을 지나며, 고원지대 남쪽으로 연결되는 도로는 본 사업도로인 A04도로로 Ratnapura 지역(District)을 거쳐 사업구간도로가 끝나는 지역인 Badulla지역(District)으로 연결 됨.

9) Macadam방식은 도로건설방식의 하나로 스코틀랜드 엔지니어인 존 맥아담 (John MacAdam)에 의해 1820년에 소개되었다. 작은 돌들로 이루어진 층위에 아스팔트나 타르와 같은 고착물을 깔아서 도로를 포장하는 방식. Macadam방식의 도로는 건설의 용이성과 도로확보의 필요 때문에 스리랑카의 대부분의 길은 지금도 이 같은 방식으로 건설되고 있음. A레벨 도로의 경우에도 상당수의 도로가 아직도 이 같은 포장상태인 사례가 많고 신설되는 경우도 Macadam방식을 사용하고 있음. 본 사업이 개보수한 구간은 스리랑카 기준으로 새로운 기술 (노면뿐 아니라 배수, 안전시설 등)을 활용, 가장 우수한 도로로 모범적인 사례로 인정받고 있으며 이에 정부는 본 도로 개보수 사업을 시범사업으로 선정 30분 길이의 홍보 영화도 제작하였음.

<표3.1. 사업지역 및 인접 도시 개요>

구역	도시 개요
Nuware Eliya-고산지대	<ul style="list-style-type: none"> 저지대와 해안가의 아열대 기후와 달리 온화하고 쾌적한 기후로 오래전부터 스리랑카의 중심지 역할을 함. 영국 식민지 시대를 거치면서 대표적 관광 휴양지역이 되었음.
Uva province	<ul style="list-style-type: none"> Badulla 지역이 포함된 구역으로 스리랑카에서 가장 낙후된 지역임
Ratnapura-Balangoda	<ul style="list-style-type: none"> A04도로가 시작되는 곳으로 보석 생산 지역으로 경제활동이 활발한 개발지역임 고원지대 남쪽 및 Uva Province로의 접근성이 높은 중요 지역임

- ☐ 도로는 주로 고산지대에서 생산된 차, 채소와 저지대의 쌀 등 농산물을 콜롬보로 운반하는데 주로 사용되어 왔음.
- ☐ 사업 도로는 Macadam방식으로 오래전에 건설되었으나, 산사태, 도로 유실 등 자연재해와 심한 굴곡, 좁은 도로와 갓길, 배수의 불량 등 설계상의 문제 등으로 도로의 기능이 악화되어 본 사업 시작 전에는 불가피한 경우가 아니면 대부분의 사람들이 Nuwara Eliya나 Kandy District으로 우회하여 돌아가는 상황이었음.
- ☐ 노면의 마모, 손상으로 노폭 및 갓길이 축소되어 있었으며 배수가 불량하고, 노면의 평탄성이 매우 낮아 차량의 운행 속도가 설계속도(50km/h)의 50~60% 수준에 머물고 있었음.
- ☐ 열악한 도로로 인한 잦은 고장. 마모로 인한 짧은 타이어 교체 주기, 이동 시간이 길어짐에 따른 높은 연료비 및 시간 비용 등으로 인하여 화물 운송의 효율이 떨어졌음.
- ☐ 본 사업은 도로의 서비스 개선이 주된 목적으로 실시되었으며 사업 기획 시 목표로 한 구체적인 영향력은 없었음. 이에 일반적인 인프라 사업의 영향력을 본 사업에도 적용할 수 있음.

- 본 사업 대상 도로의 이력과 본 사업의 목적, 본 평가의 제한점 등을 고려하여 선정한 본 사업의 평가지표는 아래 표3-2와 같음.

<표 3.2. 평가항목 및 평가 지표 요약>

구분	세부 항목
사업효과	1.도로서비스, 2.차량운용비용, 3.도로안전
영향력	1.접근성향상, 2.기타 직접효과, 3.고용, 4.경제개발효과, 5.환경영향
관련 DAC 항목	1.적절성, 2.지속가능성, 3.효과성(Economic Return 지수)
Cross-Cutting Issue 등	1.인권, 2.여성, 3.교육, 4.Millennium Development Goals

2. 본 사업의 특성

- 사업의 특성과 상황에 적합하게 평가 접근 방법을 결정해야 하므로 다음과 같은 본 사업의 특성들을 고려해야 함.

도로 교통 인프라 사업	<ul style="list-style-type: none"> • 개별 수혜자 집단의 선택적 참여가 가능하지 않은 성격의 프로젝트임. • 교통서비스와 관련하여 기대되는 영향력은 광범위한 사회 경제적인 영역을 포함하기 때문에 평가 대상이 되는 영향력의 범위로부터 시작해서 구체적인 평가의 지표와 측정방법에 이르기까지 사업과 관련 모든 요인을 파악하고 각각의 상호관계를 깊이 이해하는 것이 필요함. 이러한 접근 방법을 일반적으로 이론기반 평가로 구분함. • 이론 기반 평가방법이 도로 인프라 사업의 영향력 평가를 위한 적절한 방법임에도 불구하고 이론기반 평가는 장시간의 연구와 분석이 필요로 하므로 주어진 시간과 자원에 비추어 실제로 실행하기 어려움. • 영향력 평가 역시 상당한 시간과 비용, 전문성과 연구가 필요하므로 본 평가프로젝트에서는 가용한 자원과 활용할 수 있는 자료, 그리고 사업의 특성을 종합적으로 고려하여 평가를 기획, 수행하였음.
--------------	--

개보수 사업	<ul style="list-style-type: none"> • 사업의 대상이 된 도로는 100년 이상 차, 채소, 쌀 등의 농산물의 수송경로로 오랫동안 사용되어온 도로로써 어느 정도 정상적으로 기능하고 있었음. • 산지를 통과하는 도로이며 화물 운송이 많은 도로로 자연 재해나 지역 특성상 잦은 비에 피해가 많이 발생하는 도로임.
접근성 향상	<ul style="list-style-type: none"> • 도로 건설 사업의 목적은 접근성(Accessibility)과 이동성(Mobility)의 향상이라는 두 가지 큰 목적으로 구분됨¹⁰⁾. 본 사업은 접근성의 향상이 목적인 도로 개보수 사업임. • 상대적으로 낙후된 지역(우바 지역: Uva Province)을 연결하는 도로로써 지역의 접근성을 높이는 것이 사업의 목적임 (스리랑카 RDA의 타당성 조사에서 사회적 형평성과 지역개발이라는 목표를 명시함.¹¹⁾)
사업관련 시작점 데이터 및 모니터 활동의 부재	<ul style="list-style-type: none"> • 시작점 데이터 (Baseline Data)를 비롯하여 사업과 직접적으로 관련된 데이터가 부재하여 평가에 활용할 수 있는 유용한 자료가 부족함

□ 본 사업의 특성과 함께 다음과 같은 평가프로젝트의 현황도 고려함.

개별화된 데이터의 부재	<ul style="list-style-type: none"> • 본사업의 자료는 기본적 자료 (타당성보고서 등)도 온라인DB에 없었고 시작점 데이터도 구할 수 없었음.
교통네트워크 기반 자료의 부족과 해당 지역에 국한되는 데이터의 부재	<ul style="list-style-type: none"> • District 레벨 이하의 사업 해당 소규모 지역에 국한되는 데이터 입수가 불가하여 정확한 계량이 어려움
현지 담당 기관 및 관련 공무원들의 참여도	<ul style="list-style-type: none"> • 현지 방문시 담당 공무원들이 평가 협조에 매우 적극적이었으나, 추가 작업이 필요한 자료 요청에는 소극적이었음
현지 자료 조사의 문제점들	<ul style="list-style-type: none"> • 자료수집 (현지인 설문, 인터뷰 등)을 수행할 현지 인력을 구하기가 어렵고, 고비용의 현지 전문 업체에 용역을 의뢰하여야 하나 검증되지 않은 업체들임.

10) 이용재&정일호 (2002). 사회적 형평성을 고려한 도로개발수요 산정에 관한 연구. 국토개발연구원.

11) Transport Studies and Planning Centre in Association with Road Development Authority. (1995). Feasibility study report for road links: Ratnapura to Beragala (A4 Road) and Gampola to Nuwara Eliya (A4 Road). Colombo, Sri Lanka.

3. 적절한 영향력 평가 방법

- 본 사업의 특성과 목적 및 도로 인프라 사업의 일반적인 목표들을 고려하고 평가 프로젝트의 범위와 가용한 자원에 기반하여 다음과 같이 영향력 평가 전략을 수립함.

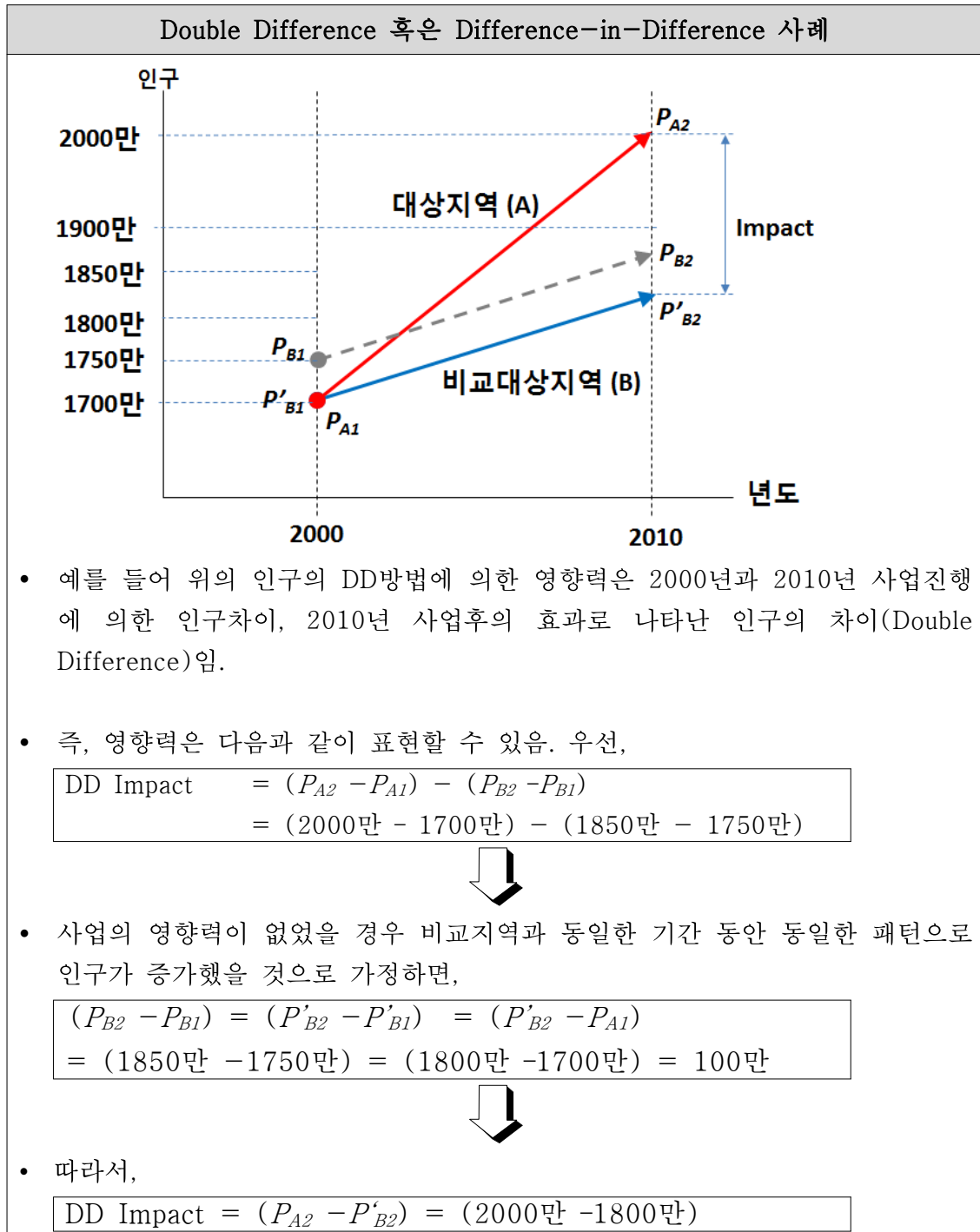
<p>거시적 사회경제적 지표 활용</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 세계은행, 아시아개발은행 및 각 OECD국가들의 원조현황, 스리랑카정부의 지출 및 투입현황을 파악하고 Millenium Development Goals 및 각종 사회 경제적 지표 가운데 도로 인프라의 영향력으로 간주될 수 있는 지표를 선정하여 사업의 영향력을 거시적 관점에서 종합적으로 판단할 수 있도록 자료를 비교, 분석하였음. • 스리랑카 Province 및 District 수준의 자료를 활용함.
<p>현장방문 및 심층 인터뷰</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 현장에 가서 짧은 시간이지만 필드 노트를 기록하고 현지 지방 공무원들 비롯한 현지주민을 심층 인터뷰하여 도로가 가져온 영향력을 점검함.
<p>영향력 인식 측정 (설문)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 현지 주민의 특성을 고려 직관적인 질문을 통한 인식과 태도를 측정함. • 측정도구는 영어로 작성한 후 현지에서 사용된 설문지는 싱할리와 타밀 두 현지어로 번역하여 사용하였음. • 인식 및 태도를 측정하는 도구를 사용한 이유는 일반 주민으로부터는 신뢰할 만한 수치자료를 얻기가 불가능하기 때문임. 예를 들어 평균속도가 얼마나 빨라졌는가라는 질문은 적절치 못함. • 그들의 인식을 계량화할 수 있는 측정도구를 통해 일반인이 느끼는 변화의 정도를 측정하였음. (예: 그림 3.1 도로인프라 사업의 영향력에 대한 일반주민의 인식 측정도구)

(1) 정량적 자료에 근거한 영향력 분석

- 지역(District) 수준 사회경제적 지표의 Double Difference 방법을 통한 영향력 검증.
- 지역(District)별 자료와 선별적으로 사업 대상 지역에 국한된 자료 (마을, 소도시 수준의 미시적 데이터)는 얻을 수 있었으나 비교 대상 지역에 국한된 자료는 확보하지 못하였음¹²⁾.

12) 타지역(D-D Method를 위한 잠재적 비교대상지역)자료를 구하기 위해 통계부 (Department of

- 모든 지역(District)의 자료를 함께 비교 분석하여 본 사업을 포함한 도로 개보수 사업의 영향력을 다른 신설 및 개보수 사업과 비교하여 종합적인 평가가 가능하도록 자료를 정리함
- Double Difference (혹은 Difference-in-Difference) 방법



Census and Statistics)를 방문했으나 학문적 목적외에는 제공되지 않음.

- 도로의 효과 및 영향력에 관한 주민의 인식 및 태도로 본 영향력 정도를 측정함. 각 평가지표들에 대한 주민의 인식 및 태도를 정량화한 자료로 거시적 데이터 및 정성적 자료와 함께 영향력을 측정하고 결론을 보완할 수 있는 자료임.
- 39개 항목의 서술문에 5점 척도로 동의하는 정도를 답하게 하는 지필설문방식을 사용하였으며 개별 응답의 내용을 살펴봄과 동시에 신뢰도(reliability)와 타당도(validity)의 점검과 요인분석(factor analysis¹³⁾)등을 통해 영향력의 인식 정도를 점수화 하였음. (신뢰도와 요인분석의 결과는 4장 ‘평가 결과’참조)
- 아래 그림 3.1은 설문지에 포함된 인식측정도구의 일부이며 실제로는 현지어로 번역되어 사용되었음.

<그림 3.1 도로인프라 사업의 영향력에 대한 일반주민의 인식 측정도구의 일부>

August 22, 2012
[2012 ROAD USER SURVEY – RDA, SRI LANKA]

Please rate the following statements in the scale of 5.

Scale:

0	1	2	3	4	5
Not Applicable	Strongly Disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly Agree

	0	1	2	3	4	5
	NA	SD	D	N	A	SA

After the road was renovated, :

- ♦ Air quality decreased. ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
- ♦ Areas near the road became noisier. ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
- ♦ Cars run faster. ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
- ♦ I attend the school more often than I did before. ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
- ♦ I have seen more tourists visited our areas. ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

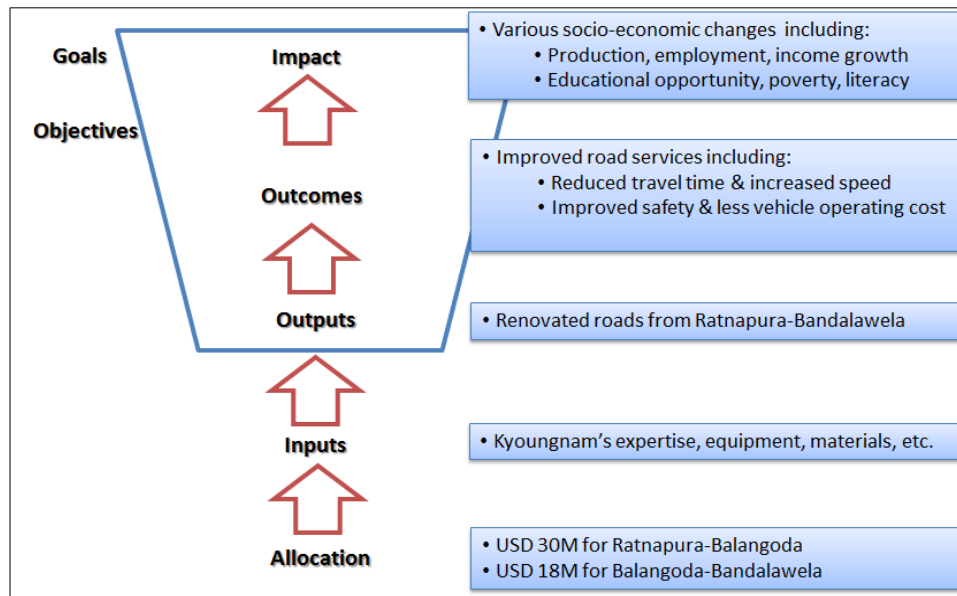
(2) 정성적 자료에 근거한 영향력 분석

- 심층 인터뷰 및 초점 집단토론에서 얻은 자료를 검토하여 지역주민이 느끼는 도로의 역할, 효과 및 영향력을 분석함.
- 도로의 접근성 향상이 가져온 주민의 삶의 변화가 구체적으로 나타나도록 질문과 토의를 통해 정량적 자료로 나타난 영향력을 확인·점검함.

¹³⁾ 요인분석(factor analysis)은 어떤 변수집합에 대하여 하나 이상의 근저에 있는 공통적 차원을 확인함으로써 자료의 축소(data reduction)와 요약(summarization)을 기본적인 목적으로 하는 다변량 통계적 기법

4. 성과모형

- 본 영향력 평가는 사업의 결과로 나타난 직·간접적인 효과와 이에 따른 영향력에 초점을 맞추고 있으므로 평가프레임(로직모델)을 다음의 성과모형으로 대체함.



5. 평가 매트릭스, 평가 지표 선정 및 개발

- 평가 항목은 크게 <표 3.2>와 같이 분류하였고 각 항목별 평가지표는 아래의 평가 매트릭스에 심층 인터뷰 질문 항목 및 설문문항과 함께 요약하였음¹⁴⁾.
- 설문문항은 각 평가지표에 대한 검증 및 실제 지역의 주민이 인식하는 사업의 결과, 효과, 영향력을 측정하기 위하여 본 평가를 위해 작성하였음¹⁵⁾.
- 영향력 평가 매트릭스는 영향력 이외에도 영향력과 관계가 있으면서 영향력 평가의 유의미한 해석에 도움을 줄 수 있는 사업효과, DAC관련 항목 중 적절성과 지속가능성, 기타 효과도 평가 지표에 포함하여 작성하였음. 따라서 매트릭스는 크게 사업효과, 영향력, 기타효과로 나누어 표3-3에 정리하였음

14) 평가항목 및 지표의 선정을 위해서 세계은행의 보고서, 아시아 개발은행의 보고서와 최근의 영향력 평가 사례를 보고한 학술지 논문 등 다양한 문헌을 종합적으로 검토하여 항목과 지표를 선정하였음. <부록 6, 7> 참조.

15) 설문제작은 6절 평가절차 참조

(1) 사업효과

<표 3.3. 도로교통 인프라 프로젝트의 효과 및 영향력 평가 매트릭스>

평가항목 평가지표		평가 자료	
사업효과	통계자료	심층인터뷰 및 초점집단 토론	현지주민 영향력인식 측정도구서술문
도로서비스 이동시간	지역내 이동시간 - 도로구간별, 차량별, 지역별 지역간 교통	각 지표에 대해 발문한 후 왜, 어떻게, 얼마나, 만약에 없었으면 등의 추가 질문과 자유토론 유도	<ul style="list-style-type: none"> • It takes less time to go to work. • It takes less time to move around within the community • It takes less time to go to places outside the community
차량통행 속도	차량통행속도 - 도로구간별, 차량별, 지역별	"	<ul style="list-style-type: none"> • Cars run faster.
교통량	교통량 (일일평균: ADT) - 도로구간별, 차량별, 지역별	"	<ul style="list-style-type: none"> • There are more cars on the road.
도로 관리 유지비	도로구간별	"	
차량운용비용		"	<ul style="list-style-type: none"> • Do you have your own vehicle?
연료비	차량별 평균 연료비 혹은 소모량		<ul style="list-style-type: none"> • It would cost more to own and operate a vehicle.
수리 관리비		"	<ul style="list-style-type: none"> • Vehicles does not break down as often as before (prior to 2005)
도로 안전 안전제고 시설 및 방침	구간별 안전시설 리스트	"	<ul style="list-style-type: none"> • The road is safer.
교통사고	사고통계자료	"	<ul style="list-style-type: none"> • There are more car accidents.
안전의식	사고통계자료	"	<ul style="list-style-type: none"> • The road is usually dangerous to be around.
기타 효과 지역에 나타난 기타 효과		"	<ul style="list-style-type: none"> • Do you see any changes in the communities around the renovated road? • My community has changed positively.
만족도		"	<ul style="list-style-type: none"> • In general, I am satisfied with the road

(2) 영향력

평가항목		자료수집방법	
평가지표	통계자료	심층인터뷰 및 초점집단 토론	현지주민 설문
접근성 외지방문		각 지표에 대해 발문한 후 관련 추가 질문	<ul style="list-style-type: none"> I travel more often outside my community.
	외부방문자	"	<ul style="list-style-type: none"> There are more visitors from outside.
	교통비	승객수송용 차량 이용비용, 화물 운송비용	<ul style="list-style-type: none"> I have seen more tourists visited our areas.
	추가 연결도로	사업후 진행된 신설, 개보수사업	<ul style="list-style-type: none"> There more constructions of connecting roads.
	인구변화 도로이용자	차량별 교통량, 등록차량 통계	<ul style="list-style-type: none"> Population has grown Road became busier.
고용	직접 고용효과	직업군별 평균임금, 산업별 고용통계자료	<ul style="list-style-type: none"> There are more employment opportunities. I have seen people moving to better jobs.
	간접 고용효과	"	<ul style="list-style-type: none"> More people have jobs. New types of jobs and industries have been created.
경제개발 효과 지역경제		종류별 등록사업자 수, 세수 혹은 매출	<ul style="list-style-type: none"> I have seen people making more money The road has helped the community advance economically.
	생산 (GDP)	산업별, 지역별	"
	소득	가구당, 개인당 소득	<ul style="list-style-type: none"> Local economy is better
환경영향 대기 및 수질 소음	대기, 수질 지표	"	<ul style="list-style-type: none"> Air quality decreased. Areas near the road became noisier.
	기타	CO2 배출량	<ul style="list-style-type: none"> There is more

환경영향			dust near the road. • The road has brought some negative impacts on environment in general.
기타 영향력 교육기회	취학율 (성별, 연령별, 지역별)	각 지표에 대해 발문한 후 관련 추가 질문	• There are more students going to school. • There are more girls going to school. • More kids in my community go to school now. • More girls in my community go to school now.
교육인프라	교육시설 현황 (종류별 학교수, 학생수, 교육비용)	”	• School became more accessible. • The path to the school is cleaner.

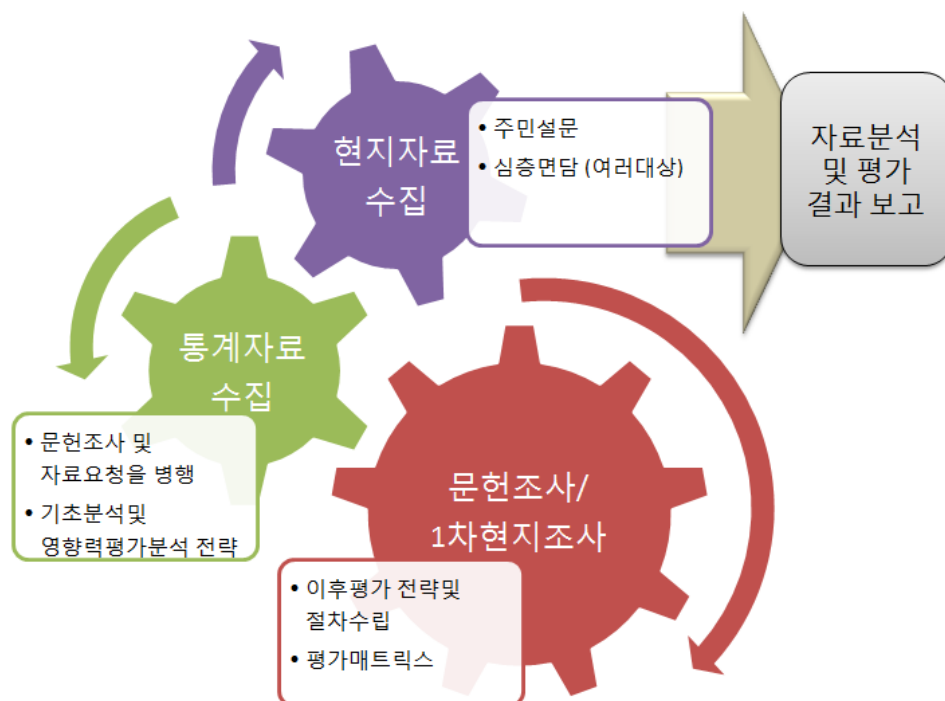
(3) 관련 DAC 평가 기준

평가항목		자료수집방법	
평가지표 - 관련 DAC 항목	통계자료	심층인터뷰	현지주민 설문 (성인)
적절성		• 현지의 필요 (사업전, 후), 동일한 목표를 이루기 위한 가능한 대한, 현재 이용상태, 현재 지역의 개발계획	• The community needs more roads
지속가능성		• 유지관리 계획및 실행상태, 예산, 조직, 인원	• The road has been well-maintained. • The community did not need to re-pave the road.

6. 평가절차

- 본 평가는 크게 문헌조사 및 1차 현지조사를 통해 현지의 평가 활동 (자료수집 및 현지 조사)을 위한 상황을 파악하고 전술한 바와 같이 평가 전략을 수립하였음. 평가절차는 <그림 3.2>과 같이 3단계로 요약할 수 있으며 세부절차는 단계별로 본 절에서 정리하였음.

<그림 3.2 평가절차>



문헌조사	<ul style="list-style-type: none"> 사업관련 보고서와 학술지 논문, 국제기구 출판 보고서 등 기존 문헌을 검토하고 인터넷을 통한 자료 수집을 통해 스리랑카 일반, 도로 인프라 사업, 영향력 평가 등 평가의 기획과 수행계획수립에 필요한 문헌연구를 수행함 도로 인프라 사업의 일반적인 영향력 평가를 위한 효과, 영향력 등을 정리한 평가매트릭스를 작성함 (표3.3.). 영향력 평가 전략 수립 및 수집 가능한 자료와 자료의 출처 확인 후 자료수집 계획, 평가절차 및 1차 현지 조사 수행 계획수립
------	--

<p>1차 현지 조사</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1차 현지조사를 통해 수립한 영향력 평가 전략 및 절차 점검, 코디네이터 면담 및 협의 • 현지 파트너 (도로청 및 재무부 관리)와 영향력 평가에 대한 소개, 평가 계획 발표 및 실시협의 • Department of Project Management and Monitoring 데이터베이스 자료공유 • RDA의 현지 조사 일정 조율 및 현지 조서 동행 수행 • 실시협의 및 현지사정 고려 평가전략 및 계획 수정 보완함. • 도로전문가가 외부전문가로서 도로 상태와 지속가능성 등에 대한 평가 수행한 후 별도의 보고서를 2012년 8월 제출함.
<p>통계 자료 수집</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 기관 및 데이터베이스에서 평가매트릭스에서 선정하고 분류한 지표의 구체적 수치를 검색함. • 스리랑카의 모니터링과 통계자료 수집 관리의 전문성이 지속적으로 발전하고 있는 상황이지만 대부분의 경우 데이터의 일관성이 부족함. 2011년 현재의 자료가 유용하다고 해도 이와 비교할 2002년 사업 전 시점의 데이터 (Baseline)를 찾을 수 없었음. • 자료들이 각각 다른 기관과 정부부처로 나뉘어져 수집 관리되어 필요 자료의 파악 및 긴밀하게 협조할 특정 기관을 선정할 수 없어 영향력 평가에 사용할 수치 자료의 확보가 어려웠음. • 수원국 해당 기관인 재무부와 도로청 담당자들도 필요 자료 수집에 실질적 도움을 주지 못함. • 아래의 인터넷 사이트 및 기타 데이터베이스를 중심으로 검색과 문헌 조사를 통해 가구당 소득, 고용률, 교육인프라, 관광 인프라와 같은 주요 사회경제적 지표로 사용할 만한 자료를 확보함. <div data-bbox="513 1637 1383 1966" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Department of Project Management and Monitoring 데이터베이스 • Ministry of Finance and Planning Site • National data by World Bank - http://data.worldbank.org/country/sri-lanka • National Statistics - Statistics.gov.lk • Labor Force (data by district) - http://www.statistics.gov.lk/ • Sri Lanka - Highway Data - http://go.worldbank.org/HYDXPSL170 • Sri Lanka Tourism Development Authority - http://www.sltda.lk/home • Sri Lanka Annual Report series, 2005-2010 </div>

	<ul style="list-style-type: none"> 영향력 평가에 사용 가능한 자료는 다음과 같음. <table border="1"> <tr> <td rowspan="3">경제개발 지표</td><td>• 가구당 소득</td></tr> <tr> <td>• 고용률 (실업률)</td></tr> <tr> <td>• 사업체 수</td></tr> <tr> <td rowspan="3">사회개발 지표</td><td>• 인구</td></tr> <tr> <td>• 빈곤율</td></tr> <tr> <td>• 취학율</td></tr> <tr> <td rowspan="2">접근성</td><td>• 대학 신입생 수</td></tr> <tr> <td>• 숙박업체 방 수</td></tr> </table>	경제개발 지표	• 가구당 소득	• 고용률 (실업률)	• 사업체 수	사회개발 지표	• 인구	• 빈곤율	• 취학율	접근성	• 대학 신입생 수	• 숙박업체 방 수
경제개발 지표	• 가구당 소득											
	• 고용률 (실업률)											
	• 사업체 수											
사회개발 지표	• 인구											
	• 빈곤율											
	• 취학율											
접근성	• 대학 신입생 수											
	• 숙박업체 방 수											
설문 및 인터뷰 문항 개발	<ul style="list-style-type: none"> 평가매트릭스를 기반으로 사업지에 거주하는 주민들이 인식하는 도로 개발의 효과와 영향력을 점수화함으로써 정량적으로 측정하고 평가할 수 있는 측정도구를 개발함. 측정도구는 5점 리커트 스케일 (5-point Likert Scale)로 지표를 잘 요약하고 대표할 수 있는 서술문에 적극 부정 (strongly disagree) 1점부터 적극 긍정 (strongly agree) 5점까지 설문지에 응답자가 직접 기록하는 방식으로 작성함. 이후 보고서에서는 “영향력 인식 스케일”으로 함. 기본 인적 정보 (성별, 나이, 거주지, 직업, 소득수준)외에 5개의 개방형 질문으로 구성되어 있는 설문지에서 39항목으로 구성된 영향력 인식 스케일을 포함하는 구조로 제작하였으며 표지부터 개방형 질문까지 총 3장으로 구성되어 있음. 측정도구 개발 후 평가 팀 내에서 평가매트릭스와 비교, 검토, 토론과 수정을 거쳤고 평가 전문가의 검토를 거쳐 내용 타당도를 점검함 한국을 방문한 스리랑카 연수단(교육부 이러닝 세계화 사업의 일환으로 한국을 3주 일정으로 방문한 20명의 교사와 교육부 관계자 그룹)의 협조로 설문의 내용 타당도를 검증함. 스리랑카 교원 및 관계자 6명과 초점집단토론을 실시하여 인터뷰 문항과 방법에 대한 자문을 받음. 원본 설문은 영어로 작성되었으며 현지어 번역본은 싱할리어와 타밀어로 각각 따로 제작되었음. 											
2차 현지 조사	<ul style="list-style-type: none"> 현지조사는 평가계획에 따라 설문과 현지 방문 및 현지 인터뷰를 중심으로 진행됨. 영향력 평가를 위한 추가 데이터를 확보함. 현장 방문 및 현지어 통역을 위해서 한국어, 싱할리, 타밀어가 가능한 현지인을 코디네이터로 고용함. 스리랑카 싱할리어와 타밀어로 번역된 39개 질문으로 구성된 설문지를 사업대상 구간 현지 주민과 관공서 직원을 대상으로 무작위로 설문 조사를 수행함 											

	<ul style="list-style-type: none"> • 반다라웰라~발란고다~라트나푸라 구간 주변 도시에서 총 56개의 설문지를 회수하여 분석함. • 반다라웰라, 발란고다, 펠마둘라 세 지역에서 6명의 지역주민과 심층인터뷰를 진행하고 두 번의 초점집단 토론을 각각 3명 5명과 진행하였음
자료 분석 및 영향력의 평가	<ul style="list-style-type: none"> • 앞서 정리한 통계자료를 활용하여 영향력을 평가함 • 도로 개보수이후의 효과 및 영향력에 대한 인식을 측정함

IV. 영향력 평가 결과

1. Double Difference 방법을 통한 영향력 평가

- Double Difference 방법은 정량적 분석으로써 사업 지역과 비교가 가능한 유사한 특성의 지역의 사업 전후 시점의 자료를 교차 분석함으로써 사업지역에 나타난 영향력을 정량적으로 평가하는 방법임.
- 스리랑카는 2012년 현재 9개 주(Province)와 22개 지역 (District)으로 행정 구역을 나누고 있으며, 접근이 가능한 통계자료의 대부분은 주와 지역단위로만 존재했으며 추가적으로 현지조사시 확보한 데이터 (사업체수, 숙박업소수, 가구당 소득등)외에는 본 평가에서는 지역별 데이터를 활용함.
- DD방법을 사용하기 위해 사업지역인 Ratnapura와 Badulla와의 비교 지역은 각 평가 지표별로 사업시점 이전 기준 유사한 지표상 수치를 가진 2-3개 지역(District)을 선정함.
- 사업 종료 후 1년 이후 시점, 즉 2010/2011년 현재 평가지표와의 시각적인 비교를 용이하게 하기 위해 수치 자료의 Linear transformation¹⁶⁾을 통하여 사업지역과 비교지역의 시작점 데이터를 동일하게 설정함.
- 평가절차에서 언급한바와 같이 영향력 측정에 가용한 매트릭스 상 영향력 평가지표는 다음 표와 같고 측정결과도 동시에 정리하였음.

영향력 항목	세부지표	수집통계자료	분석결과
접근성	외지방문		지역데이터 없음
	외부방문자	관광객수, 방문자 수	지역데이터 없음. 대신 객실수 (숙박업소수)에서는 영향력의 근거 발견함
	교통비	승객수소용 차량 이용비용, 화물 운송비용	유의미한 데이터 없음
	추가 연결도로	사업후 진행된 신설, 개보수사업	비교 데이터 없음

16) 의미나 내용을 바꾸지 않고 지정된 규칙에 따라서 데이터의 형태나 형식(form)을 바꾸는 것.

	인구변화		영향력의 근거 있음
	도로이용자	차량별 교통량, 등록차량 통계	영향력의 근거 없음
고용	직접고용효과	직업군별 평균임금, 산업별 고용통계자료	영향력의 근거 없음
	간접고용효과		유의미한 데이터 없음
경제개발 효과	지역경제	종류별 등록사업자 수, 세수 혹은 매출	영향력의 근거 있음 (사업체 수)
	생산 (GDP)	산업별, 지역별	지역데이터 없음
	소득	가구당, 개인당 소득	영향력의 근거 있음
환경영향	대기및 수질	대기, 수질 지표	유의미한 데이터 없음
	소음		유의미한 데이터 없음
	기타 환경영향	CO2 배출량	유의미한 데이터 없음
Cross-Cutting Issues & MDG			
인권			지역데이터 없음
여성			지역데이터 없음
교육	교육기회	취학율 (성별, 연령별, 지역별)	영향력의 근거 없음
	교육인프라	교육시설 현황 (종류별 학교수, 학생수, 교육비용)	영향력의 근거 없음

□ 따라서 본 평가에서는 영향력의 근거가 발견된 지표를 중심으로 평가결과를 아래와 같이 세 가지 초점으로 이하에 서술함.

가. 경제개발 지표	1) 가구당 소득
	2) 고용률
	3) 사업체수
나. 사회개발 지표	1) 인구
	2) 빈곤율
	3) 취학율
	4) 대학 신입생 수
다. 접근성	관광 인프라(숙박업체 방 수)

(1) 경제개발 지표

가. 가구당 소득

- 가구당 소득은 사업지역인 라트나푸라에서 반다라웰라까지의 도로 구간이 지나가는 두 지역 (District)인 바둘라 지역 (Badulla District)과 라트나푸라 지역 (Ratnapura District)의 자료를 비교 지역과 함께 분석
- 바둘라 지역
 - 바둘라는 스리랑카에서 가장 낙후된 지역으로 전통적으로 고산지대의 기후와 풍토를 활용한 차 생산이 주요 산업인 농업 지역임. 이 지역을 지나는 주요 도로는 A04도로이며, 이 도로를 사용하지 않을 경우 콜롬보에서 북동쪽 캔디 (Kandy)지역을 거쳐 고산지대를 돌아 와야 하므로 도로 개보수 이전에는 접근성이 가장 떨어지는 지역 중에 하나였음.
 - 본 사업의 목적은 접근성 향상과 상대적으로 낙후한 지역의 경제적, 사회적 개발이었으므로 대표적인 경제 발전의 지표인 가구당 소득을 먼저 살펴봄.
 - 바둘라 지역과 비교 가능한 지역으로 2002년 당시 유사한 소득수준을 보이던 3개 지역을 선정하고, Linear transformation하여 가구소득을 Badulla와 동일한 10,377로 맞추고 2010년 시점의 소득을 표4-2와 같이 비교하였음.

<표 4.1. 바둘라 지역과 비교지역의 사업전후 가구당 소득>

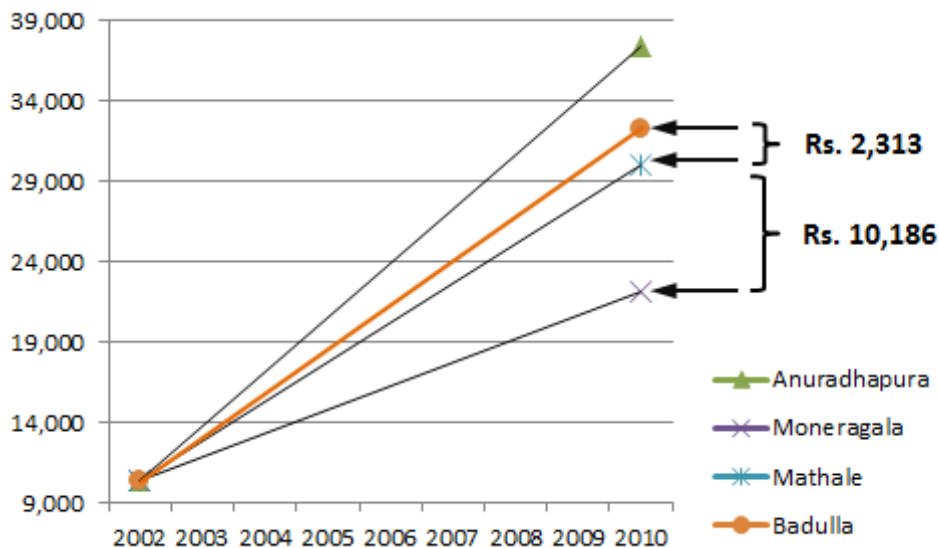
(단위:Rs)

Province	District	2002	2010	증감율
스리랑카 전체		12,803	36,451	184.71%
Uva	Badulla	10,377	32,313	211.39%
NorthCentral	Anuradhapura	10,496	37,586	258.10%
Uva	Moneragala	10,411	22,161	112.86%
Central	Mathale	10,390	30,013	188.86%

- 교차 비교를 통한 가구당 소득 차이는 아래 <표4.2.>에 요약되었으며 사업지역인 바둘라 지역이 다른 두 비교 지역보다는 소득 수준이 높았으나 Anuradhapura보다는 상당히 낮은 수준으로 나타남.
- Anuradhapura 지역은 스리랑카 간선 도로망의 주도로인 “A Road”인 A09, A12, A13, A20, A28 다섯 개와 철도가 지나는 교통의 요지임. 또한 고대 스리랑카의 수도였고 유네스코가 지정한 스리랑카의 세계 문화 유산 중 하나로 많은 방문객과 화물, 관광으로 경제 활동이 활발한 스리랑카 3대 도시임. 따라서 바둘라를 포함하여 비교적 낙후된 지역인 다른 두 지역과의 비교대상으로 적절하지 않다고 판단됨.

<그림4.1. 가구당 소득 DD 평가 결과(Badulla)>

(단위: 스리랑카루피, Rs.)



- Anuradhapura를 제외하여 비교할 경우 바둘라 지역은 도로 개보수 사업 후, Mathale보다는 Rs. 2,300, Moneraga보다는 Rs. 10,186 높은 가구당 소득 수준의 차이를 보이고 있음.
- 다음의 표는 DD 방법을 통하여 DD impact (DD영향력)를 계산한 결과임

<표 4.2. 바둘라 지역과 비교지역의 사업 전후 가구당 소득 비교(DD)>

Province	District	가구당 소득 (Rs.)			
		2002		2010	
		가구당 소득	차이(DD)	가구당 소득	차이(DD)
Uva	Badulla	10,377	NA	32,313	NA
Uva	Moneragala	10,411	-34**	22,161	10,186*
Central	Mathale	10,390	-13	30,013	2,313*

* DD = (2010년 바둘라지역의 가구당소득 - 비교지역의 가구당소득) - (2002년 바둘라지역의 가구당소득 - 비교지역의 가구당소득).

** 0보다 작은 값은 비교지역의 소득이 높음을 뜻함.

□ 라트나푸라 지역

- 라트나푸라는 개보수 사업의 대상 도로가 시작되는 지점으로 콜롬보에서 104km 떨어진 교통의 요지이며, A04와 A08이 만나는 지점으로 스리랑카 남쪽으로 돌아가는 길을 제외하고는 동남부로 가는 유일한 통로¹⁷⁾임.
- 오래 전부터 콜롬보와의 근접성 때문에 교통량이 많은 큰 도시이지만, 인근 지역은 비교 대상이 되는 다른 지역과 큰 차이가 없는 농촌 지역임. 따라서 A 도로와 연결하여 농촌지역의 경제 개발과 생활수준 향상을 위해 지속적으로 투자하고 있는 스리랑카 정부의 노력과 더불어 접근성이 향상된 사업 대상 도로의 영향력이 나타날 것으로 예상됨.

<표 4.3. 라트나푸라 지역과 비교지역의 사업전후 가구당 소득>

Province	District	2002	2010	증감율
Sri Lanka	All island	12,803	36,451	184.71%
Sabaragamuwa	Rathnapura	8,518	41,312	385.00%
Central	Nuwara Eliya	8,973	31,029	245.80%
North Central	Polonnaruwa	8,724	31,526	261.37%
Sabaragamuwa	Kegalle	8,342	29,342	251.74%

17) A level 도로임.

- 교차비교를 통한 가구당 소득 차이는 아래 <표4.4.>에 요약되었으며 라트나푸라 사업 지역은 다른 세 비교 지역 보다 가구당 소득이 상당히 높은 것으로 나타났음.(약 10,000Rs의 소득차이를 나타냄)

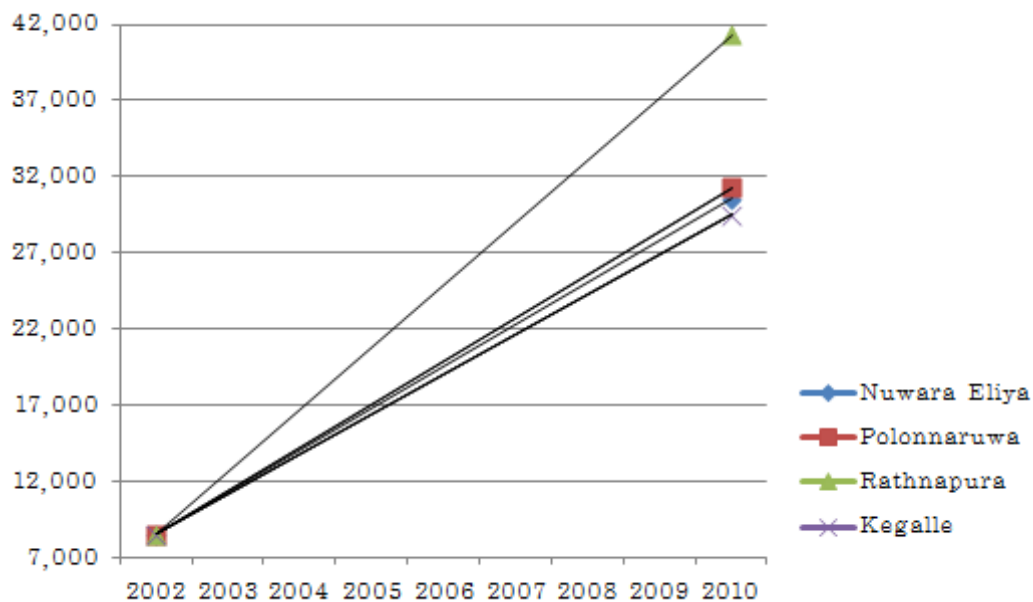
<표 4.4. 라트나푸라 지역과 비교지역의 사업전후 가구당 소득 비교(DD)>

Province	District	가구당 소득 (Rs.)			
		2002		2010	
		가구당 소득	차이(DD)	가구당 소득	차이(DD)*
Sabaragamuwa	Rathnapura	8,518	NA	41,312	NA
	Kegalle	8,342	176	29,342	11,794
North Central	Polonnaruwa	8,724	-206**	31,526	9,992
Central	Nuwara Eliya	8,973	-455**	31,029	10,738

*DD = (2010년 라트나푸라 지역의 가구당 소득 - 비교지역의 가구당소득) - (2002년 라트나푸라 지역의 가구당소득 - 비교지역의 가구당 소득).

** 0보다 작은 값은 비교지역의 소득이 높음을 뜻함.

<그림4.2.가구 당 소득 DD 평가 결과(Ratnapura)>



나. 고용률 (Labor Force Participation Rate)

- 고용률은 도로사업 전후로 스리랑카 전체적으로 큰 변화가 없었음. 사업대상 지역이 농촌지역인 관계로 2002년 고용률은 다른 지역에 비하여 높았으며 2010년에 이르러 다른 지역과 비교해 고용률이 하락한 것으로 나타남. 따라서 도로 개보수 사업으로 인해 고용률의 개선이 있었다고 판단하기 어려움.
- 2002년부터 2011년까지 고용률을 1차 사업구간(라트나푸라~발란고다)와 2차 사업구간(발란고다~반다라웰라)의 사업기간 전후로 다음 표에 요약하였음.

<표 4.5. 사업구간 지역 및 비교 지역의 고용률>

Province	District	2002	2003	2006	2007	2010	2011
Sri Lanka	National	50.3	48.9	51.2	49.8	48.1	47.8
Uva	Badulla	62.2	57.2	60.2	54.7	55.4	56.2
Uva	Moneragala	62.2	57.2	56.4	56.6	56.3	58.7
North Central	Anuradhapura	52.6	52.7	55.6	58.1	59.9	58.9
	Polonnaruwa			49.5	49.5	46.2	48.3
Sabaragamuwa	Rathnapura	49.9	50.2	53.3	52.7	52	53.1
Central	Kandy	50	50.7	46.9	44.5	44	44.8
	Mathale			50.4	49.9	50.5	48.9
	Nuwara Eliya			57.9	57.6	54.3	58.4
Sabaragamuwa	Kegalle	49.9	50.2	49.3	48.1	49	48.9

다. 사업체수

- 사업체 수의 경우 등록된 기업 수가 매우 적어서 동일한 조건과 출발점이라는 것을 전제하기가 무리가 있어서 비교지역을 선정하는데 특별히 어려움이 있었음. 가장 근접한 수치를 보여주는 지역을 위주로 선정하여 차이를 검토하였음.

□ 바둘라 지역

<표 4.6. 바둘라 지역과 비교지역의 사업전후 사업체 수>

Province	District	2007	2011	증감율
스리랑카 전체		1,608	1,902	18.28%
Uva	Badulla	12	23	91.67%
North Central	Anuradhapura	10	17	70.00%
Southern	Mathara	16	19	18.75%

Source: Industries under BOI, under section 17 of the BOI act

- 바둘라 지역은 위의 표에서 보는 바와 같이 다른 두 지역에 비해 사업체 수 증가율이 높았으며 실제 다른 조건이 동일하고 개보수 사업이 없었다는 전제 하에 교차 비교를 하였을 때에도 역시 큰 차이를 보였음.
- 아래 표는 교차비교에 의한 DD impact를 보여주고 있음. 다시 말해 Anuradhapura보다는 같은 출발점이었을 경우 4개 (24%) 더 많은 사업체가 만들어 졌고 Mathara보다는 8개 (42%) 더 많은 사업체가 만들어 졌음.

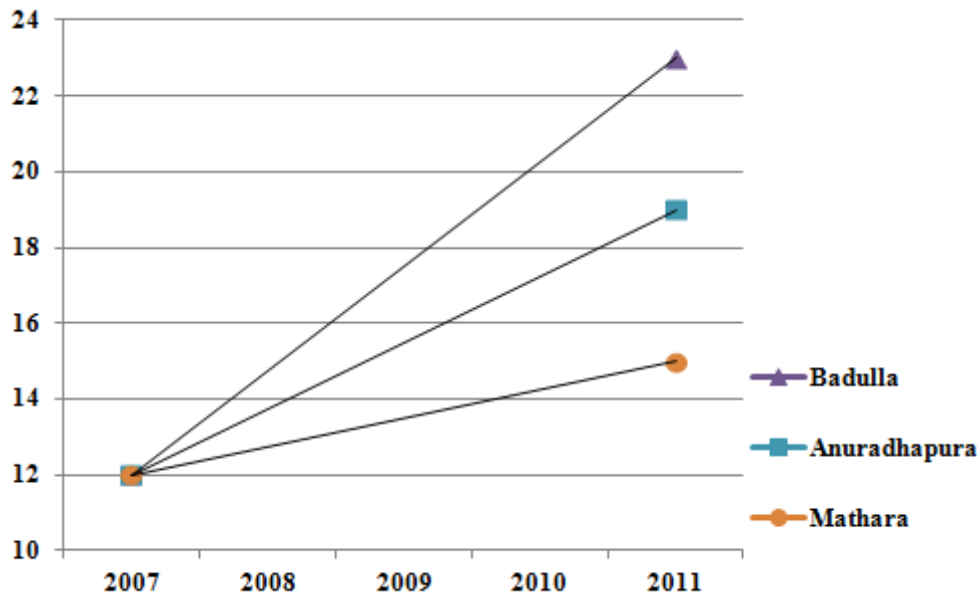
<표 4.7. 바둘라 지역과 비교지역의 사업전후 사업체 수 비교(DD)>

Province	District	사업체 수			
		2007		2011	
		사업체 수	차이(DD)	사업체 수	차이(DD)
Uva	Badulla	12	NA	23	NA
North Central	Anuradhapura	10	2.0	17	4.0*
Southern	Mathara	16	-4.0**	19	8.0*

*DD = (2011년 바둘라 지역의 사업체수 - 비교지역의 사업체수) - (2007년 바둘라지역의 사업체 수 - 비교지역의 사업체 수).

** 0보다 작은 값은 비교지역이 사업지역보다 사업체 숫자가 더 많음을 뜻함.

<그림4.3. 사업체 수 DD평가 결과(Badulla)>



□ 라트나푸라 지역

○ 라트나푸라 지역은 스리랑카 전체 증가율 및 두 비교 지역과 비교 상당한 증가율의 차이를 보임.

- 케갈 지역은 전국에서 가장 높은 사업체 수 증가율을 보이고 있는 지역이므로 적절한 비교지역은 아닌 것으로 판단됨.

<표 4.8. 라트나푸라 지역과 비교지역의 사업전후 사업체 수>

Province	District	2007	2011	증감율
스리랑카 전체		1,608	1,902	18.28%
Sabaragamuwa	Ratnapura	24	36	50.00%
Central	Nuwara Eliya	40	51	27.50%
Southern	Hambanthota	18	17	-5.56%
Sabaragamuwa	Kegalle	19	34	78.95%

○ 케갈 지역을 제외하고 두 비교 대상 지역과의 교차비교를 통한 DD impact는 아래 표와 그림으로 요약하였음. 아래 표와 그림에서 보듯이 사업 대상 지역

의 사업체 수가 비교 지역보다 크게 증가하였음

- 라트나푸라 지역은 콜롬보와 상대적으로 가깝기 때문에 이에 따른 영향도 있었을 것으로 예상 됨. 더욱이 신도로 개통으로 지역 동쪽으로 반다라웰라에서도 라트나푸라를 거쳐 콜롬보나 케갈이나 캔디쪽으로 올라 갈 수 있기 때문에 이에 따른 효과도 있었을 것으로 보임.

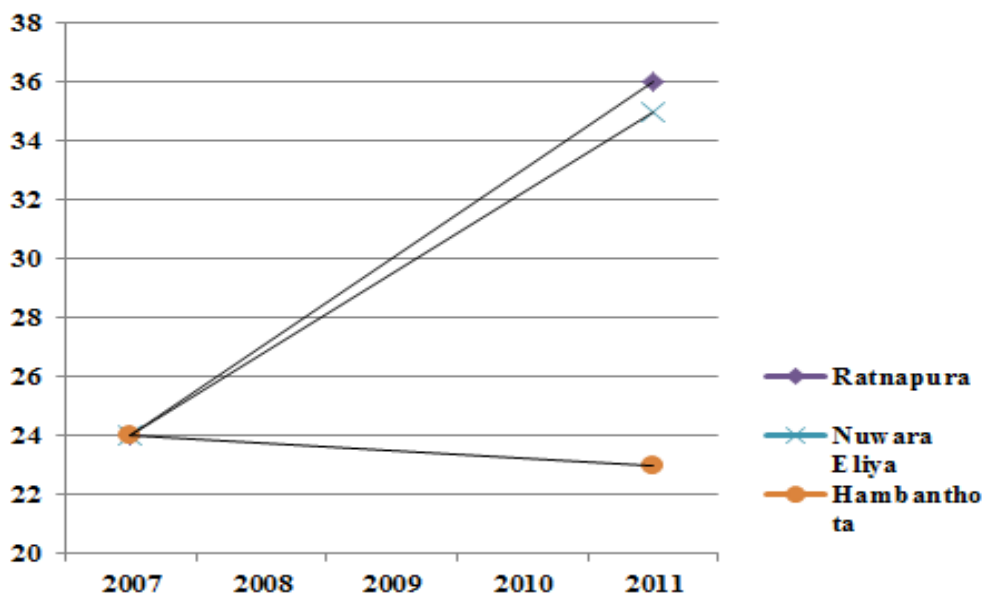
<표 4.9. 라트나푸라 지역과 비교지역 사업 전후 사업체 수 비교(DD)>

Province	District	사업체 수			
		2007		2011	
		사업체 수	차이(DD)	사업체 수	차이(DD)
Sabaragamuwa	Ratnapura	24	NA	36	NA
Central	Nuwara Eliya	40	-16.0**	51	1.0*
Southern	Hambanthota	18	6.0	17	13.0*

* DD = (2011년 라트나푸라 지역의 사업체수 - 비교지역의 사업체수) - (2007년 라트나푸라 지역의 사업체 수 - 비교지역의 사업체 수),

** 0보다 작은 값은 비교지역이 사업지역보다 사업체 숫자가 더 많음을 뜻함.

<그림4.4.사업체 수 DD평가 결과(Ratnapura)>



(2) 사회개발 지표

가. 인구

□ 바둘라 지역

- 바둘라 지역은 수도 콜롬보에서 상당히 먼 (약 230km) 거리에 위치한 지역으로 우바주 내에서는 A 레벨 도로가 지나가는 지역임. 일부 도시 지역을 제외하고는 대부분 농업이 중심인 농촌 지역임에도 인구 증가가 다른 비교지역에 비해 높으며 국가 전체증가율보다도 약간 높음을 알 수 있음.

<표 4.10. 바둘라 지역과 비교지역의 사업전후 인구 비교>

(단위:천명)

Province	District	2004	2011	증감율
스리랑카 전체		19,435	20,869	7.38%
Uva	Badulla	819	897	9.52%
Sabaragamuwa	Kegalle	797	823	3.26%
Southren	Mathara	789	847	7.35%

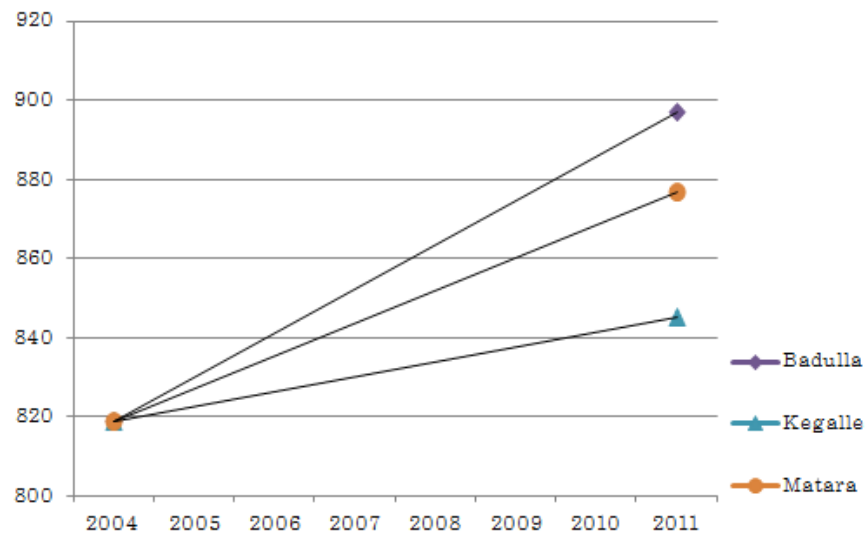
- 비슷한 수준의 비교지역으로는 Kegalle과 Mathara를 선정하였으며 비교 대상 지역과의 교차비교 결과 사업 지역인 바둘라의 인구 증가가 비교 지역보다 높았음.

<표 4.11. 바둘라 지역과 비교지역의 사업 전후 인구 비교(DD)>

Province	District	인구			
		2004		2011	
		인구	차이(DD)	인구	차이(DD)
Uva	Badulla	819	NA	897	NA
Sabaragamuwa	Kegalle	797	22.0	823	52.0*
Southren	Mathara	789	30.0	847	20.0*

* DD = (2011년 바둘라 지역의 인구 - 비교지역의 인구) - (2004년 바둘라지역의 인구 - 비교지역의 인구).

<그림4.5. 인구 DD평가 결과(Badulla)>



□ 라트나푸라 지역

○ 비교 지역으로 2004년 인구가 비슷하였던 Galle와 Kalutara를 선정하였음.

<표 4.12. 라트나푸라 지역과 비교지역의 사업전후 인구수 비교>

(단위:천명)

Province		District	2004	2011	증감율
스리랑카 전체			19,435	20,869	7.38%
Sabaragamuwa		Ratnapura	1,056	1,139	7.86%
Southren		Galle	1,020	1,096	7.45%
Western		Kalutara	1,090	1,144	4.95%

○ 바둘라와 마찬가지로 사업지역인 라트나푸라의 인구 증가가 비교지역보다 많음을 알 수 있음. DD 평가 결과 Galle와의 차이는 7,000 명으로 크지는 않으나 라트나푸라가 Galle보다 많음. Kalutara와의 DD 평가결과는 더욱 크게 나타나서 29,000으로 사업지역인 라트나푸라가 비교지역보다 인구가 큰폭으로 늘어났음.

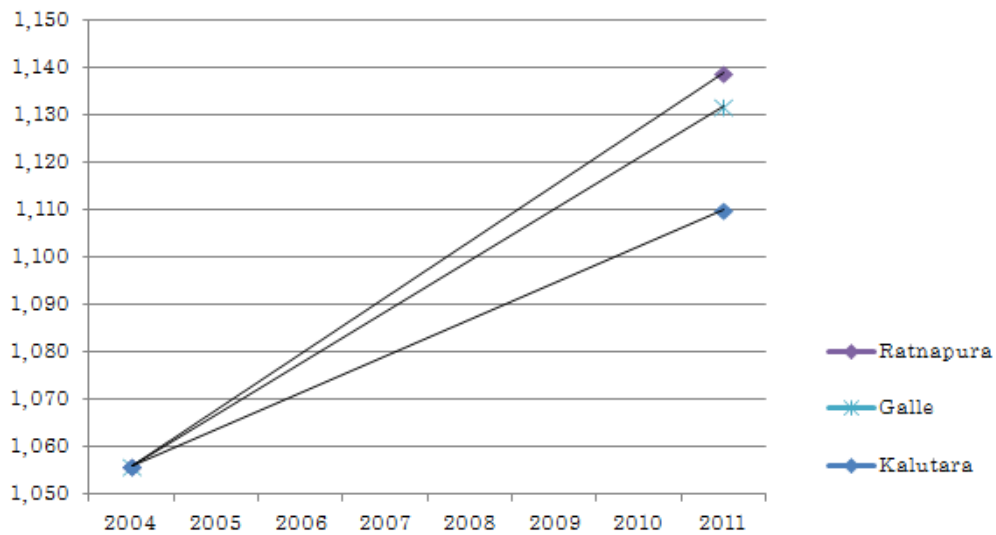
<표 4.13 라트나푸라 지역과 비교지역의 사업 전후 인구 비교(DD)>

Province	District	인구 (단위: 천명)			
		2004		2011	
		인구	차이	인구	차이(DD)
Sabaragamuwa	Ratnapura	1,056	NA	1,139.00	NA
Southren	Galle	1,020	36.0	1,096.00	7.0*
Western	Kalutara	1,090	-34.0**	1,144.00	29.0*

* DD = (2011년 라트나푸라 지역의 인구 - 비교지역의 인구) - (2004년 라트나푸라 지역의 인구 - 비교지역의 인구),

** 0보다 작은 값은 비교지역이 사업지역보다 인구가 더 많음을 뜻함.

<그림4.6. 인구 DD평가 결과(Ratnapura)>



나. 빈곤율

□ 바둘라 지역

○ 빈곤율의 감소는 스리랑카가 이룬 업적 중의 하나로써 지난 10년간 40%에 육박하는 빈곤율을 10% 이하로 떨어트렸음.

- 특히 수도 콜롬보를 비롯한 도시 지역의 빈곤율은 현재 5%대임.

- DD 평가 결과 빈곤율 감소율이 Mathale 지역에 비해 높으며 Kegalle지역과는 DD impact가 거의 차이가 없는 것으로 나타남.

<표 4.14. 바둘라 지역과 비교지역의 사업전후 빈곤율 비교>

Province	District	2006	2011	증감율
스리랑카 전체		15.2	8.9	-41.45
Uva	Badulla	23.7	13.3	-43.88
Sabaragamuwa	Kegalle	21.1	10.8	-48.82
Central	Mathale	18.9	11.4	-39.68

(출처 :Head count under the national poverty line among the population, 단위:%)

<표 4.15. 바둘라 지역과 비교지역의 DD 평가 >

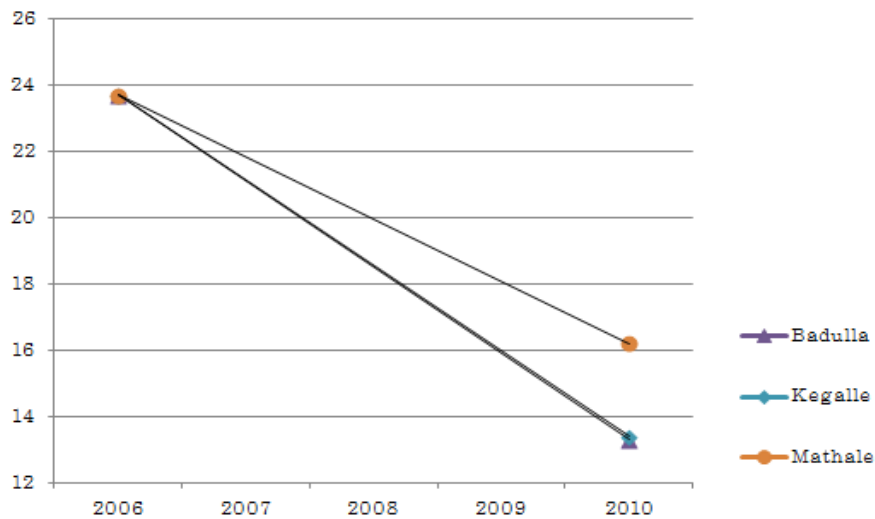
Province	District	빈곤율 (%)			
		2006		2011	
		빈곤율	차이(DD)	빈곤율	차이(DD)
Uva	Badulla	23.7	NA	13.3	NA
Sabaragamuwa	Kegalle	21.1	2.6	10.8	-0.1
Central	Mathale	18.9	4.8	11.4	-2.9

* DD = (2010년 바둘라 지역의 빈곤율 - 비교지역의 빈곤율) - (2006년 바둘라지역의 빈곤율 - 비교지역의 빈곤율)

** 0보다 작은 값은 비교지역이 사업지역보다 빈곤율이 더 높음을 뜻함

- 표4.15와 아래 그림에서 보듯, 바둘라 지역의 빈곤율은 비교 지역과 다소 차이가 나므로 영향력의 근거로 볼 수 있음. Kegalle지역은 여러 다른 수치상으로도 바둘라 지역과 흡사함. 도로여건이나 수도와의 거리적 이점을 고려할 때 바둘라의 빈곤율 수치는 의미 있는 결과로 보임.

<그림4.7. 빈곤율 DD평가 결과(Badulla)>



□ 라트나푸라 지역

- 라트나푸라는 스리랑카 전체에 비해 약간 높은 빈곤율 감소율을 보이고 있으나 비교지역인 Moneragala는 비교적 낙후된 우바주의 농촌 지역이고 개보수 구간을 지나 더 동쪽으로 들어간 지역으로 스리랑카 전체와 비슷한 빈곤율 감소율을 보이고 있음

<표 4.16. 라트나푸라 지역과 비교 지역의 사업전후 빈곤율 비교> (단위:%)

Province	District	2002	2011	증감율
스리랑카 전체		22.7	8.9	-60.79
Sabaragamuwa	Ratnapura	34.4	10.4	-69.77
Uva	Moneragala	37.2	14.5	-61.02
North Western	Puttalam	31.1	10.5	-66.24

(Source :Head count under the national poverty line among the population, 단위:%)

<표 4.17. 라트나푸라 지역과 비교 지역의 DD 평가 >

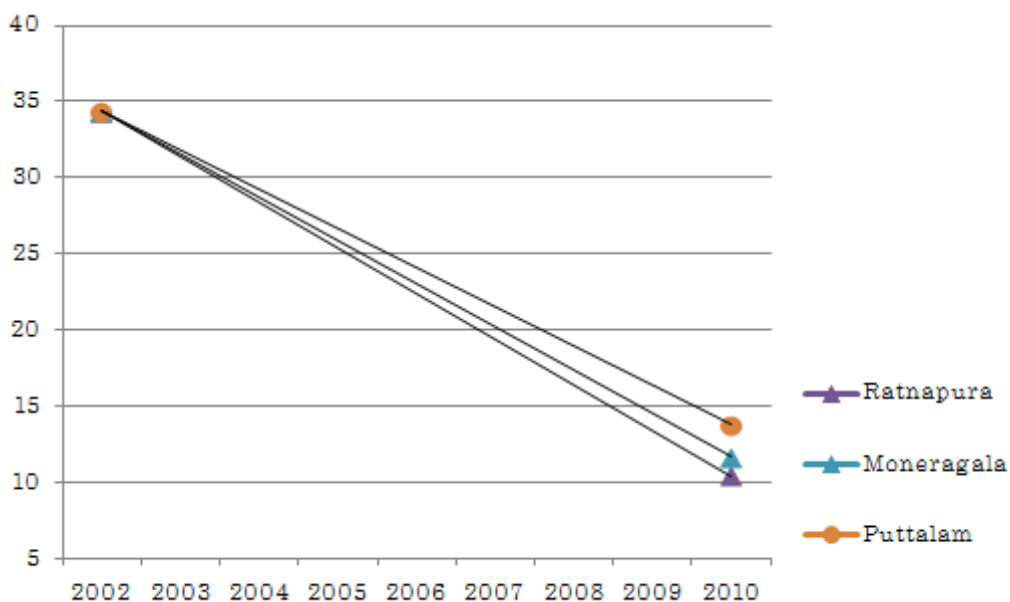
Province	District	빈곤율			
		2002		2011	
		빈곤율	차이(DD)	빈곤율	차이(DD)
Sabaragamuwa	Ratnapura	34.4	NA	10.4	NA
Uva	Moneragala	37.2	-2.8**	14.5	-1.3**
North Western	Puttalam	31.1	3.3	10.5	-3.4**

* DD = (2010년 라트나푸라 지역의 빈곤율 - 비교 지역의 빈곤율) - (2002년 라트나푸라 지역의 빈곤율 - 비교 지역의 빈곤율),

** 0보다 작은 값은 비교 지역이 사업 지역보다 빈곤율이 더 높음을 뜻함.

- 라트나푸라는 비교 지역과 근소하지만 빈곤율의 차이를 보이고 있음. 아래 그림 4.8에서도 보듯이 DD 차이가 1.3%, 3.4%를 보이고 있는데 이는 인구수로 환산할 경우 약 1만명과 3만 오천이 넘는 사람들이므로 수치는 작아도 큰 차이라 할 수 있음.

<그림4.8. 빈곤율 DD평가 결과(Ratnapura)>



다. 교육인프라 및 교육현황 - 교사 수 및 학생 수 (교사/학생 비율) 및 취학률

- 스리랑카의 경우 교육열도 높지만 사회주의 국가로써 무상 의무 교육을 실시하고 있기 때문에 취학률은 97% 이상이며 (2007-2010 통계), 교사 당 학생 수도 20여명으로 상당히 양호한 편임.
- 사업 전후의 변화를 살피기 위해 각 시점의 자료를 지역별로 검토하였으나 유의미한 차이를 발견하지 못했음.

라. 대학신입생 수

- 바둘라 지역
 - 대학 교육의 경우, 최근 스리랑카에서 빠르게 수요가 늘고 있음.
 - 대학 신입생 수의 증가율을 DD로 교차 비교한 결과 바둘라 지역의 대학신입생 수 증가율은 사업시작 전 2004년 기점 비슷한 수준이었던 한반도타지역보다는 낮지만, Ampara 지역보다는 높은 증가율을 보이고 있음
 - 대통령의 고향으로 최근 급속히 성장하고 있는 한반도타의 특성을 고려하여 한반도타를 제외하고 DD차이를 해석하면 대학 신입생 수 증가는 바둘라 지역에 나타난 영향력의 근거로 볼 수 있음.

<표 4.18. 바둘라 지역과 비교 지역의 사업전 후 대학입학생수 비교> (단위:명)

Province	District	2004	2011	증감율
스리랑카 전체		Unavailable	Unavailable	Unavailable
Uva	Badulla	464	674	45.26%
Southren	Hambantota	468	726	55.13%
Eastern	Ampara	446	609	36.55%

<표 4.19. 바둘라 지역과 비교지역의 DD 평가 >

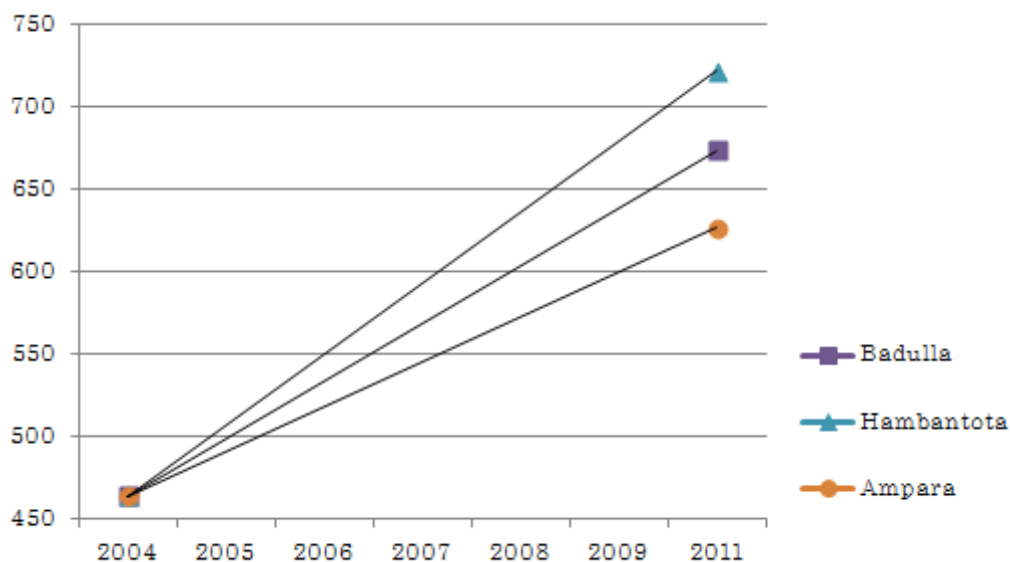
Province	District	대학 입학생 수			
		2004		2011	
		입학생 수	차이(DD)	입학생 수	차이(DD) *
Uva	Badulla	464	NA	674	NA
Southren	Hambantota	468	-4.0**	726	-48.0**
Eastern	Ampara	446	18.0	609	47.0

* DD = (2011년 바둘라 지역의 대학 입학생 수 - 비교지역의 대학 입학생 수) - (2004년 바둘라지역의 대학 입학생 수 - 비교지역의 대학 입학생 수)

** 0보다 작은 값은 비교지역이 사업지역보다 대학 입학생 수가 더 많음을 뜻함

- 한반도타를 예외적인 경우로 본다면 바둘라 지역은 비교 지역인 Ampara보다 상당한 차이로 대학입학률이 높다고 볼 수 있음.

<그림4.9. 대학 입학생 수 DD평가 결과(Badulla)>



□ 라트나푸라 지역

- 라트나푸라 지역은 비교지역에 비해 상당히 높은 대학신입생 수 증가율을 보이고 있음.

<표 4.20. 라트나푸라 지역과 비교지역의 사업전후 대학입학생수 비교> (단위:명)

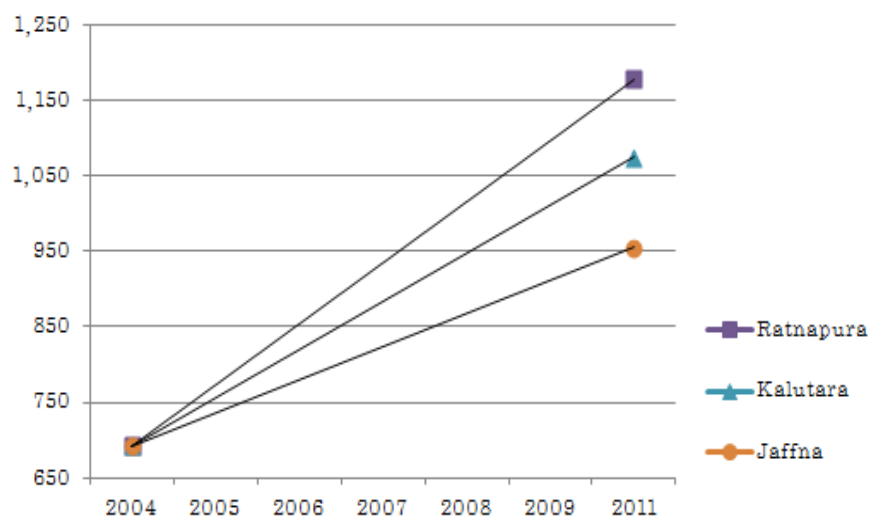
Province	District	2004	2011	증감율
스리랑카 전체		Unavailable	Unavailable	Unavailable
Sabaragamuwa	Ratnapura	693	1,178	69.99%
Western	Kalutara	644	1,025	59.16%
Nothern	Jaffna	623	885	42.05%

<표 4.21. 라트나푸라 지역과 비교지역의 DD 평가>

Province	District	대학 입학생 수			
		2004		2011	
		입학생 수	차이(DD)	입학생 수	차이(DD) *
Sabaragamuwa	Ratnapura	693	NA	1,178	NA
Western	Kalutara	644	49	1,025	104
Nothern	Jaffna	623	70	885	223

* DD = (2011년 라트나푸라 지역의 대학 입학생 수 - 비교지역의 대학 입학생 수) -
(2004년 라트나푸라 지역의 대학 입학생 수 - 비교지역의 대학 입학생 수)

<그림4.10. 대학 입학생 수 DD평가 결과(Badulla)>



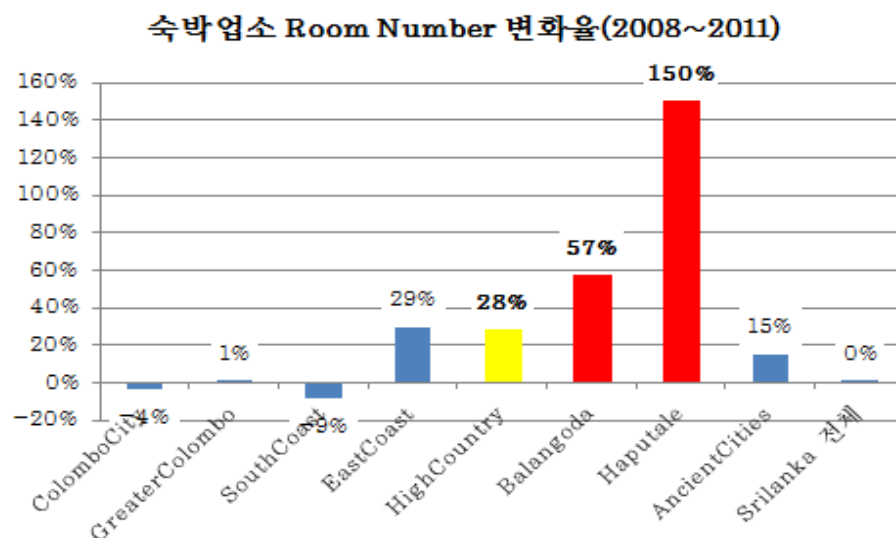
마. 접근성

- 접근성의 경우는 관광객 수나 방문자 수와 같은 수치가 적절한 지표가 될 수 있으나 일관된 자료를 확보할 수가 없었음.
- 대신 동일한 범주의 지표가 될 수 있는 관광인프라, 그 중에서 숙박업소의 방 개수를 지표로 활용하였으며, 사업대상 지역인 Balangodad와 Haputale는 Highcountry에 속해 있음.
- 2008년이후의 숙박업소 방 개수 증가율에서 Highcountry는 28%로 스리랑카 전체 평균 0%를 크게 초과하고 있으며, Balangodad와 Haputale는 각각 57%, 150%로 Highcountry 증가율을 크게 상회하고 있음.

<표 4.21. 라트나푸라 지역과 비교지역의 DD 평가 >

구분	2008	2009	2010	2011	증감율
Srilanka 전체	14,604	14,793	14,461	14,653	0%
ColomboCity	3,209	3,188	3,190	3,086	-4%
GreaterColombo	2,555	2,651	2,494	2,573	1%
SouthCoast	5,505	5,370	4,940	5,037	-9%
EastCoast	184	230	230	238	29%
HighCountry	734	772	928	940	28%
Balangoda	35	33	54	55	57%
Haputale	8	8	20	20	150%
AncientCities	2,417	2,582	2,679	2,779	15%

<그림 4.11. 년도별 숙박업소 방 개수>



2. 영향력 인식 측정을 통한 영향력 평가

- 도로 개보수 사업의 효과와 영향력 측정의 방법으로 지역 주민의 인식 측정 도구¹⁸⁾를 사용함. 총 55명의 응답자가 설문에 참여했으며(설문을 마치지 않은 12명은 제외한 숫자) 자료 분석과정에서 항목의 문제점¹⁹⁾이 제기된 세 항목을 제외한 36항목의 신뢰도는 $\alpha = 0.92$ (Cronbach's alpha, $N = 55$)임. 영향력 인식 스케일 기술 통계와 각 항목에 대한 세부응답은 부록에 정리함.
- 본 평가에서 효과와 영향력을 평가매트릭스에서 보듯이 하부 범주로 구분하였고 본 영향력 인식 스케일 또한 그런 구조가 반영되도록 작성함. 이를 통계적으로 검증하고 인식의 정도를 영향력의 범부별로 점수화하기 위해 인자분석(factor analysis)을 실시하였음. Direct Oblimin rotation²⁰⁾ 방식을 이용해 스케일이 측정하는 하부 범주가 있는지 점검한 결과 8개의 범주가 있음이 확인되었고 이 가운데 7개가 평가매트릭스에서 선정한 평가지표와 수렴함.
- 따라서 7개의 평가지표를 요약 할 수 있는 영향력 인식 정도를 아래 표4.23에 요약한 것과 같이 점수화 할 수 있음. 점수는 5점이 최고이고 1점이 최하이며 점수가 높을수록 도로 개보수 사업의 영향력이 있다고 여기는 정도가 큰 것임. 따라서 점수가 높을수록 큰 영향력의 근거가 될 수 있음.

18) 영향력 인식 스케일

19) 세 서술문이 오해할 소지가 있음이 현지 조사과정에서 확인되어 해당 항목을 분석과정에서 제외.

20) 항목간 상관관계를 허용하는 경우 사용하는 data transformation method. 반대되는 경우, 즉 상관관계가 없는 것을 전제로 하는 경우는 Varimax방법을 사용한다.

<표 4.22. 영향력인식 스케일로 측정한 지역 주민의 영향력 인식 점수>

평가지표 (항목수)	평균점수 (1-5)	표준편차 (표준오차)
종합 영향력 평가점수 (32)	3.81	.86 (.51)
전반적 영향력의 평가 (3)	4.23	.75 (.60)
지역 경제 개발 (7)	3.74	.88 (.63)
교육기회 확대 (7)	3.73	.97 (.88)
도로 개보수의 효과 (5)	3.88	.77 (.63)
접근성 (4)	3.74	.85 (.60)
기타 효과 및 영향력 (2)	3.62	1.09 (.53)
환경 영향* (4)	2.63	.72 (.46)

*환경의 경우는 점수가 높을수록 도로 개보수의 영향으로 먼지, 소음, 대기 등의 상태가 나빠졌음을 의미함. 따라서 환경 범주는 종합 영향력 평가 점수에 포함되지 않음.

□ 결론적으로 지역주민의 인식에 근거한 종합적인 영향력 평가 점수는 3.81(표준편차 0.86)점으로 사업 대상 지역이 인식하는 영향력은 상당한 것으로 보이며 세부범주에서도 경제개발 및 접근성, 교육기회 확대 등에서 전반적으로 영향력이 있었다고 인식하고 있는 것으로 확인됨. 자세한 각 영향력 범주별 기술통계와 스케일에서 사용된 항목은 아래와 같이 정리하였으며 각 항목에 대한 세부 응답은 도수분포표와 함께 부록에 기술하였음.

<표 4.23. 영향력 범주별 점수와 기술통계>

영향력 범주		항목	평균점수 (1~5)	표준편차	Skewness	Kurtosis
전반적 영향력의 평가 (3)	9	대체적으로, 나는 도로에 만족한다.	4.32	0.85	-1.07	0.36
	25	지역사회는 더 많은 도로들이 필요하다.	4.29	0.98	-2.20	5.54
	38	도로들을 연결하는 공사들이 늘어났다.	4.08	0.90	-1.15	1.74
지역 경제 개발 (7)	6	나는사람들이더많은돈을버는것을보아왔다.	3.73	1.14	-0.86	0.17
	7	나는 더 나은 직업을 갖게 된 사람들을 많이 보아왔다.	3.55	1.12	-0.98	0.40
	8	나는 내 지역사회를 벗어나 종종 여행을 한다	4.12	0.92	-1.24	1.88
	18	더 많은 사람들이 직업을 갖고 있다.	3.48	1.16	-0.65	-0.35

	20	새로운 종류의 직업과 산업들이 생겨나고 있다.	3.34	1.30	-0.50	-0.75
	29	도로가 경제적으로 지역사회가 진보하는데 도움을 주고 있다.	4.02	0.97	-1.22	1.91
	34	고용기회가 확대되었다.	3.38	1.31	-0.47	-0.86
교육기회 확대 (7)	4	나는 전에 그랬던 것보다 학교 출석률이 높다.	3.74	0.92	-1.41	1.70
	16	이제 지역 사회에서 더 많은 여자들이 학교에 간다.	3.60	1.29	-0.76	-0.28
	17	이제 지역사회에서 더 많은 아이들이 학교에 간다.	3.71	1.24	-0.97	0.13
	23	학교는 접근성이 더 좋아졌다.	3.96	1.05	-1.22	1.30
	26	학교로 가는 통로는 더욱 깨끗해졌다.	3.65	1.11	-0.68	-0.14
	35	더 많은 여자들이 학교에 간다.	3.54	1.28	-0.47	-0.79
	36	더 많은 학생들이 학교에 간다.	3.71	1.20	-0.67	-0.50
도로 개보수의 효과 (5)	11	지역사회 밖의 장소로 가는 것에 소요되는 시간이 줄어들었다.	4.06	1.06	-1.51	2.19
	13	지역사회 내에서 이동하는 것에 드는 시간이 줄어들었다.	4.29	0.74	-1.82	7.03
	19	내 지역사회가 긍정적으로 변화하였다.	3.69	1.02	-1.04	1.16
	30	도로는 더욱 안전해졌다.	3.22	1.28	-0.50	-0.72
	39	자동차들이 2005년 전만큼 고장 나지는 않는다.	3.90	1.11	-0.91	0.22
접근성 (4)	5	나는 우리 지역을 방문하는 관광객들이 많아진 것을 보아왔다..	4.02	0.92	-1.46	3.12
	21	인구가 증가하고 있다.	3.57	1.11	-0.48	-0.41
	22	도로가 붐비게 되었다.	3.59	1.06	-0.55	-0.17
	37	외부로부터 오는 방문객들이 늘어났다.	3.90	0.92	-1.07	2.07
기타 효과 및 영향력 (2)	31	더 많은 자동차 사고가 있다.	3.32	1.24	-0.14	-1.05
	32	도로에 차가 많이 있다.	3.96	1.07	-1.09	0.74
환경 효과(4)	1	공기의 질이 악화되었다.	2.31	0.97	0.41	-0.72
	2	도로 주변이 소음으로 시끄럽다.	2.82	1.03	-0.09	-0.90
	28	도로가 대체적으로 환경에 부정적인 영향을 끼치고 있다.	2.95	1.13	-0.42	-1.01
	33	도로 근처에 더 많은 먼지가 있다.	2.74	1.24	0.23	-1.02

3. 정성적 자료에 근거한 영향력 평가

(1) 인터뷰 내용 정리

- 인터뷰와 초점집단 토론에서 나온 영향력과 관계된 의미 있는 발언들을 모아 정리하였음. 우선 전체적인 인터뷰 내용을 요약하여 이해하기 위해 각각의 내용들을 영향력이 있음, 없음, 의견 없음 세 가지로 구분하기로 하여 코딩하였음. 각각의 의견을 두 명의 평가자(Rater)가 합의하여 세 가지로 코딩하였으나 도로안전의 경우 사고 증가를 영향력이나 효과가 있는 것으로 볼 것인가 의견이 모아지지 않아 별도로 정리하였음.
- 평가범주 및 세부 범주에 대해서도 동일한 방식으로 각각의 의견을 코딩하였음. 경우에 따라서 두 가지 이상의 범주에 동시에 해당되는 경우는 많은 경우가 아니어서 별도의 범주로 취급하였음.
- 인터뷰 결과는 개괄적인 이해를 위해서 인터뷰와 토론에 참가한 사람들의 거주 지역에 따라서, 또한 평가범주에 따라서도 소계를 내어 아래 표와 같이 정리하였음. 총 121개의 의견을 정리하였고, 초점 집단 토론의 경우는 의견이 모아진 경우와 특별히 다른 의견의 경우에만 포함시켰음.

<표 4.24. 인터뷰 및 초점집단 토론 결과 개요>

구분	영향력 있음	영향력 없음	의견 없음/모 름	영향력의견 의 비율(%)
Balangoda Urban Council	13	1	1	87%
Cross-cutting Issue		1		
DAC	2			
Effect	4			
Impact	7		1	
Bandarawela hotel	24	4	10	63%
Cross-cutting Issue	5		1	
Effect	10		2	
Impact	9	4	7	
Haputale Municipal Council	2			100%
Effect	1			
Impact	1			
Pellmadula Divisional Secretary	11		1	92%
Cross-cutting Issue	1			
Effect	3		1	
Impact	7			
Pellmadula 파티시샤바	29		2	94%
Cross-cutting Issue	4			
Effect	9		1	
Effect, DAC			1	
Impact	15			
Impact, Cross-cutting Issue	1			
서울, 교원	6	3		67%
Effect		1		
Impact	6	2		
현지 교민	4			100%
Effect	1			
Impact	3			
Grand Total	89	8	14	80%

- 영향력이나 사업효과와 무관한 의견들을 제외하고 총 사업효과 중 도로안전의 경우 9개의 의견이 나왔는데 세 가지 긍정적인 효과와 여섯 가지의 부정적인 효과로 구분되었음.

(2) 인터뷰 내용의 정성적 분석

- 각각의 의견들을 종합하여 그 내용을 해석하면 몇 가지로 범주로 영향력이 모여지는 것을 확인하였음. 해석과 함께 정리된 각 범주는 다음과 같음

가. 사업효과

- 도로서비스 (이동시간의 감소)

- 이동시간에 대해서는 전혀 이견이 없었으며, 반다라웰라에서 수도 콜롬보까지 걸리는 시간이 사업 이전 6시간에서 사업 이후 4시간으로 줄었다는 것이 중론이었음. 사업 대상 구간인 라트나푸라에서 반다라웰라는 약 100km로 평균 시속 50-60km를 유지하면 2시간내로 보통 이동할 수 있다고 함. 따라서 사업구간만 고려할 경우 이동 시간이 두 배로 빨라졌음
- 콜롬보에서 라트나푸라까지의 구간은 원래 차량이 많고 복잡한 구간으로 사업 전에 비하여 인프라의 확충 없이 이용 차량만 늘어 이동속도가 현저히 떨어졌음. 실제로 평가팀의 이동 시간은 오후 시간으로 하교차량과 퇴근 차량까지 겹쳐 100km 구간을 이동하는데 3시간이 걸렸지만, 체증이 없는 경우 평균 2시간 걸리는 구간임을 감안하면 사업전과 비교하여 두 배 이상 빨라진 것으로 볼 수 있음
- 무엇보다 이동시간이 가져오는 혜택은 도로의 주목적인 접근성의 향상과 직접적인 관계가 있음을 확인할 수 있었으며 자세한 내용은 영향력에서 기술함.

- 도로 안전 (사고의 증가)

- 도로 안전의 경우에는 부정적인 영향 혹은 결과에 대한 언급이 많았음. 가장 많이 언급된 내용은 사고의 증가, 특히 사망과 같은 심각한 사고의 증가였음. 하지만 대부분은 도로 개통 후 초기의 일이고 2012년 현재는 사고가 많이 감소하여서 도로 개보수 전과 비슷한 수준이라는 의견에 대부분 동의함
- 그럼에도 불구하고 통계자료에 따르면 사고의 수가 두 배 가량 증가한 지역도 있음.

- 하푸탈레 지역 공무원은 사고수가 2008년 27건에서 44건으로 증가하였다고 기술하였음. 토론 과정에서 이는 사고 증가의 증거가 될 수 없다는 주장도 있었음. 과거에는 보험 회사를 통해 바로 사고를 처리했으나 최근 개정된 법률에 의해 사고 시 반드시 경찰에 보고 하게 되어있고 그래야 보험처리를 받을 수 있기 때문에 단순히 사고의 보고 건수가 증가했다는 논리임.
 - 앞서 살펴본 인식측정에서도 교통사고가 늘었다는데 거의 절반 정도가 동의하고 있으므로 종합적으로 볼 때 사고는 다소 늘어난 것으로 고려됨.
- 사고와 별도로 자연재해 (지형상 특징 때문에 자주 내리는 비에 의한 도로 유실 및 산사태)에 대비한 시설 및 기타 안전시설 (가드레일이나 도로 표지판 등)의 부족도 지적되었음. 도로 개보수 사업의 효과나 결과로 보기에는 무리가 있으나 참고할 만한 사항임.

□ 차량 운용비용 (유지 및 수리비용의 감소)

- 총 3가지 의견으로 요약되는데 이동속도 증가에 따른 연료비 절감, 도로 보수 후 타이어를 더 오래 사용, 그리고 고장사례가 줄어서 종합적으로 차량 운용비용이 절감된 것으로 의견이 모아짐.
- 실제로 차량 운용 비용의 변화를 측정하기 위해 스리랑카 도로청(RDA)이 자료를 2010년 1회 수집하였고 평가팀과 공유하였으나 다른 많은 경우와 마찬가지로 사업 전 초기 자료가 없어 단순히 참고로 활용하였음.
 - 자료에 의하면 라트나푸라 지역의 A004도로의 경우 평균차량 운용비용 (AVOC: Average Vehicle Operating Cost per vehicle km)이 개보수한 구간 (Sabaragamuwa주와 Uva주 일부 구간)은 28.3루피로 스리랑카 전체 29.1루피보다 약간 낮으며, 개보수 구간이 아닌 Uva주 구간이 일부 포함된 A016도로의 경우는 30.9로 스리랑카 전체 평균보다 약간 높았음(AVOC range: 25.48~46.57).
 - 근소한 차이이나 구간의 대부분이 개보수 사업구간이었던 Sabaragamuwa 주의 A04도로의 경우 전체 평균에 비해서도 낮고 개보수가 일부 진행되지 않았거나 오래된 A도로(A000, A023, A007, A005등)에 비해 현저히 낮은 값을 보이고 있는 것으로 보아 개보수로 인한 차량 유지비용은 확실한 절감 효과가

있는 것으로 보임.

□ 기타 효과

- 도로에 대한 만족도를 비롯해서 삶의 질, 편리함 등이 있으며 다음과 같은 주목할 만한 의견들이 있었음.

“생필품 공급이 원활해 저서 살기가 편해졌습니다.”
“전에는 부모들이 학생들을 콜롬보에 보내는 것을 걱정하였는데 도로가 개선되고 대중교통수단이 늘어나면서 지금은 자녀들 학교를 멀리 보내는 것을 걱정 하지 않습니다.”

나. 영향력

□ 접근성²¹⁾

- 가장 많은 의견 (39개)이 접근성에 관한 것으로 영향력 크지 않다는 3개의 의견과 단순한 사실을 전달한 경우들을 제외하고는 대부분 영향력이 있다고 답하였으며 긍정적으로 평가하고 있음.
- 대표적인 접근성의 향상의 예는 콜롬보를 포함하여 대도시 및 타도시의 병원, 학교, 직장으로 이동이 가능해 졌다는 것임.
 - 설문에 참여한 지역 주민 55명의 평균 통근시간은 편도 55분이었으며, 최대 2시간 30분이 걸리기도 함.
 - 도로 개보수 사업 이후 이동시간이 획기적으로 단축되어 편도 2시간 내외의 거리에 있는 학교, 직장으로 출근하는 것이 가능해짐.
- 이러한 배경을 고려하면 병원, 학교, 직장, 시장을 가기 위해 이동하는데 도로의 역할은 절대적임. 수도를 중심으로 한 경제활동에 의존하고 있는 현재의 스리랑카의 경우 보다 나은 교육과 의료서비스를 받기 위해 콜롬보까지의 이동시간이 즉 접근성이라 할 수 있음.
- 다음은 접근성에 대한 영향력을 단적으로 보여주는 의견들임.

21) 사업대상 지역에서 다른 지역(특히 콜롬보 등 대도시)으로의 이동시간

“콜롬보까지 직장 때문에 통근하는 사람도 생겼고 콜롬보에서 직장 때문에 통근하는 사람도 생겼습니다.”

“이전에는 컨테이너 등 운반 차량이 이쪽 도로를 사용하지 못하였으나 도로 개보수 후에는 컨테이너의 운행이 많아졌습니다.”

“이전에는 교통이 불편하여 농민들이 중간상에 싸게 농산물을 판매하였으나 도로개보수후에는 농민들이 직접 시장(장)에 팔게 되면서 농민들의 소득이 증가하였습니다. Whole Sale Market이 생겼으며 300명 이상의 농부들이 일주일에 3일 농산물을 공급하고 있으며 50명 이상의 Buyer가 시장에 구매를 하러 옵니다.”

“전에는 야채 과일이 상하는 것 때문에 멀리 못 가져갔으나 지금은 교통이 편리해져서 야채 가게가 많아 졌습니다.”

“이전에는 이동 중 악화를 우려하여 콜롬보에 있는 병원을 이용하지 못하였지만 지금은 콜롬보의 병원을 이용할 수 있어서 다행입니다.”

- 지역 주민의 접근성 향상뿐만 아니라 외부인의 방문 및 관광객의 증가 역시 주요한 접근성 향상의 지표임.
- 대상 지역은 예로부터 관광지로 알려진 지역은 아니기 때문에 아직까지 기대만큼 관광의 목적으로 활용되고 있지는 못하다는 의견이 있음.
- 하지만 꾸준히 외부 방문객이 늘고 있고 앞서 언급된 컨테이너 차량 등의 증가와 가족 친지 등의 방문 증가로 외부방문객이 꾸준히 늘고 있다는 의견이 많았음.
 - 특히 최근 들어 내국인 관광객도 많아져서 외국인 관광객을 대상으로 하는 호텔급(스리랑카에서는 Graded Accommodation이라 부름)보다는 일반 내국인을 주 고객으로 삼는 Supplementary 숙박시설이 많이 늘었다는 얘기가 많았음.
 - 발란고다와 하푸탈레 지역의 경우 지역 면사무소급 행정기관에서 직접 확보한 자료에 따르면 2008년 대비 각각 57%와 150%의 증가율을 보이고 있었음. 발란고다 지역이 2005년 개보수가 완료된 1차 사업지역임을 감안하면 도로의 효과임을 잘 알 수 있음.
- 앞서 살펴본 관광 인프라 통계에서도 볼 수 있듯이 사업 구간이 속한 주의 관

광 인프라 증가율이 스리랑카 전체보다 훨씬 상회하고 있는 것과 일치하고 있고 영향력 인식 스케일에서도 동일한 사실을 확인할 수 있음(37번 항목: 65%이상의 사람들이 외부의 방문객이 늘었다고 답했다).

○ 다음은 외부 방문자 증가에 대한 대표적인 의견임.

“전에는 30,000명 정도의 여행객이 왔으나 현재는 60,000명 정도로 100% 증가하였습니다.”

“여행객의 약 70%는 내국인이고 30%정도는 외국인입니다”

“도로가 좋아져서 사람들의 방문이 많아졌습니다. 1년에 1번 오던 친척이 3번 이상 오게 되었습니다. 무엇보다 내전으로 인한 통행제한이 사라지고 도로보수로 인한 교통 편리로 방문객수가 2~3배 증가하였습니다.”

□ 지역 경제 개발

- 지역경제에 나타난 영향력에도 긍정적 의견이 대부분이었음. 소규모 상점들이 많이 새로 생겨났고 발란고다 지역에는 전에는 없었던 대형 슈퍼들도 4개나 생겨났다고 진술함.
- 땅값도 상승하고 도로주변으로 사람들이 모여드는 경향이 강해져서 도로를 중심으로 소매점과 같은 업체들의 매출도 늘어나는 등 변화가 많다는 의견이 많았지만 경제적 발전의 경우는 단지 도로 개보수의 효과만은 아니라는 지적도 있었음
 - 무엇보다 전쟁이 끝난 것이 가장 큰 요인이라는 데는 이견이 없었음. 전쟁 때문에 모든 활동이 위축되어 있다가 2009년 내전이 공식적으로 종료된 후에는 나라 전체의 경제활동이 활성화 되고 있다는 의견이었음.
 - 평가팀은 전쟁이 종료되는 시점과 공사 완료가 일치하는 사실에 주의 하여 도로로 인한 영향력에 초점을 맞추려고 노력했고 토론이 마칠 때까지 대부분의 참석자들이 도로의 영향력이 가장 컸다는데 동의하였음.
 - 사업구간인 라트나푸라에서 반다라웰라 사이의 구간에는 대규모 산업시설이 들어설 만한 공간이 없어 눈에 띄는, 즉 새로운 고용을 대규모로 창출하는 것과 같은 변화는 없었다는 의견도 있었음.

○ 다음은 경제개발에 관련한 주목할 만한 의견임.

“콜롬보 등 외부사람들의 호텔, 게스트 하우스, 방갈로, 소규모 사업에 대한 투자가 늘어났습니다.”

“의류공장 등 큰 규모의 회사도 생겼고 500명, 1,000명 이상이 근무하는 회사가 생겼습니다. 또한 200명~300명 회사가 500명~1000명의 회사로 성장했습니다.”

“반다라웰라에는 새로운 호텔이 늘어나지는 않았지만 하푸탈레, 할투몰레, 베라갈라 등 소도시 주위에는 소규모 호텔 등 숙박기관이 많이 생겼습니다. 호텔 비즈니스가 증가하였습니다.”

“관광객도 많아져서 관광객 상대 가게가 많아 졌습니다.”

“전에는 큰 상점이 없었으나 2층 이상의 빌딩과 Parking Area가 생겼습니다.”

“임금수준은 크게 증가하지는 않았지만 Job opportunity가 크게 증가하였습니다.”

○ 소득증가와 고용에 대해서는 의견이 서로 달랐음. 100%이상 증가했다는 사람도 있었고 별로 변화하지 않았다는 의견도 있었음. 소득증가나 빈곤율의 감소는 다른 자료들에서도 볼 수 있었는데 전반적인 현상이라기보다는 지역적인 특성이 있는 것으로 사료됨.

- 예를 들어 바둘라 남부 지역과 라트나푸라 동부지역은 인근 남쪽 100키로 지점에 있는 한반도타 (Hanbandota)지역으로 새로운 직장을 얻어 통근 하는 사람이 늘고 있다는 의견이 있었음.
- 한반도타지역은 현 대통령의 고향으로 현재 투자가 집중되는 지역으로 항만, 산업시설 등이 속속 생겨나고 있고 처음으로 개통된 스리랑카 1호 고속도로도 인근 마타라 지역까지 개통되었고 이후 연장된다고 함.
- 스리랑카 특성상 주변 큰 도시로 출퇴근 하는 사람이 많기 때문에 한반도타의 발전은 곧 주변지역의 출퇴근 교통수요의 증가로 이어지는 이른바 빨대효과 (Straw Effect)가 있기 때문에 지역에서 수집하는 소득 자료와 고용 자료와 실제 주민이 인식하는 정도의 차이가 있음.

□ 기타 영향력

○ 기타 도로의 영향으로 다음과 같은 부분을 지적하는 목소리도 있었음.

“도로 개보수 후 외부사람들의 방문이 잦아지면서 전통문화나 의식에 변질이 오고 있는 것은 걱정입니다.”

“이동시간이 줄었기 때문에 인근 도시지역으로 몰리는 경향이 있습다.”

“도로 주변 땅값이 많이 올랐습니다. (한분은 100% 올랐다고 주장)”

“도로개보수 이후 지역 내에서 도로 주변으로 이전은 많아 졌으나 다른 도시로의 이사는 많지 않았습니다.”

“도로 공사 후 도로와 집이 너무 가까워 저서 문제가 되는 경우도 있고 소음, 먼지, 사고위험 및 도로주변 과밀화되는 문제도 있습니다.”

□ 교육

- 교육의 경우는 접근성에 관한 의견과 유사하나 접근성 개선으로 인해 통학시간이 줄고 통학에 따른 피로와 불편이 크게 감소하는 큰 변화가 있었다고 의견이 모아짐.
- 스리랑카는 학교가 좋고 좋은 교육기회라 믿으면 한 시간 이상의 통학거리는 문제가 되지 않을 정도로 교육열이 높은 나라임.
 - 대부분의 스리랑카 사람들이 자녀들을 직접 등하교 시키기 때문에 스리랑카는 오후 3시경의 교통체증을 School Traffic이라고 부를 정도로 통학용 교통수요가 높음.
- 따라서 접근성의 향상은 인근 대도시 및 좋은 학교를 가진 지역으로의 교육기회와 동일어가 되므로 기본 교육 기회의 확대라는 측면보다는 (스리랑카는 2007-2010년 취학률은 남녀 구분 없이 97%) 도시 학교로의 집중이나 사립 학교와 같은 고급 교육 수요의 증가로 이해할 수 있음.
 - 실제로 발란고다의 학교는 2008년 8,000여명의 학생수가 2012년에는 약 13,000명으로 증가하였고 따라서 학교는 늘지 않은 상태에서 교실과 학생수가 증가하는 과밀화 문제가 발생하였음.

○ 인터뷰와 토론 중에 나온 의견들은 다음과 같음.

“도로 개선 후 학생들이 외부로 나가서 공부하는 기회가 많아졌습니다.”
“통학시간이 크게 감소하였으며, 통학에 따른 피로도가 크게 감소하였습니다.”
“라트나푸라에서 반다라웰라까지 교육을 받으러 오는 학생도 있습니다(2시간 거리)”
“외부에서 교육목적으로 오는 학생들이 늘어나면서 반다라웰라 시민도 반다라웰라에 있는 좋은 학교에 들어가기 어려워졌습니다.”
“교육에도 도로개보수가 큰 영향을 끼치고 있습니다. 도로공사 후 반다라웰라로 통학하는 학생들이 생겼습니다.”

4. 결론

(1) 사업효과 및 접근성 (Accessibility)

□ 결론적으로 본 사업은 도로 인근 지역의 접근성을 획기적으로 개선시킴으로써 지역 경제 발전과 현지 주민의 삶의 질 향상에 영향이 있었음.

가. 이동 시간 감소에 의한 접근성의 향상

□ 사업구간의 이동속도가 두배 이상 빨라졌으며 전체 사업구간 약 100km의 평균 이동 속도가 20-30km/h에서 50-60km/h로 향상됨.

□ 라트나푸라에서 반다라웰라에 이르는 고원지대의 남쪽지역은 사업지역에서부터 동쪽 해안지대까지 스리랑카에서 상대적으로 낙후된 지역임. 일례로 사업지역인 라트나푸라와 바둘라 지역(District)의 빈곤율은 도로가 보수되기 전인 2002년 각각 34.4%와 37.3%로 스리랑카 평균 빈곤율 22.7%에 비추어 가장 높은 수준이었음(2002년 당시 가장 높은 빈곤율은 37.2%의 Monragala 지역으로 바둘라가 속한 우바주 (Uva Province)의 바로 인근 지역 (district)임).

□ 사업지역은 또한 오랫동안 농촌 지역으로 스리랑카의 대표 작물인 차와 고무를 비롯하여 쌀과 고랭지 채소를 재배하는 지역으로 차 재배에 종사하는 주민의 경우 역사적으로 저임금과 빈곤을 감내하며 지역을 떠나지 않고 지역 내에

서도 이동이 적은 삶을 살아 왔음.

- 열악한 접근성은 이러한 지역의 특성과 맞물려 타 지역과 비교하여 가장 낙후된 지역으로 남아 있었으나 **본 사업 이후 인근 지역으로의 이동 속도가 두 배 이상 빨라졌고** 특히 스리랑카 경제 교육 문화등 모든 영역의 중심지인 **수도 콜롬보가 일일 생활권으로 들어오게 됨.**
- 접근성의 향상으로 수도중심으로 발전하고 있는 다른 개발도상국의 사례처럼 수도와 인근 대도시로의 이동이 가능해져서 의료, 교육, 사업등 여러 가지 방면에서 보다 나은 서비스와 혜택을 누리게 되었음.
- 무엇보다 불가촉 천민을 이주시켜 차 재배에 종사하게 했던 지역의 역사적 배경과 문화적 이질성으로 상대적으로 고립되었던 고산 지역으로의 접근성 향상은 단지 이동의 편리나 시간의 단축이 아니라 새로운 직장으로서의 통근을, 좋은 교육을 위해 인근 도시의 학교로 통학을, 농산물의 직거래를 위한 운반을 가능하게 해 주는 파급효과가 있음.
- 도로가 당장 임금을 올라가게 하고 매출을 늘게 하고 좋은 학교를 만들어 주는 것은 아니지만 거의 모든 지역 주민의 삶과 연관된 영역에서 새로운 가능성들을 열어주는 인프라로써의 역할을 충분히 하고 있음을 확인할 수 있음.
- 예를 들면 100km가까운 거리를 매일 통근하는 교사나, 이전에는 지역을 떠나 보지 못했던 바둘라의 젊은이들이 바둘라 시, 반다라웰라시, 라트나푸라시(City)로 일하기 위해 통근하는 경우가 많아 졌음.
- 콜롬보와 같은 대도시의 의료시설을 1일 내에 이용할 수 있게 되었고, 컨테이너와 같은 통행차량과 외부 방문객의 증가로 숙박 및 관련 소규모 사업들이 발전 함.

나. 통행량의 증가로 본 접근성의 향상

- 통행량 (Average daily traffic)의 경우는 측정 구간에 따라 차이가 있으나 사업전후 비교하여 평균 32% 증가하였음.

Route	Section	Location in Km	Average Daily Traffic Volume*			
			2002	2003	2005	2008
AA004	Rathnapura - Pelmadulla	104		11,209	12,104	14,613
		108			8,684	10,030
	Pelmadulla - Balangoda	128		3,746	4,073	5,196
		180	1,449			2,208
AA016	Beragala - Haliela	8	1,975			2,449

* 빈칸은 교통량자료 없음.

- 교통량 자료가 수집된 스리랑카의 다른 지역들의 통행량은 같은 기간 (2002-2008) 평균 48%가 증가 하였고 2003-2008년 기간 수집된 타 지역 자료의 통행량은 91% 증가하였음. 단순 숫자의 비교로는 사업지역의 교통량 변화가 타 지역과 비교하여 미미한 것 같으나 교통량은 도로 개보수 사업의 효과를 직접적으로 나타내는 비교자료로는 적절치 않음을 다음과 같은 분석에 의하여 결론 내림.

- 교통량 변화 분석에도 DD 방식을 사용하기 위해 RDA의 스리랑카 전체 도로 교통량 조사 자료를 확보하고 다각도로 분석하여 지역 (District), 주 (Province), 도로번호 (Route Number), 구간거리 등이 포함된 통계적으로 유의미한 다중회귀모델 (Multiple Regression Model)을 구성함.

- 모델은 연도별 통행량의 변화에 다른 변수들의 영향력을 계량하기 위해 구성 되었으며 도로명과 기점에서부터의 거리를 사용한 다음 모델이 가장 적절한 모델로 볼 수 있었음 ($R^2_{22} = .175$).

22) 모델이 자료가 가진 변량을 설명하는 정도를 나타내는 통계적 지수.

$$y = \beta_0 + \beta_1 \cdot Year + \beta_2 \cdot Distance + \epsilon$$

ADT: Average Daily Traffic, Distance: 도로 기점으로부터의 거리

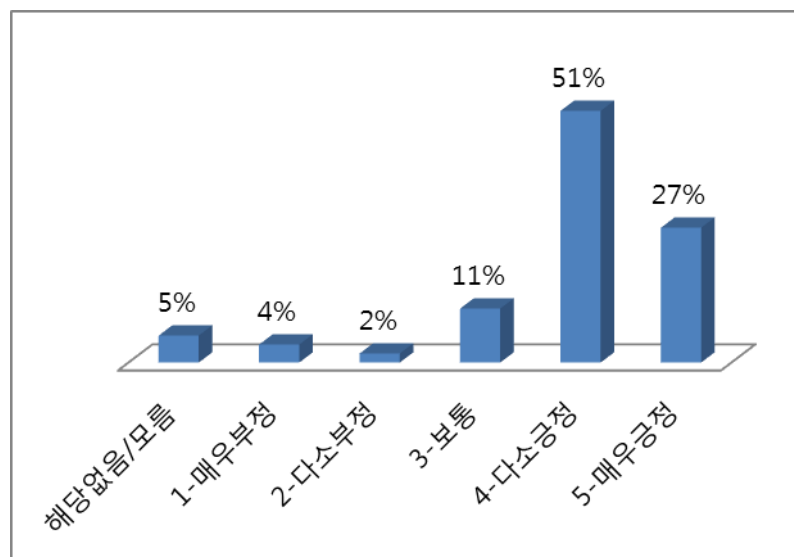
- 해당 모델에 사용된 변수 중 도로 기점에서부터의 거리가 통계적으로 유의미하며 다른 변수들에 비하여 교통량 변화를 잘 설명함 ($\beta_1 = .201, p < .001$ and $\beta_2 = -.385, p < .001$).
- 모델이 보여준 바와 같이 스리랑카에서 통행량 자료를 시작한 최초 시점 (1989년)에서부터 2012년 현재까지 한해 평균 20% 정도 통행량이 증가한다고 해석할 수 있음. 반면, 해당 사업지역은 수도 콜롬보에서 멀어질수록, 타 지역은 주로 기점이 되는 큰 도시에서 멀어 질수록 평균 36% 교통량이 감소하는 패턴을 보이고 있음.
 - 단순히 교통량 수치를 살펴보는 것만으로도 이러한 패턴을 확인할 수 있고 교통량이 집중되는 도시에서 멀어 질수록 차량이 감소하는 상식적인 현상임.
- 따라서 이것을 단순한 수치의 비교로 영향력이나 사업의 효과를 논할 수 없음. 흥미롭게도 이는 빈곤률이나 가구당 소득 등 다른 지표에서도 나타나는 현상이나 자료(sample size)의 부족으로 통계적 모델을 구성하여 검증할 수 없었음.

다. 외부 방문객, 소규모 사업체, 대형 상점 등으로 본 접근성

- 교통이 편해져서 야채와 같은 신선도를 요구하는 상품의 이동이 가능해 졌고 전에 없던 대형 슈퍼와 같은 상점도 지역에 새로 생겼음. 컨테이너 트럭 등 대형 운송 차량의 이동량 증가에 따라 수요가 발생한 숙박업소, 관광객을 포함한 외부 방문자를 위한 소규모 사업체들도 많이 만들어짐.
- 앞서 평가 결과에서 살펴 본바와 같이 2008년 이후 사업지역이 포함된 Highcountry의 숙박업체 방 개수 증가율은 28%로 스리랑카 전체 평균을 크게 상회하며, 사업지역 행정기관에서 확보한 자료에 의하면 사업지역 중간 지점인 Balangoda시(City)와 Haputale구 (Divisional Secretariat, DS²³)의 숙박업체

방 개수 증가율은 각각 57%, 는 150%로 다른 지역보다 크게 증가함.

- 이는 심층인터뷰에서 확인한 바와 일치하는 결과이며 특히 Haputale구가 바둘라 지역(district)에 속한 마을로 직선거리로 콜롬보에서 가장 멀리 떨어진 지역임에도 불구하고 숙박업소 방 개수 150% 증가는 의미하는 바가 상당히 크다고 볼 수 있음.
- 본 평가에 적합한 외부 방문자와 관광객의 수치자료는 구하지 못했으나 관광 인프라라고 할 수 있는 숙박 업소 증가율로 미루어 추정할 수 있음. 더불어 설문에 응답한 대부분의 참여자가 지역을 방문하는 관광객이 늘어났다고 응답하였으며 심층 인터뷰에도 일치하는 의견이 대부분이었음.



항목 5. 나는 우리 지역을 방문하는 관광객들이 많아진 것을 보아왔다.

(2) 지역 경제 개발 (Economic Development in the Region)

- 지역경제 발전은 보다 장기적인 영향력의 영역으로써 평가 시점(2012년 9월)에는 영향력의 결과는 사회경제적 분야에 따라 다른 결과들이 나왔으며 (mixed results) 긍정적인 결과가 전 영역에서 분명하게 나타나지는 않았음.

23) 스리랑카는 Province, District, City or DS순으로 행정구역이 나뉘어져 있음. DS아래는 우리나라의 면과 같은 역할을 하는 파티사밋이 있음.

- 그러나 사업 종료 후 2년 정도 경과한 시점임을 고려할 때 이미 긍정적인 지표들이 나타나기 시작했으며 영향력평가에서는 보다 장기적인 사업의 효과들 (spill-over effects, unintended results, or long-term effect)을 영향력으로 간주하므로 본 사업의 영향력이 사업 지역, 사업 관련 지역에 지속적으로 나타날 것으로 예상됨.

가. 고용률

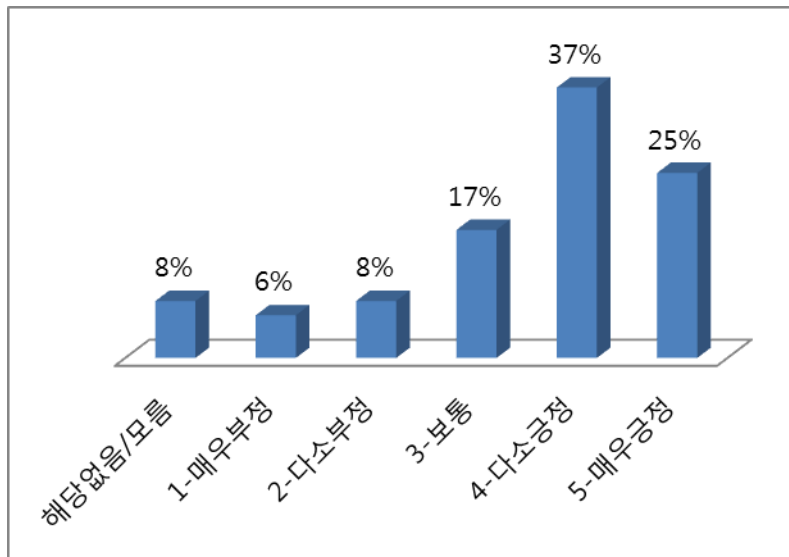
- 고용률의 경우 DD 방식을 통한 영향력은 나타나지 않았음. 다만, 스리랑카 전체적으로도 고용률에 큰 변화가 없었으며 타 지역으로 통근하는 경우 고용률에 잡히지 않는 조사 방법상의 문제점도 있어 고용률의 영향력에 대한 평가를 명확히 판단하기 어려움
- 이는 대부분의 노동력이 차 재배와 같은 농업에 종사하여 고용상태로 간주되었으나 거주지는 동일하나 타 지역으로 통근하게 되면 사업체에 고용된 인원을 기준으로 하는 조사의 경우 실업상태로 간주됨. 조사방법에 대한 검증이 이루어지지 않아 확실한 결론을 내릴 수 없으므로 추가적인 조사가 필요함.

나. 빈곤율, 사업체 수, 가구당 소득

- 빈곤률은 DD 평가 결과 큰 차이는 나타나지 않았으나 앞서 교통량 모델에서 언급한 것처럼 수도권이나 인근 대도시에서 멀어질수록 지표가 비례(혹은 반비례)하는 패턴이 빈곤율에도 나타남.
- 그럼에도 불구하고 빈곤율의 경우 수치적 자료의 분석이 미미한 차이지만 영향력의 근거는 나타났음.
- 가구당 소득은 DD방식을 통한 영향력을 확인할 수 있었음. 비교지역에 비해 사업지역에서 1만 루피 (US\$ 80)정도의 영향력의 크기를 볼 수 있었음.

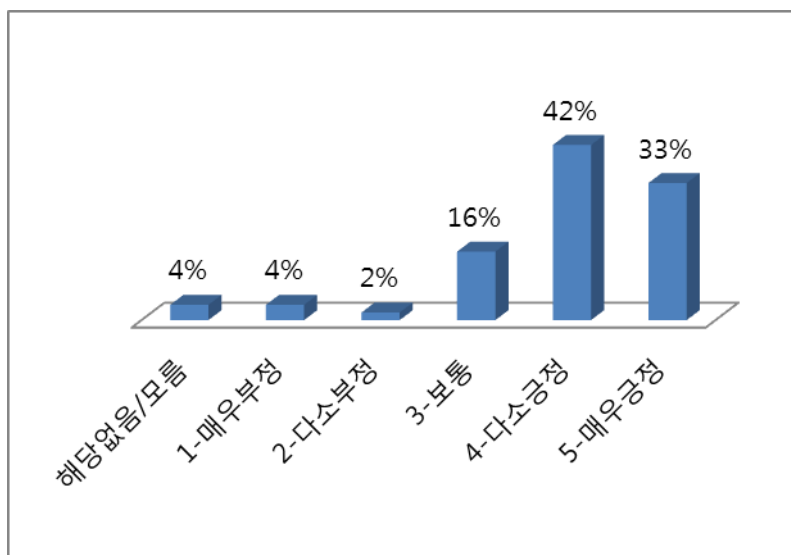
○ 더불어 설문에 참여한 응답자의 절반 이상이 소득의 증가를 보고하였고 인터뷰 결과에서도 동일한 응답을 볼 수 있음.

□ 따라서 스리랑카의 전반적 경제활동에 의한 영향을 고려하더라도 본 사업이 사업 지역의 소득에 분명한 영향력이 있는 것으로 볼 수 있음.



항목 6. 나는 사람들이 더 많은 돈을 버는 것을 보아왔다.

□ 경제발전에 대한 지표는 자료 확보의 어려움과 도로 개보수 사업의 효과를 다른 투자의 효과와 분리하기 어려워 분석결과가 혼재될 수밖에 없음. 그럼에도 불구하고 설문 및 인터뷰 응답에서 전반적인 경제발전에 대해 동일한 의견이 도출됨.

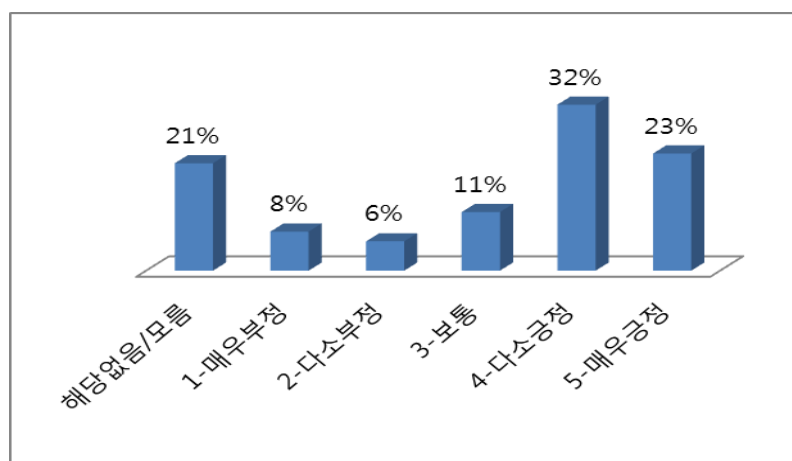


항목 29. 도로가 경제적으로 지역사회가 진보하는데 도움을 주고 있다.

- 지역주민이 인식하는 영향력을 정량화한 영향력인식 스케일 점수의 경우에도 지역 경제 개발은 3.74점으로 역시 경제 발전에 도로가 긍정적인 역할을 하고 있음을 나타냄.

(3). 기타 영향력 (Cross Cutting Issues and other impacts)

- MDG's (Millenium Development Goals)를 비롯, 인권, 여성, 교육과 같은 cross-cutting issue의 경우는 주목할 만한 차이를 발견하지 못했으나 이 역시 장기적인 영향력의 영역으로 국가 발전을 위한 스리랑카 정부의 노력과 본 사업 도로의 역할을 고려할 때 향후 개선의 증거들이 나타날 것으로 예상됨.
- 교육기회 확대라는 영향력은 주목할 만한 패턴이 나타났음. 앞서 설명한 스리랑카의 교육열을 고려했을 때 사업지역의 대학생 신입생 증가는 분명한 접근성 향상의 증거로 보여지며 인터뷰 과정에서 새로 얻어진 반다라웰라 지역 학교의 과밀화와 같은 경우 역시 도로의 효과로 나타난 교육 기회 확대의 증거로 볼 수 있음.



항목 17. 이제 지역사회에서 더 많은 아이들이 학교에 간다.

- 무엇보다 더 많은 학생이 학교에 가고 있다는 설문과 인터뷰의 응답은 도로가 교육 분야에 미친 영향력의 근거라 할 수 있음.

- 또한 영향력인식 스케일로 교육 기회 확대를 측정한 점수는 3.73점으로 도로가 교육기회 확대에 긍정적인 역할을 하고 있음을 나타냄.
- 주의할 점은 스리랑카에서 교육 기회의 확대란 더 좋은 교육 기회로의 접근과 상위 학교로의 접근을 의미하는 경우가 많음을 이해하여야 함. 예를 들어 사업 대상 지역 전체를 감안하여 볼 때 2004-2010년 기간 동안 학교 수나 교사 수는 거의 변화가 없으나 대학입학 학생 수는 라트나푸라 지역은 70%, 바둘라 지역은 45% 증가함.
- 비교한 4 개 지역은 평균 약 50%의 증가를 보였으며 상대적으로 콜롬보에서 가장 큰 도시 (라트나푸라, 케갈 시)를 갖고 있는 라트나푸라 지역이 큰 증가율을 보임.

V. 시사점 및 제언

1. 시사점

(1) 평가결과의 시사점

- 본 영향력평가 대상 사업구간을 비교 대상 지역과 교차 비교한 결과, 비슷한 특성을 보였던 비교지역보다 인구, 가구당 소득, 빈곤율, 사업체수, 대학 신입생 수 등 분석 가능한 평가 지표에서 영향력의 근거들이 나타남.
- 하지만 해석에 주의할 점은 다수의 다른 지표(고용, 교통량, GDP, 취학율, 교육 및 의료 기관수 등)에서는 유의할 만한 차이가 나타나지 않았고 차이가 나타난 경우에도 전적으로 도로 개보수에 의한 것이라고 볼 수 없다는 것임.
- 스리랑카는 2009년 26년간 지속된 내전이 종식되면서 사회 전반적으로 안정을 찾고 경제활동이 활발히 일어나고 있음.
- 또한 스리랑카 정부는 지난 십 수 년간 지속적으로 전국 주요 도로의 개보수사업을 진행해 왔고 최근에는 본 사업도로를 포함한 간선도로망에 지선도로들을 효율적으로 연결하는 것을 핵심으로 하는 사회경제적 개발 사업을 진행 중임.
- 일례로 Gama Neguma - Empowering Villages 사업은 본 사업과 같은 간선·지선도로와 농로, 전기와 관개시설, 보건 및 교육프로그램을 포괄적으로 실시하여 낙후된 농촌지역을 개발하려는 정부의 프로그램임.²⁴⁾ 앞으로 본 사업도로와 같은 간선도로가 이와 같은 정부·지역 프로그램의 핵심적인 역할을 할 것으로 예상 됨.
- 본 사업이 의미 있는 또 다른 이유는 국가 개발 정책과의 부합성이며 이와 관련하여 아래 ‘유사사업을 위한 제언’에서 정리하였음.
- 마지막으로 일반적인 영향력평가의 목적(purpose)과 범위(scope)를 고려할 때 본 평가는 상당히 제한적인 평가이므로 결과를 해석하고 이해하는데 주의가 필요함.

24) Annual Report 2011, Ministry of Finance and Planning Sri Lanka. P.362.

(2) 본 영향력 평가의 특수성

- 일반적으로 ‘평가’는 Evaluation과 Assessment로 구분할 수 있음.
- 정확한 구분과 정의에는 아직 이견이 있으나 보통 Evaluation은 점수를 부여하거나 통과여부를 가리거나 하는 가치판단을 목적으로 하는 반면, Assessment는 종합적이고 포괄적으로 자료를 살피고 여러 근거를 검토하여 사업의 효과를 점검하는데 그 목적이 있음. 따라서 경우에 따라 assessment를 사정(査定)이라는 용어로 구분하기도 함.
- 인프라 사업의 영향력은 복잡하고 광범위함. 사업 전 시점의 자료가 없는 등 제한사항이 많고 개보수 사업이라는 특수성을 고려하여 **본 평가는 Impact Assessment라고 보는 것이 적절하리라** 판단됨.

2. 제언

(1) 유사사업을 위한 제언

- 수원국의 국가개발전략 고려
 - 스리랑카 재무부와 가능한 개발전략을 수립하는 과정에서부터 협의 및 컨설팅을 통해 국가개발을 위한 전략적 사업, 즉 영향력이 큰 사업을 선정하고 참여하는 것이 바람직함.
 - 개발전략 수립단계에서 참여가 어려운 경우에도 철저한 국가개발전략에 대한 이해와 상호 협의에 기초한 사업 선정이 요구됨.
 - 또한 사업의 효과성을 높이고 장기적인 사업목표 달성을 위하여 컨설팅부터 후속사업 및 사후관리까지 체계적인 분석과 일관된 프로세스의 수립이 필요함.
 - 국가 전략과 사업을 통한 영향력을 사전에 평가할 수 있는 연구과제나 사전평가(ex-ante evaluation)²⁵⁾ 프로젝트를 수행한다면 수준 높은 연구와 조사를

25) 사후평가(ex-post evaluation)과 대조되는 개념으로 사업이 진행되기 이전에 사업에 영향을 미치는 요소를 파악하고 모델을 수립함으로써 사업의 효과나 영향력까지도 모델에 기초하여 사전에 점검해 볼 수 있는 평가. 사전평가(ex-ante evaluation)은 의사결정뿐 아니라 사업의 효과적인 관리 및 사후의 여러 평가를 용이하게 하는 장점도 있음.

통하여 수원국의 국가개발전략에 기초한 EDCF 사업의 분야(sector)별 program theory 혹은 logic model 수립이 가능함.

□ 국제수준의 품질기준 지속적 유지

- 국제기준보다 낮은 수준의 품질로 더 많은 지역의 도로공사를 요구하는 수원국의 도로 건설 기준에 따르기 보다 국제 또는 한국의 도로 공사 품질 기준대로 도로를 건설할 때 사업 이후 도로의 유지보수 비용이 감소하고 도로의 내구성도 향상됨.
- 본 사업의 경우 시공 시 당초 계획보다 도로의 폭, 노면 두께 등을 강화하여 공사하였으며 그 결과 도로의 내구성 및 안전성이 크게 향상되어 사업 이후에도 유지보수 비용이 적게 발생함. 또한 2012년 현재까지 도로 품질이 우수하여 다른 국가나 원조기관에서 진행한 도로공사에 비해 높은 평가를 받고 있음

□ 스리랑카 도로 사업의 우선순위 파악

- 스리랑카는 본 사업이 진행되는 시점부터 지속적으로 접근성 향상을 위한 도로 사업에 투자해 왔으며 2012년 현재 전국 A도로의 대부분의 도로 서비스 및 접근성이 개선된 상태임.²⁶⁾
- 그러나 최근 (2011년 11월) 스리랑카 최초의 고속도로²⁷⁾가 개통되는 등 스리랑카 정부도 접근성과 이동성의 향상을 동시에 추구하는 방향으로 도로정책이 전환하고 있음.
- 또한 내전 종료 후 상대적으로 발전이 지연되었던 북부 지역 개발이 스리랑카의 주요 투자 우선순위가 되었음. 인프라 건설 사업은 절대적으로 해당 지역이 필요로 하는 사업으로서 북부 지역의 이동성을 향상시키려는 목표 아래 스리랑카 정부는 현재 북쪽 지역을 연결하는 고속도로 사업을 계획하고 재원 확보를 위해 노력하고 있음.

26) RDA Planning and Monitoring Division Director와의 인터뷰에서 확인.

27) The Southern Lanka Express Highway: 수도 콜롬보와 남부의 주요도시인 Matara를 잇는 161km의 고속도로로 콜롬보에서 Galle의 이동시간을 세 시간에서 한 시간으로 줄임.

- 위와 같은 스리랑카 도로사업의 우선순위를 고려하여 이동성 향상 목적의 도로 건설 및 북부 지역 인프라 사업에 EDCF의 적극적 참여를 제언함.

□ 도로 개보수 계획 수립 시 도심의 기존도로가 아닌 우회도로 활용방안 고려

- 도시와 도시를 연결하는 도로 개보수 사업의 경우 도심지의 기존 도로를 그대로 이용하기 보다는 Bypass 도로를 추가로 건설하여 도심지를 우회하도록 하는 방안을 고려
- 우선 이동속도가 향상된 개보수 도로가 도시의 간선을 지나게 되면 안전상의 문제를 야기하게 되고, 다른 도시로 이동하는 차량으로 인한 교통량 증가로 체증을 유발할 수 있음.
- 우회도로는 도심 통과차량을 우회시킴으로써 도시 내 교통량이 감소하여 원활한 교통을 가능하게 하고 도시 간 이동시간 단축에도 도움이 됨.

□ 사업구간의 지속가능성 확보를 위한 수원국의 관심 촉구

- 본 사업구간은 해발 400m 이상에 위치하고 있어 산사태 방지를 위한 보호벽 설치가 필요함에도 불구하고, 사업실시기관에서는 예산부족 등의 이유로 일부만 보호벽을 설치함.
- 따라서 산사태로 인한 도로의 유실과 경제적 피해를 막기 위해 유지관리에 철저를 기할 필요가 있으며, 특히 베라갈라~반다라웰라 구간은 해발 1,500m 이상의 산지이므로 집중적인 관심이 필요함.

□ 도로 안전성 제고 및 사고 예방을 위한 방안 마련

- 도로 안전성 제고 및 사고 예방을 위하여 도로표지판, 교통안내 표지판, 보행자 보호를 위한 건널목 및 과속방지턱 및 신호등 등의 안전시설 설치 필요
- 실제로 도로 개보수 이후 초기 주민들의 안전의식 및 교통사고 관련 경험의

부족으로 교통사고가 증가하였으며 시간이 갈수록 차츰 사고가 줄어들음. 도로 사업 계획 시에는 주민의 안전의식을 높이기 위한 방안(대민 홍보 실시 및 교통 안내판과 보도의 설치)을 함께 마련해야 함

(2) 영향력평가 수행 및 평가의 질 제고를 위한 제언

□ 사업 초기 단계부터 평가 전문가의 참여 및 평가기획

- 사업구상 단계에서부터 평가를 고려함으로써 사업의 의사결정을 돕는 체계적인 프로세스를 사업관리 내 통합할 수 있음.
- 평가모델의 고전인 Stufflebeam의 CIPP 모델(일명 의사결정모델)²⁸⁾은 목표 설정부터 투입과 과정, 목표 달성을 위한 활동들에 관한 적시·적절한 정보를 제공하여 의사결정에 도움을 주는 것을 목표로 함.
- 따라서 의사결정의 효율성과 효과성을 제고하고 전문적인 평가가 가능하도록 사업 초기단계부터 사업 전반에 걸친 평가전문가의 참여를 제언함.

□ 비교 조사를 위한 Baseline data 조사 및 주기적인 변화 측정

- 사업초기단계에 평가전문가의 참여가 제한되는 경우 영향력평가를 실시하기 위해서는 사업대상지 및 비교지역의 Baseline data 조사가 반드시 선행되어야 함.

□ 수원국 정부의 협조 하에 사업의 효과 및 영향력 평가를 위한 수원국 자료 생성 및 관리

- 현지에서의 평가활동은 수원국 정부 및 관련 기관의 협조 없이는 거의 불가능함. 단순 협조가 아닌 수원국 파트너와의 공동평가가 가능할 정도의 협력이 필요함.

28) CIPP Model (Stufflebeam, 1971)은 Context, Input, Process, & Product Evaluation의 각 첫글자를 딴 평가모델로서 체계적 프로그램평가의 기본원리를 제공함. 상황평가는 목표를 설정하고 사업의 타당성등을 평가하는등의 활동을 포함. 투입평가는 목표를 성취하기 위한 가장 적절한 자원이나 전략을 결정하기 위한 정보를 제공. 과정평가는 투입후 목표달성 과정과 그를 위한 활동들의 효과성과 효율성을 점검하며 마지막 산출평가는 사후평가에서 많이 거론되는 결과들 (output & outcome)을 평가함.

□ 평가의 전문성과 독립성 제고를 위한 시스템 마련

- 평가기간이 길거나 과정이 복잡한 경우 평가의 객관성을 유지할 수 있도록 한 두 사람의 평가전문가가 전 과정에 전적으로 참여하지 않고 단계별로 전단계의 평가결과물을 점검하며 지속적인 개선이 이루어지도록 이해관계가 없는 다수의 평가전문가의 참여가 필요함.
- 이와 같은 평가 품질제고 방안을 실현하기 위해 EDCF 내·외부 평가전문가의 확보 및 전문가 pool의 운영이 필요함.

□ 영향력평가의 특성(장기간, 높은 비용, 방대한 자료 필요 등)을 고려한 현실적인 평가 프로젝트의 수행기간 설정 및 예산 배정 필요

□ 사업 착수 전 기초 조사의 내실화

- 사업 착수 이전에 사업관련 기초조사의 내실화만으로도 이후 평가활동에 상당한 도움이 되므로 전술한 체계적인 평가 활동에 덧붙여 내실 있는 기초조사가 필요함.
- 이러한 기초조사는 요구분석(needs assessment)을 비롯하여 위험(risk), 이해관계자(stakeholder), 배경(context), 맥락(system), 과제 및 직무분석 등을 포함하며 사업 이전에 이루어 진다하여 **전단분석**(front-end analysis)으로 불림.
- 가능하다면 사업구상 및 타당성조사 단계에 참여하지 않은 전문가를 활용하여 타당성 조사와 별도로 기초조사를 진행할 것을 제안함.

□ 사전평가(ex-ante evaluation)의 적극적인 실시 및 활용

- 마지막으로 사업이후에 진행되는 사후평가(ex-post evaluation, 영향력평가 포함)와 함께 사업 이전에 사업의 목표와 각 구성요소 및 사업에 영향을 미치는 변수를 모두 고려한 사업의 프로그램이론(program theory or logic model)²⁹⁾에 기반한 사전 평가(ex-ante evaluation)를 제안함.

- 문헌 및 현장 연구를 통해 사업의 프로그램이론을 확인 혹은 개발(identify or develop)하면 경제적 타당성 분석과 같은 효과 및 영향력의 분석이 가능해짐. 이와 같은 사전 평가 역시 **전단분석**을 포함한 체계적인 평가연구가 전제되어야 함.

29) 사업 (혹은 프로그램)의 제반 구성요소(예:이해관계자 그룹, 투입)간 상관관계에 근거하여 사업의 투입에서부터 결과에 이르는 프로세스를 규명한 상호작용의 이론 혹은 모형. 논리모형이라고도 불리며 평가틀 구성하는데 가장 중요한 기초자료임.

[참고 문헌]

국내 문헌

경협기획실 평가반 (2009). 'Impact Evaluation sand Development NONIE Guidance on Impact Evaluation'. 한국수출입은행.

대외경제정책연구원 ODA팀 (2008). '스리랑카 라트나푸라 도로 개보수사업 사후평가 보고서'. 대외경제정책연구원.

한국도로공사 (2011). '스리랑카 발란고다~반다라웰라 간 도로 개보수사업 사후평가 보고서'. 한국도로공사.

한국수출입은행 (1996). '라트나푸라~반다라웰라 간 도로 개보수사업 심사보고서'. 한국수출입은행.

한국수출입은행 (2002). '스리랑카 발란고다~반다라웰라 간 도로 개보수사업 심사보고서'. 한국수출입은행.

한국수출입은행 (2004). '사후평가보고서'. 한국수출입은행.

국의 문헌

Authority (1995). Feasibility study report for road links: Ratnapura to Beragala (A4 Road) and Gampola to Nuwara Eliya (A4 Road). Colombo, Sri Lanka. Transport Studies and Planning Centre in Association with Road Development.

Department of Census and Statistics. (2012). Economic and social statistics of Sri Lanka. Colombo, Sri Lanka.

Asian development bank (1997). <Impact Evluation Study Series (number50)> IMPACT EVALUATION STUDY OF BANK OPERATIONS IN THE ROAD SECTOR IN THE PHILIPPINES.

Bocarejo, J. P. & Oviedo, H. D. R. (2012). Transport accessibility and social inequities: a tool for identification of mobility needs and evaluation of transport investments. Journal of Transport Geography, 24, 142-154.

Central Bank of Sri Lanka (1994). Annual Report. Colombo, Sri Lanka.

Department of Census and Statistics. (2001). Census of Population and Housing. Colombo, Sri Lanka.

EIU (1996). Country Report.

Fitzpatrick, J. L., Sanders, J. R., & Worthen, B. R. (2004). Program Evaluation: Alternative Approaches and Practical Guidelines. White Plains, NY: Longman.

- IHS. (2012). Global Insight, Sri Lanka Country Report.
- Khandker, S. R., Koolwal, G. B., & Samad, H. A. (2009). Handbook of Impact Evaluation. World Bank Publications.
- OECD (2002). Impact of Transport Infrastructure Investment on Regional Development.
- OECD. (2005). Assessing the Impact of Transport and Energy Infrastructure on Poverty Reduction.
- OECD DAC(경제협력개발기구 개발원조위원회) :
<http://www.oecd.org/dac/evaluationofdevelopmentprogrammes/dcdndep/47426750.pdf> on 7/15/2012
- Olsson, J. (2009). Improved road accessibility and indirect development effects: evidence from rural Philippines. Journal of Transport Geography, 17, 476-483.
- OPERATIONS RESEARCH GROUP PCY. LTD (2009). Socio-Economic Impact Assessment Report RURAL ROADS PROJECT -1 CHHATTISGARH(ADB LOAN NO. 2018-IND).
- RDA(2007), National Road Master Plan 2007~2010.
- Russell, D.W. (December 2002). In search of underlying dimensions: The use (and abuse) of factor analysis in Personality and Social Psychology Bulletin. Personality and Social Psychology Bulletin 28 (12): 1629-46.
- Stasio, C., Fiorello, D. & Maffii, S (2011). Public transport accessibility through co-modality: Are interconnectivity indicators good enough? Research in Transportation Business & Management, 2, 48-56.
- United States Agency (2008). ROADS SOCIO-ECONOMIC IMPACT ASSESSMENT.
- World Bank (2012). Country Classification data. World Bank.
- Van de Walle, D. & Cratty, D. (2002). Impact Evaluation of a Rural Road Rehabilitation Project. World Bank.

[부록]

<부록 1> 현장 사진

<부록 2> 평가 및 현지 조사 일정

<부록 3> 설문조사지

<부록 4> 영향력 인식 측정 결과 및 기술통계
설문조사 항목 개별 응답 결과 및 차트

<부록 5> 구조화 인터뷰 용지 및 집단토론 가이드라인

<부록 6> 본 평가에 참고한 아시아 개발 은행 (ADB) 도로 사업의 평가 지표

<부록 7> 본 평가에 참고한 세계 은행 (World Bank) 도로 사업의 평가 지표

부록 1. 현장 사진



After



면담 사진



부록 2. 평가 및 현지조사 일정

<표- 평가 일정 요약>

평가절차	7·8월	9월					10월				
	1	3	10	17	24	1	8	15	22	29	
문헌조사											
1차 방문 답사											
통계 자료 수집											
자료 요청											
중간보고											
2차 방문 - 현장조사											
주민 설문											
심층 인터뷰											
자료 분석											
보고서 작성											
평가 결과 보고											

부록 3. 설문조사지

Road User Survey

AA Road between Ratnapura and Bandalawela

Hi my name _(surveyor's name)_. Per RDA's request, I am surveying residents to find out how the mainroad (AARoad between Ratnapura and Bandalawela) is functioning in your community. We would like to learn how the road helps make your community a better place to live, work, and learn.

We truly appreciate your participation. Your feedback is important and we are going to review carefully your input to learn from your experiences for future projects.

We would like to inform you that your personal information is strictly confidential, anonymity is guaranteed, and it will be only used for analysis purposes. If you have questions and comments, we will talk about it at the end. Thank you.

Let's get started.

What is your age: _____

- Gender(Circle one): Male Female
- What do you do for a living (occupation)?
- How much do you make (monthly income)?
- How long does it usually take to go to work from home?
- What is the main method of travel between home and work? (Circle one) a. On foot b. By public transportation c. By private

vehicle d. Others (please specify:
_____)

Please rate the following statements in the scale of 5.

0	1	2	3	4	5
N/A	Strongly Disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly Agree

After the road was renovated	NA	SD	D	N	A
1. Air quality decreased.	⊙	①	②	③	④
1. Areas near the road became noisier.	⊙	①	②	③	④
2. Cars run faster.	⊙	①	②	③	④
3. I attend the school more often than I did before.	⊙	①	②	③	④
4. I have seen more tourists visited our areas.	⊙	①	②	③	④
5. I have seen people making more money	⊙	①	②	③	④
6. I have seen people moving to better jobs.	⊙	①	②	③	④
7. I travel more often outside my community.	⊙	①	②	③	④
8. In general, I am satisfied with the road	⊙	①	②	③	④
9. Insurance is cheaper.	⊙	①	②	③	④
10. It takes less time to go to places outside the community	⊙	①	②	③	④
11. It takes less time to go to work.	⊙	①	②	③	④
12. It takes less time to move around within the community	⊙	①	②	③	④
13. It would cost more to own and operate a vehicle.	⊙	①	②	③	④
14. Local economy is better	⊙	①	②	③	④
15. More girls in my community go to school now.	⊙	①	②	③	④
16. More kids in my community go to school now.	⊙	①	②	③	④
17. More people have jobs.	⊙	①	②	③	④
18. My community has changed positively.	⊙	①	②	③	④
19. New types of jobs and industries have been	⊙	①	②	③	④

created.					
20. Population has grown	⊙	①	②	③	④
21. Road became busier.	⊙	①	②	③	④
22. School became more accessible.	⊙	①	②	③	④
23. The community needed to re-pave the road.	⊙	①	②	③	④
24. The community needs more roads	⊙	①	②	③	④
25. The path to the school is cleaner.	⊙	①	②	③	④
26. The road has been well-maintained.	⊙	①	②	③	④
27. The road has brought some negative impacts on environment in general.	⊙	①	②	③	④
28. The road has helped the community advance economically.	⊙	①	②	③	④
29. The road is safer.	⊙	①	②	③	④
30. There are more car accidents.	⊙	①	②	③	④
31. There are more cars on the road.	⊙	①	②	③	④
32. There are more dust near the road.	⊙	①	②	③	④
33. There are more employment opportunities.	⊙	①	②	③	④
34. There are more girls going to school.	⊙	①	②	③	④
35. There are more students going to school.	⊙	①	②	③	④
36. There are more visitors from outside.	⊙	①	②	③	④
37. There more constructions of connecting roads.	⊙	①	②	③	④
38. Vehicles does not break down as often as before (prior to 2002/2005)	⊙	①	②	③	④

Please briefly answer the following:

- What changes did the renovated road bring to your life?
- Do you see any changes in the communities around the renovated road?
- What do you think your community needs the most in order to do better economically?

- Any suggestions for future road construction and renovation projects?
- Any other comments?

Thank you very much for your participation!

Road User Survey for School–Aged Children and Youth

AA Road between Ratnapura and Bandalawela

Hi my name is (surveyor's name). Per RDA's request, I am surveying residents to find out how the main road (AARoad between Ratnapura and Bandalawela) is functioning in your community. We would like to learn how the road helps make your community a better place to live, work ,and learn.

We truly appreciate your participation. Your feedback is important and we are going to review carefully your input to learn from your experiences for future projects. We would like to inform you that your personal information is strictly confidential, anonymity is guaranteed, and it will be only used for analysis purposes. If you have questions and comments, we will talk about it at the end. Thank you.

Let's get started.

- What is your age: _____
- Gender(Circle one): Male Female
- What grade are you in?
- Do you go to school regularly?
- How long does it usually take to go to school from home?
- What is the main method of travel between school and home? (Circle one) a. On foot b. By public transportation c. By private vehicle d. Others (please specify: _____)
- What changes did the renovated road bring to your life?

- Do you see any changes in your school after the road was renovated?
- Do you see any changes in the communities around the renovated road?

Please rate the following statements in the scale of 5.

Scale:

0	1	2	3	4	5
N/A	Strongly Disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly Agree

After the road was renovated,	NA	SD	D	N	A	SA
• I attend the school more often than I did before.	⊙	①	②	③	④	⑤
• It takes less time to go to school.	⊙	①	②	③	④	⑤
• The path to the school is cleaner.	⊙	①	②	③	④	⑤
• The road between home and school is safer than before.	⊙	①	②	③	④	⑤
• Cars run faster.	⊙	①	②	③	④	⑤
• It takes less time to move around within the community	⊙	①	②	③	④	⑤
• It takes less time to go to places outside the community	⊙	①	②	③	④	⑤
• There are more cars on the road.	⊙	①	②	③	④	⑤
• My community has changed positively.	⊙	①	②	③	④	⑤
• School became closer to home.	⊙	①	②	③	④	⑤
• I have more girls in my class (or school) than my previous school.	⊙	①	②	③	④	⑤
• I am seeing more people around me complete their school.	⊙	①	②	③	④	⑤
• I tend to study more.	⊙	①	②	③	④	⑤

• My Teacher appears to be eager to help us do well in school.	⊙	①	②	③	④	⑤
• I am seeing more people move on to the upper level school.	⊙	①	②	③	④	⑤
• More kids in my community go to school now.	⊙	①	②	③	④	⑤
• There are more students going to school.	⊙	①	②	③	④	⑤
• My grades went up.	⊙	①	②	③	④	⑤
• More girls in my community go to school now.	⊙	①	②	③	④	⑤

Thank you very much for your participation!

부록 4. 설문지 결과 및 통계

	설문문항	해당 없음/ 모름	1- 매우 아님	2- 다소 아님	3- 보통	4- 다소 그림	5- 매우 그림	Mean	SD
1	공기의 질이 악화되었다.	0.18 %	16.3 6%	36.3 6%	16.3 6%	12.7 3%	0.00 %	1.891	1.25 7
2	도로 주변이 소음으로 시끄럽다.	0.09 %	9.26 %	27.7 8%	25.9 3%	25.9 3%	1.85 %	2.556	1.28 4
3	자동차들이 빨리 달린다.	1.82 %	3.64 %	7.27 %	14.5 5%	49.0 9%	23.6 4%	3.764	1.12 2
4	나는 전에 그랬던 것보다 학교 출석률이 높다.	24.0 0%	2.00 %	10.0 0%	2.00 %	54.0 0%	8.00 %	2.840	1.80 0
5	나는 우리 지역을 방문하는 관광객들이 많아진 것을 보아왔다..	5.45 %	3.64 %	1.82 %	10.9 1%	50.9 1%	27.2 7%	3.800	1.28 2
6	나는 사람들이 더 많은 돈을 버는 것을 보아왔다.	7.69 %	5.77 %	7.69 %	17.3 1%	36.5 4%	25.0 0%	3.442	1.48 7
7	나는 더 나은 직업을 갖게 된 사람들을 많이 보아왔다.	1.79 %	8.93 %	7.14 %	17.8 6%	50.0 0%	14.2 9%	3.482	1.20 6
8	나는 내 지역사회를 벗어나 종종 여행을 한다	5.66 %	1.89 %	3.77 %	11.3 2%	41.5 1%	35.8 5%	3.887	1.31 1
9	대체적으로, 나는 도로에 만족한다.	5.36 %	0.00 %	3.57 %	12.5 0%	28.5 7%	50.0 0%	4.089	1.28 3
10	보험료가 낮아졌다.	33.3 3%	10.4 2%	12.5 0%	12.5 0%	20.8 3%	10.4 2%	2.083	1.84 3
11	지역사회 밖의 장소로 가는 것에 소요되는 시간이 줄어들었다.	5.36 %	5.36 %	3.57 %	7.14 %	42.8 6%	35.7 1%	3.839	1.38 5
12	일하러 가는 것에 소요되는 시간이 줄어들었다.	0.00 %	0.00 %	15.3 8%	30.7 7%	38.4 6%	15.3 8%	3.538	0.96 7
13	지역사회 내에서 이동하는 것에 드는 시간이 줄어들었다.	3.92 %	1.96 %	0.00 %	3.92 %	52.9 4%	37.2 5%	4.118	1.10 7
14	자동차를 소유하고 운영하는 것에 드는 비용이 늘어났다.	14.2 9%	4.08 %	8.16 %	10.2 0%	38.7 8%	24.4 9%	3.286	1.69 6
15	지역경제가 더 나아졌다.	22.2 2%	9.26 %	22.2 2%	20.3 7%	16.6 7%	9.26 %	2.278	1.63 0
16	이제 지역사회에서 더 많은 여자들이 학교에 간다.	33.9 6%	7.55 %	3.77 %	15.0 9%	20.7 5%	18.8 7%	2.377	2.01 2
17	이제 지역사회에서 더 많은 아이들이 학교에 간다.	20.7 5%	7.55 %	5.66 %	11.3 2%	32.0 8%	22.6 4%	2.943	1.87 5
18	더 많은 사람들이 직업을 갖고 있다.	3.70 %	7.41 %	12.9 6%	18.5 2%	40.7 4%	16.6 7%	3.352	1.32 0
19	내 지역사회가 긍정적으로 변화하였다.	9.26 %	5.56 %	3.70 %	20.3 7%	44.4 4%	16.6 7%	3.352	1.45 6
20	새로운 종류의 직업과 산업들이 생겨나고 있다.	5.66 %	13.2 1%	9.43 %	22.6 4%	30.1 9%	18.8 7%	3.151	1.48 6
21	인구가 증가하고 있다.	14.8 1%	3.70 %	11.1 1%	22.2 2%	29.6 3%	18.5 2%	3.037	1.63 6
22	도로가 붐비게 되었다.	3.77 %	3.77 %	11.3 2%	24.5 3%	37.7 4%	18.8 7%	3.453	1.24 9
23	학교는 접근성이 더 좋아졌다.	11.5 4%	3.85 %	5.77 %	9.62 %	40.3 8%	28.8 5%	3.500	1.61 5
24	지역사회는 도로를 재포장할 필요가 없었다.	18.3 7%	18.3 7%	18.3 7%	14.2 9%	24.4 9%	6.12 %	2.265	1.60 4
25	지역사회는 더 많은 도로들이 필요하다.	3.70 %	5.56 %	0.00 %	1.85 %	42.5 9%	46.3 0%	4.130	1.26 0
26	학교로 가는 통로는 더욱 깨끗해졌다.	14.0 0%	4.00 %	10.0 0%	18.0 0%	34.0 0%	20.0 0%	3.140	1.64 1
27	도로는 잘 유지되고 있다.	3.85 %	3.85 %	11.5 4%	13.4 6%	42.3 1%	25.0 0%	3.615	1.30 1
28	도로가 대체적으로 환경에 부정적인	20.3	11.1	16.6	18.5	31.4	1.85	2.352	1.56

	영향을 끼치고 있다.	7%	1%	7%	2%	8%	%		8
29	도로가 경제적으로 지역사회가 진보하는데 도움을 주고 있다.	3.64 %	3.64 %	1.82 %	16.3 6%	41.8 2%	32.7 3%	3.873	1.21 8
30	도로는 더욱 안전해졌다.	10.9 1%	14.5 5%	7.27 %	23.6 4%	30.9 1%	12.7 3%	2.873	1.57 6
31	더 많은 자동차 사고가 있다.	7.84 %	5.88 %	21.5 7%	21.5 7%	23.5 3%	19.6 1%	3.059	1.48 9
32	도로에 차가 많이 있다.	1.85 %	3.70 %	7.41 %	12.9 6%	38.8 9%	35.1 9%	3.889	1.19 2
33	도로 근처에 더 많은 먼지가 있다.	12.9 6%	14.8 1%	27.7 8%	16.6 7%	20.3 7%	7.41 %	2.389	1.48 5
34	고용기회가 확대되었다.	7.41 %	11.1 1%	12.9 6%	18.5 2%	29.6 3%	20.3 7%	3.130	1.54 2
35	더 많은 여자들이 학교에 간다.	28.8 5%	5.77 %	9.62 %	17.3 1%	17.3 1%	21.1 5%	2.519	1.94 5
36	더 많은 학생들이 학교에 간다.	22.2 2%	3.70 %	11.1 1%	12.9 6%	25.9 3%	24.0 7%	2.889	1.88 0
37	외부로부터 오는 방문객들이 늘어났다.	7.27 %	3.64 %	0.00 %	21.8 2%	43.6 4%	23.6 4%	3.618	1.35 4
38	도로들을 연결하는 공사들이 늘어났다.	3.70 %	1.85 %	3.70 %	12.9 6%	44.4 4%	33.3 3%	3.926	1.17 9
39	자동차들이 2005년 전만큼 고장 나지는 않는다.	5.66 %	3.77 %	7.55 %	16.9 8%	32.0 8%	33.9 6%	3.679	1.41 1

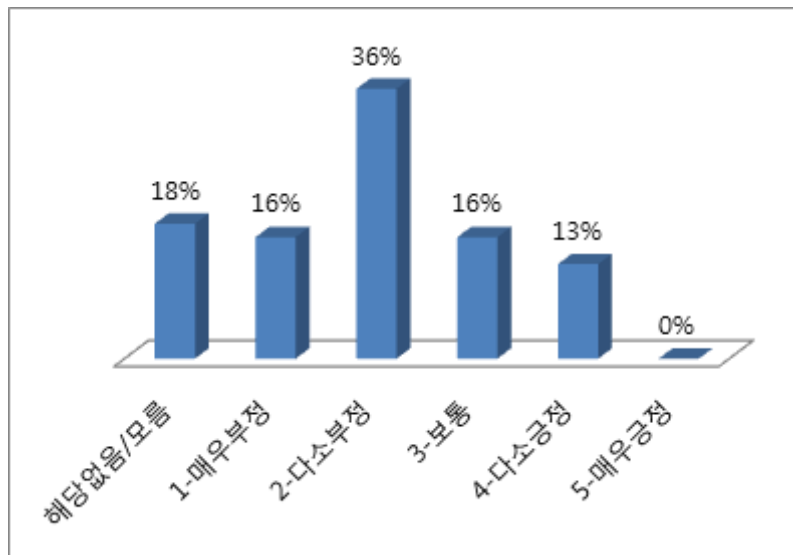
영향력 범주별 점수와 기술통계
(Impact Score by Category and Descriptive Statistics)

영향력 범주		항목	평균점수 (1~5)	표준편차	Skewness	Kurtosis
전반적 영향력의 평가 (3)	9	대체적으로, 나는 도로에 만족한다.	4.32	0.85	-1.07	0.36
	25	지역사회는 더 많은 도로들이 필요하다.	4.29	0.98	-2.20	5.54
	38	도로들을 연결하는 공사들이 늘어났다.	4.08	0.90	-1.15	1.74
지역 경제 개발 (7)	6	나는 사람들이 더 많은 돈을 버는 것을 보아왔다.	3.73	1.14	-0.86	0.17
	7	나는 더 나은 직업을 갖게 된 사람들을 많이 보아왔다.	3.55	1.12	-0.98	0.40
	8	나는 내 지역사회를 벗어나 종종 여행을 한다	4.12	0.92	-1.24	1.88
	18	더 많은 사람들이 직업을 갖고 있다.	3.48	1.16	-0.65	-0.35
	20	새로운 종류의 직업과 산업들이 생겨나고 있다.	3.34	1.30	-0.50	-0.75
	29	도로가 경제적으로 지역사회가 진보하는데 도움을 주고 있다.	4.02	0.97	-1.22	1.91
	34	고용기회가 확대되었다.	3.38	1.31	-0.47	-0.86
교육기회 확대 (7)	4	나는 전에 그랬던 것보다 학교 출석률이 높다.	3.74	0.92	-1.41	1.70
	16	이제 지역 사회에서 더 많은 여자들이 학교에 간다.	3.60	1.29	-0.76	-0.28
	17	이제 지역사회에서 더 많은 아이들이 학교에 간다.	3.71	1.24	-0.97	0.13
	23	학교는 접근성이 더 좋아졌다.	3.96	1.05	-1.22	1.30
	26	학교로 가는 통로는 더욱 깨끗해졌다.	3.65	1.11	-0.68	-0.14
	35	더 많은 여자들이 학교에 간다.	3.54	1.28	-0.47	-0.79
	36	더 많은 학생들이 학교에 간다.	3.71	1.20	-0.67	-0.50
도로 개보수의 효과 (5)	11	지역사회 밖의 장소로 가는 것에 소요되는 시간이 줄어들었다.	4.06	1.06	-1.51	2.19
	13	지역사회 내에서 이동하는 것에 드는 시간이 줄어들었다.	4.29	0.74	-1.82	7.03
	19	내 지역사회가 긍정적으로 변화하였다.	3.69	1.02	-1.04	1.16
	30	도로는 더욱 안전해졌다.	3.22	1.28	-0.50	-0.72
	39	자동차들이 2005년 전만큼 고장 나지는 않는다.	3.90	1.11	-0.91	0.22
접근성	5	나는 우리 지역을 방문하는 관광객들이	4.02	0.92	-1.46	3.12

(4)		많아진 것을 보아왔다..				
	21	인구가 증가하고 있다.	3.57	1.11	-0.48	-0.41
	22	도로가 붐비게 되었다.	3.59	1.06	-0.55	-0.17
	37	외부로부터 오는 방문객들이 늘어났다.	3.90	0.92	-1.07	2.07
기타 효과 및 영향력 (2)	31	더 많은 자동차 사고가 있다.	3.32	1.24	-0.14	-1.05
	32	도로에 차가 많이 있다.	3.96	1.07	-1.09	0.74
환경 영향(4)	1	공기의 질이 악화되었다.	2.31	0.97	0.41	-0.72
	2	도로 주변이 소음으로 시끄럽다.	2.82	1.03	-0.09	-0.90
	28	도로가 대체적으로 환경에 부정적인 영향을 끼치고 있다.	2.95	1.13	-0.42	-1.01
	33	도로 근처에 더 많은 먼지가 있다.	2.74	1.24	0.23	-1.02

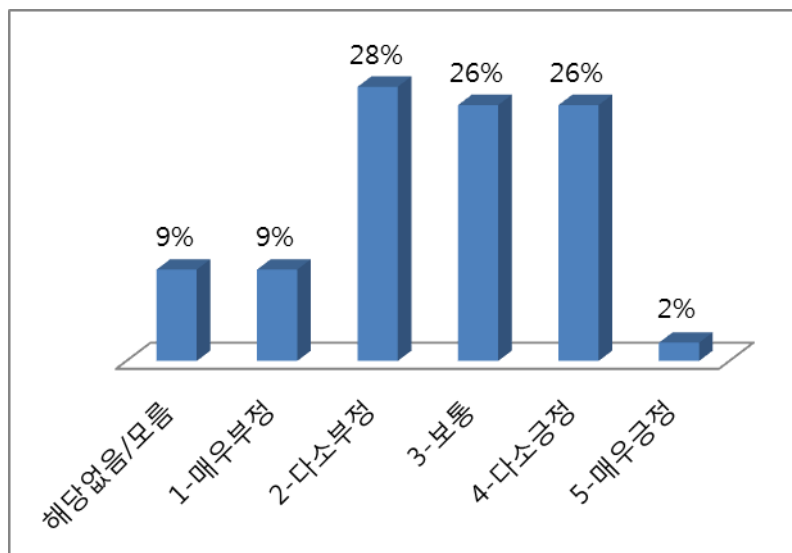
설문조사 항목 개별 응답 결과 및 차트

항목 1.공기의 질이 악화되었다.



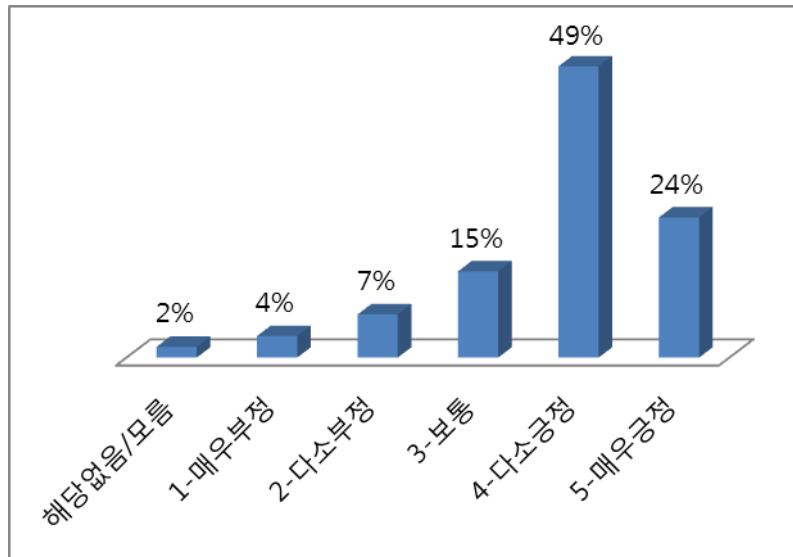
평균 = 1.89, 표준편차 = 1.26 (N=55)

항목 2.도로 주변이 소음으로 시끄럽다.



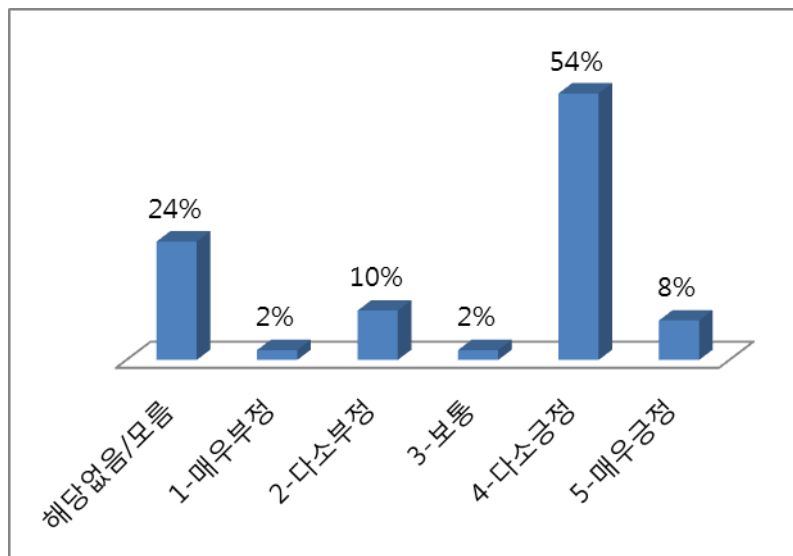
평균 = 2.56, 표준편차 = 1.28 (N=54)

항목 3. 자동차들이 빨리 달린다.



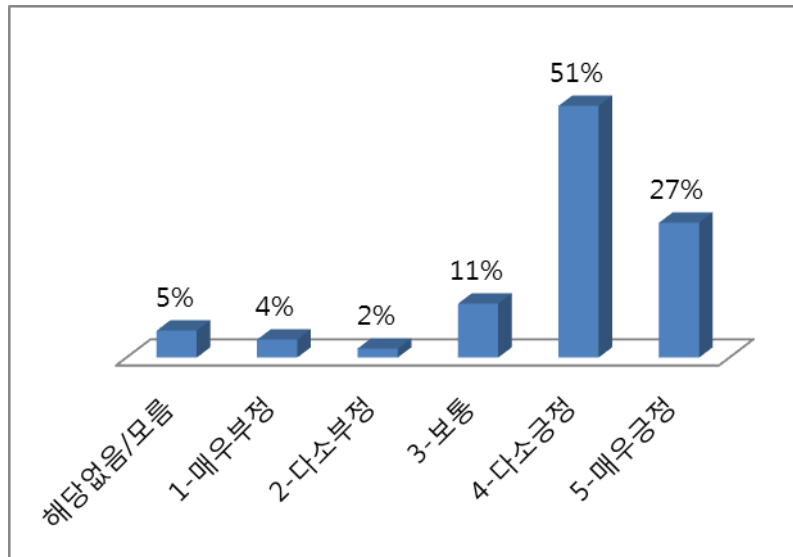
평균 = 3.76, 표준편차 = 1.12 (N=55)

항목 4. 나는 전에 그랬던 것보다 학교 출석률이 높다.



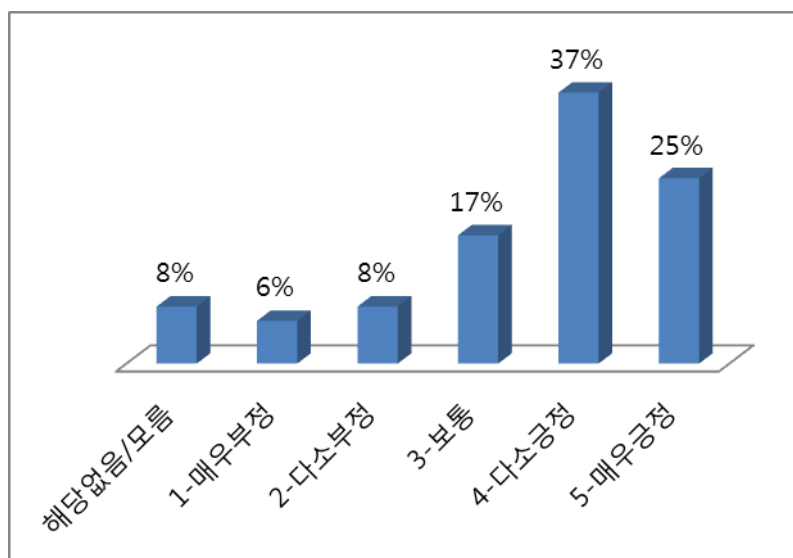
평균 = 2.84, 표준편차 = 1.80 (N=50)

항목 5. 나는 우리 지역을 방문하는 관광객들이 많아진 것을 보아왔다.



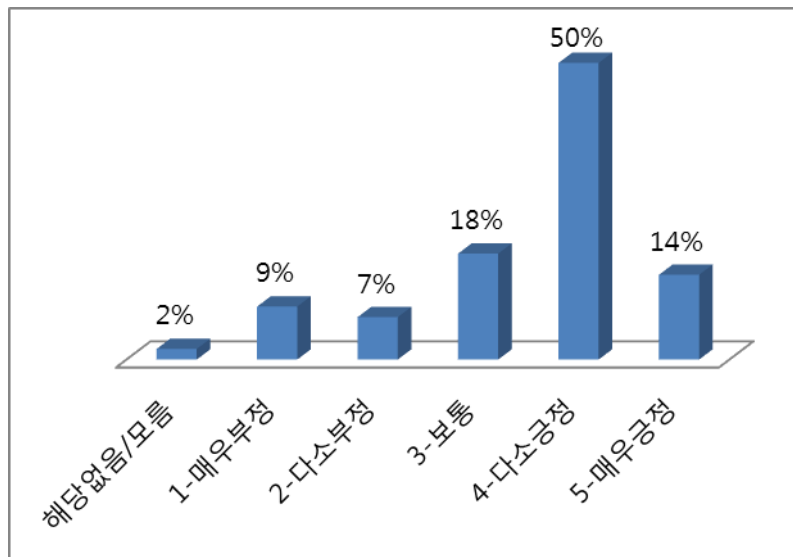
평균 = 3.80, 표준편차 = 1.28 (N=55)

항목 6. 나는 사람들이 더 많은 돈을 버는 것을 보아왔다.



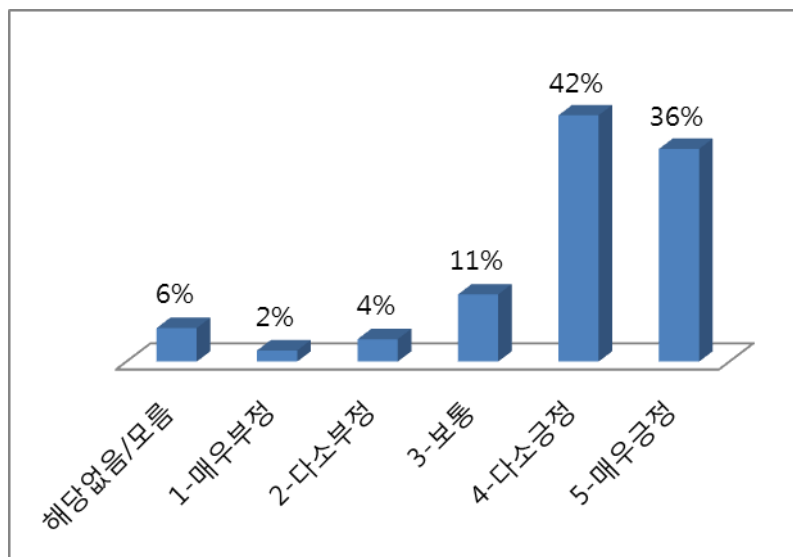
평균 = 3.44, 표준편차 = 1.49 (N=52)

항목 7. 나는 더 나은 직업을 갖게 된 사람들을 많이 보아왔다.



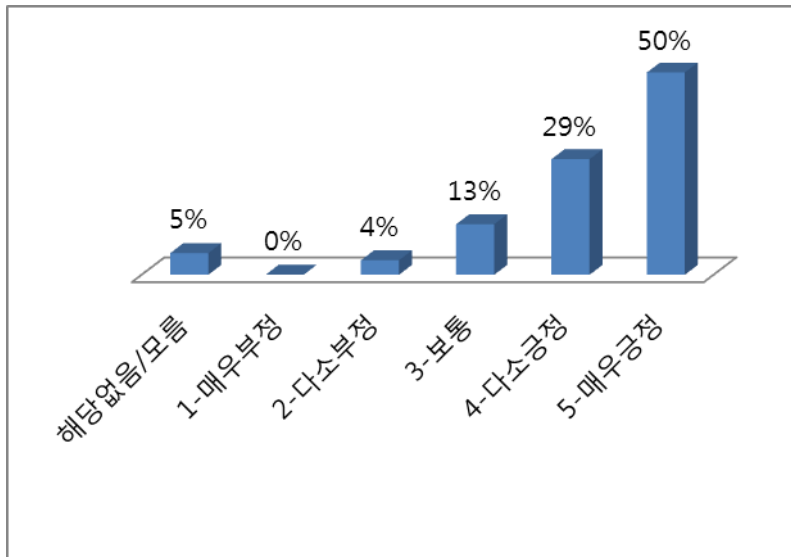
평균 = 3.48, 표준편차 = 1.21 (N=56)

항목 8. 나는 내 지역사회를 벗어나 종종 여행을 한다.



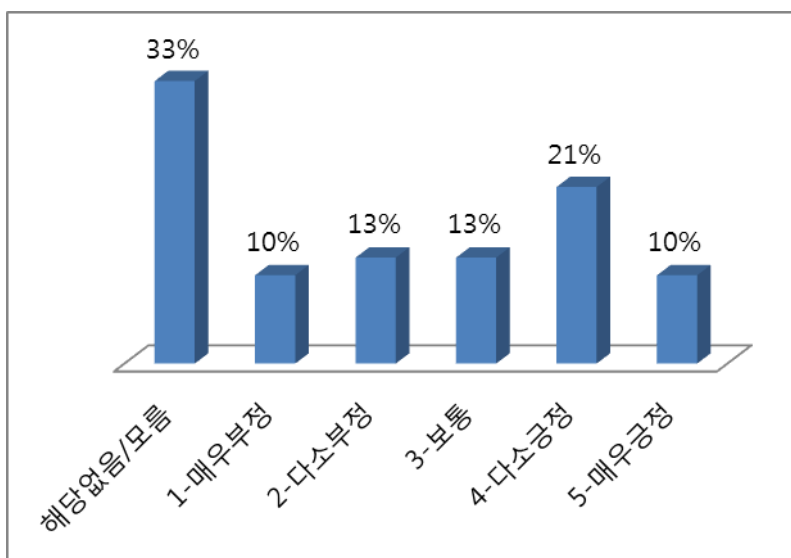
평균 = 3.89, 표준편차 = 1.31 (N=53)

항목 9. 대체적으로, 나는 도로에 만족한다.



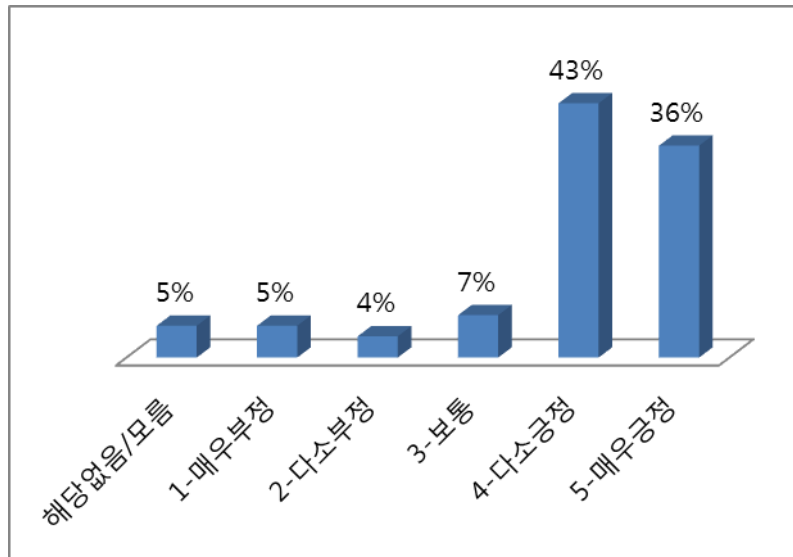
평균 = 4.09, 표준편차 = 1.28 (N=56)

항목 10. 보험료가 낮아졌다



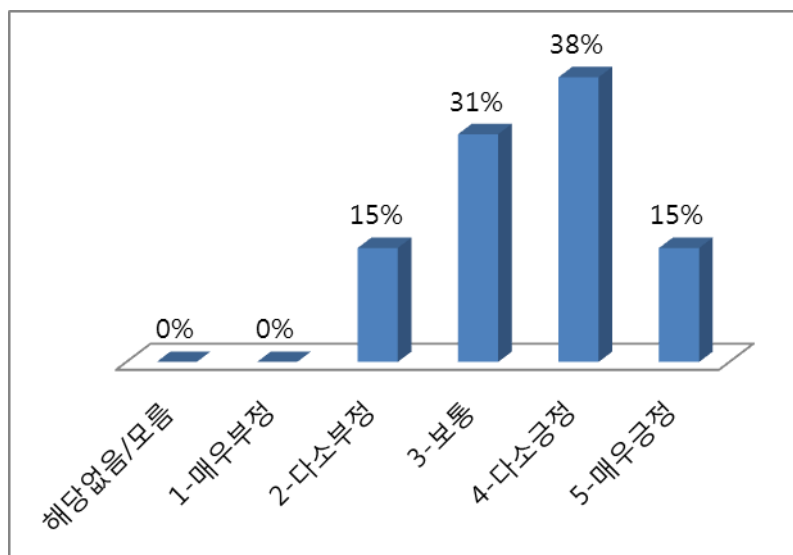
평균 = 2.08, 표준편차 = 1.84 (N=48)

항목 11. 지역사회 밖의 장소로 가는 것에 소요되는 시간이 줄어들었다.



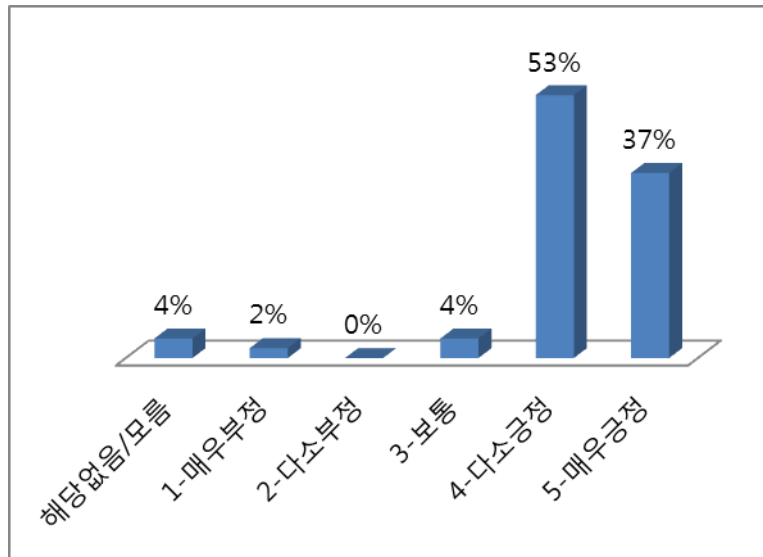
평균 = 3.84, 표준편차 = 1.39 (N=56)

항목 12. 일하러 가는 것에 소요되는 시간이 줄어들었다.



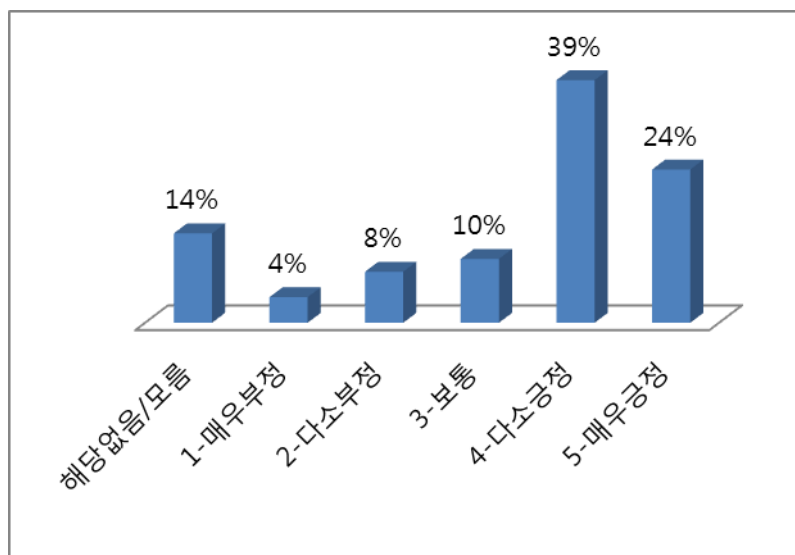
평균 = 3.54, 표준편차 = 0.97 (N=13)

항목 13. 지역사회 내에서 이동하는 것에 드는 시간이 줄어들었다.



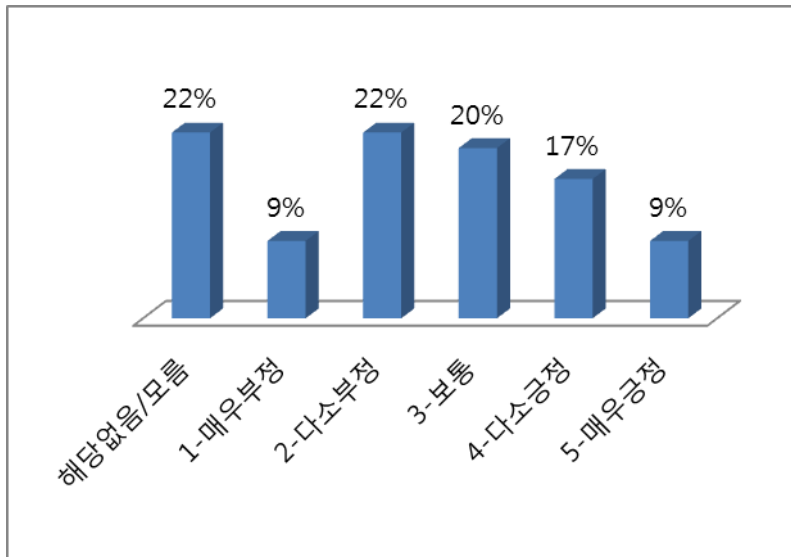
평균 = 4.12, 표준편차 = 1.11 (N=51)

항목 14. 자동차를 소유하고 운영하는 것에 드는 비용이 늘어났다.



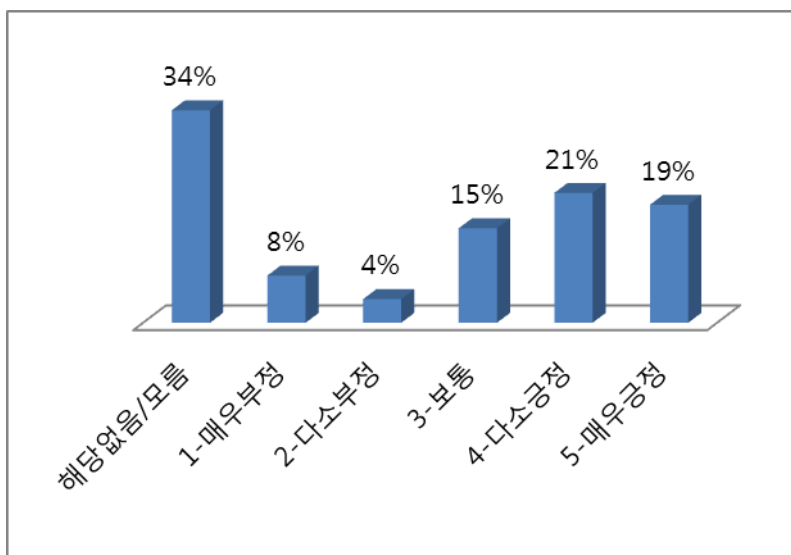
평균 = 3.29, 표준편차 = 1.70 (N=49)

항목 15. 지역경제가 더 나아졌다.



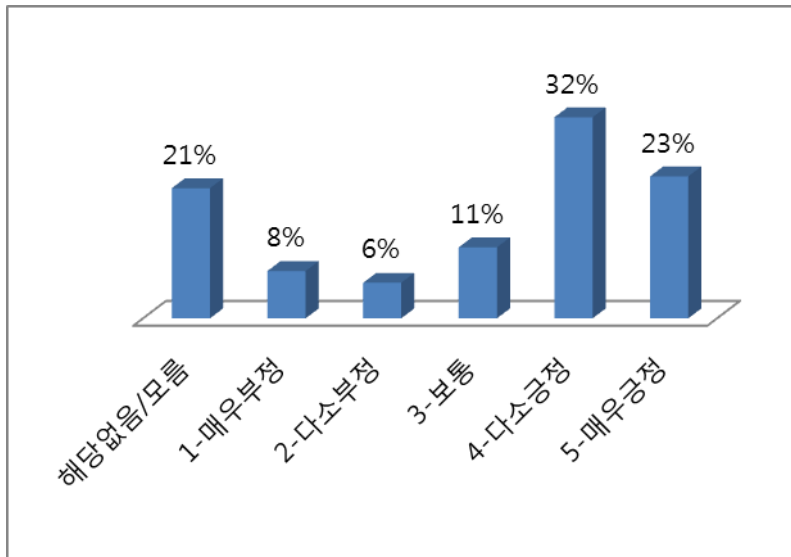
평균 = 2.28, 표준편차 = 1.63 (N=54)

항목 16. 이제 지역사회에서 더 많은 여자들이 학교에 간다.



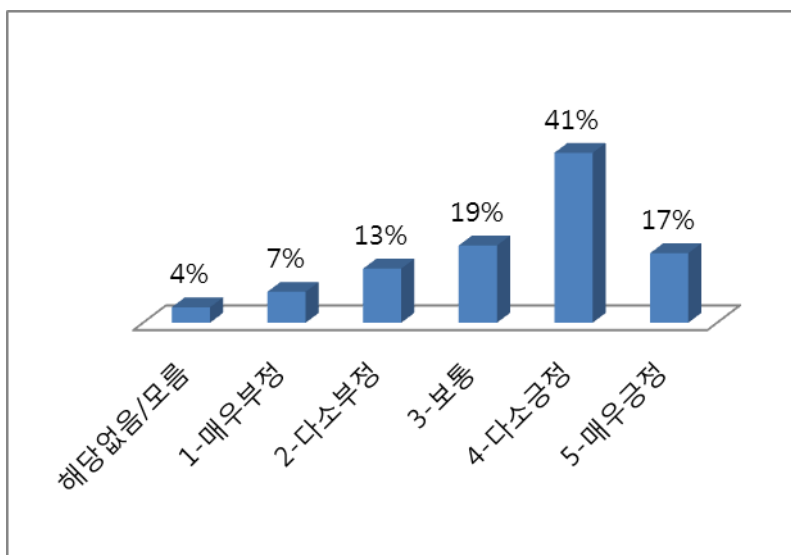
평균 = 2.38, 표준편차 = 2.01 (N=53)

항목 17. 이제 지역사회에서 더 많은 아이들이 학교에 간다.



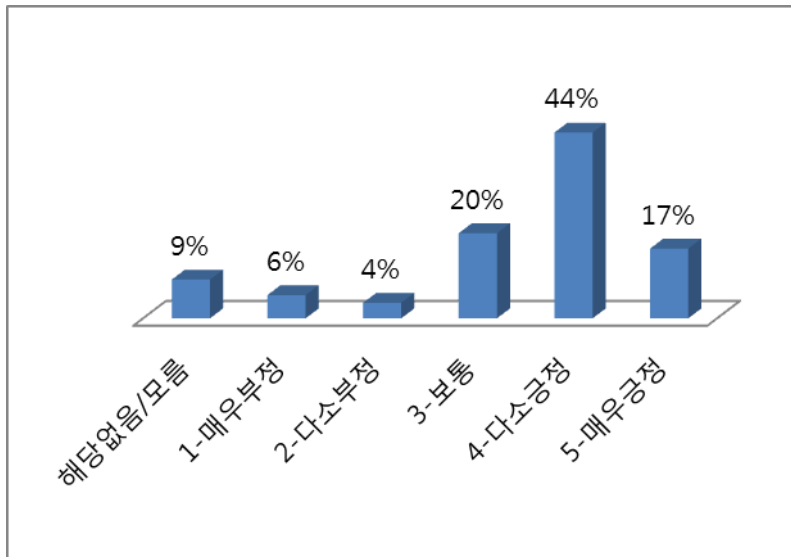
평균 = 2.94, 표준편차 = 1.88 (N=53)

항목 18. 더 많은 사람들이 직업을 갖고 있다.



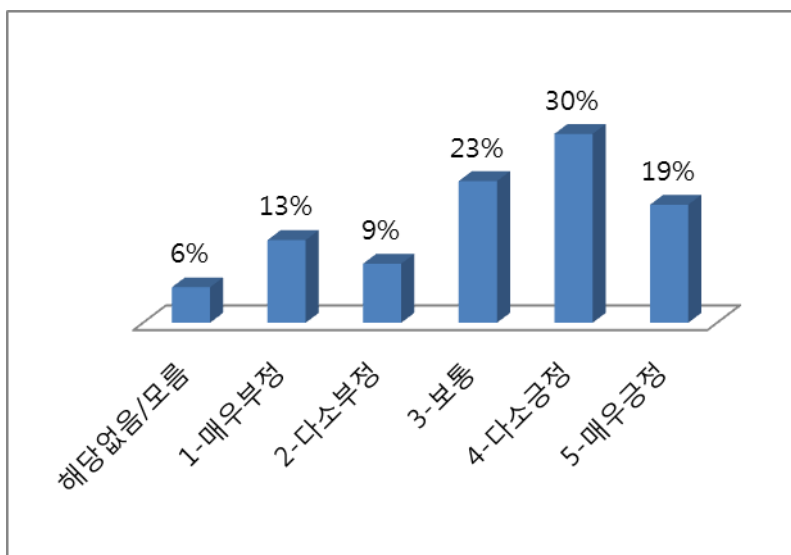
평균 = 3.35, 표준편차 = 1.32 (N=54)

항목 19. 내 지역사회가 긍정적으로 변화하였다.



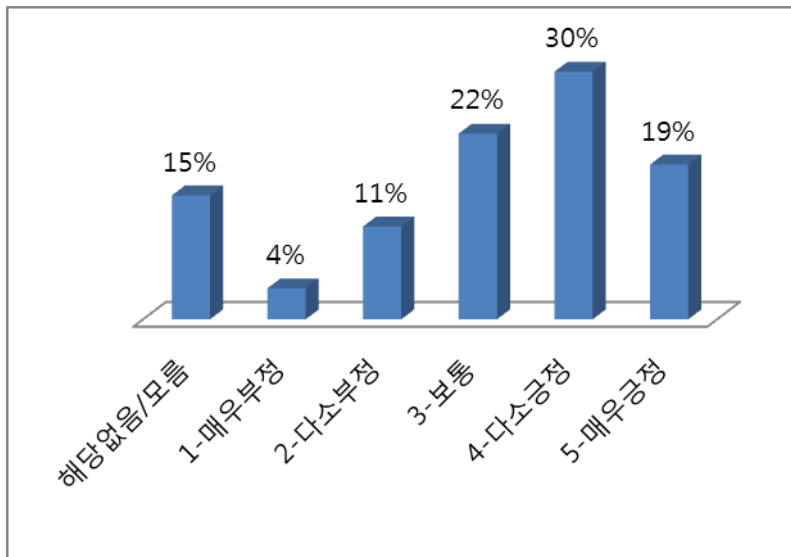
평균 = 3.35, 표준편차 = 1.46 (N=54)

항목 20. 새로운 종류의 직업과 산업들이 생겨나고 있다.



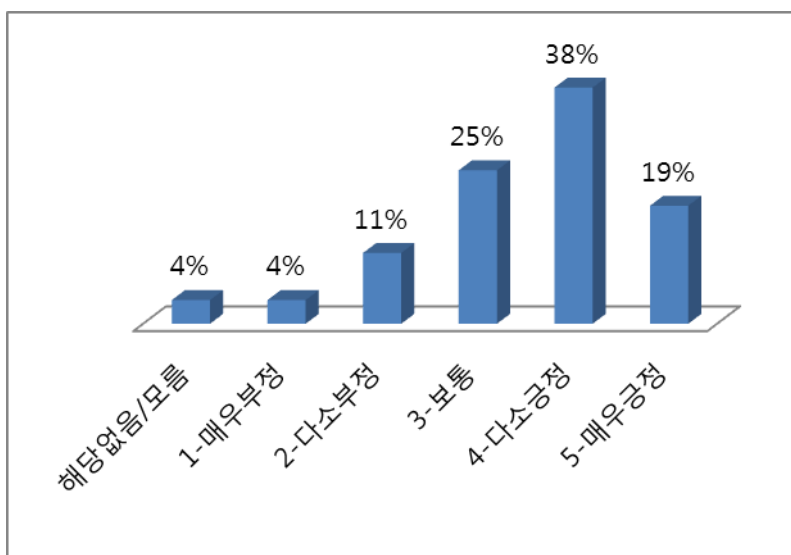
평균 = 3.15, 표준편차 = 1.49 (N=53)

항목 21. 인구가 증가하고 있다.



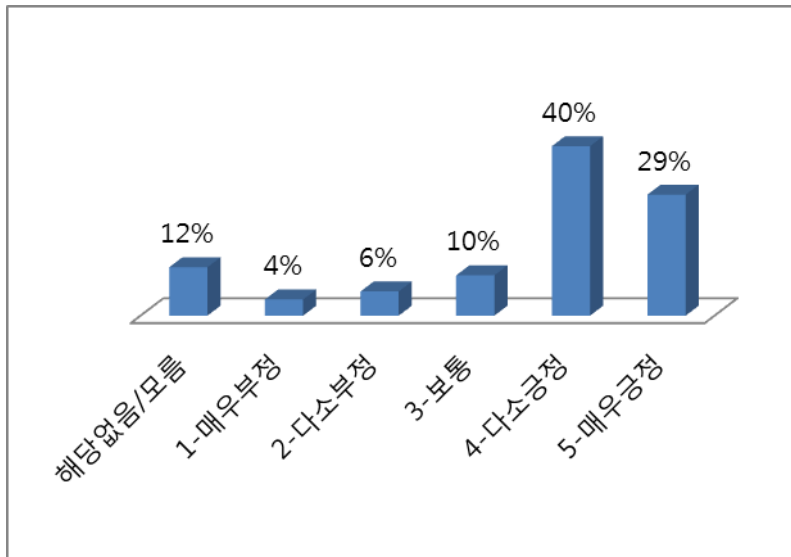
평균 = 3.04, 표준편차 = 1.64 (N=54)

항목 22. 도로가 붐비게 되었다.



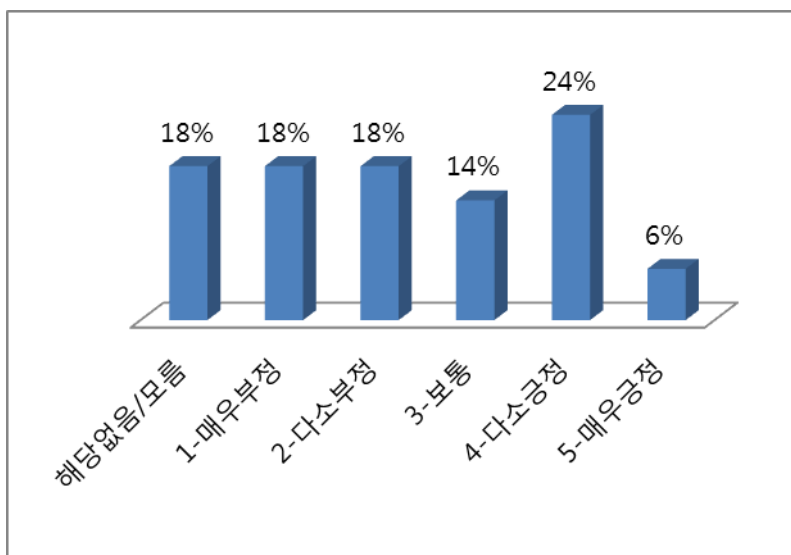
평균 = 3.45, 표준편차 = 1.25 (N=53)

항목 23. 학교는 접근성이 더 좋아졌다.



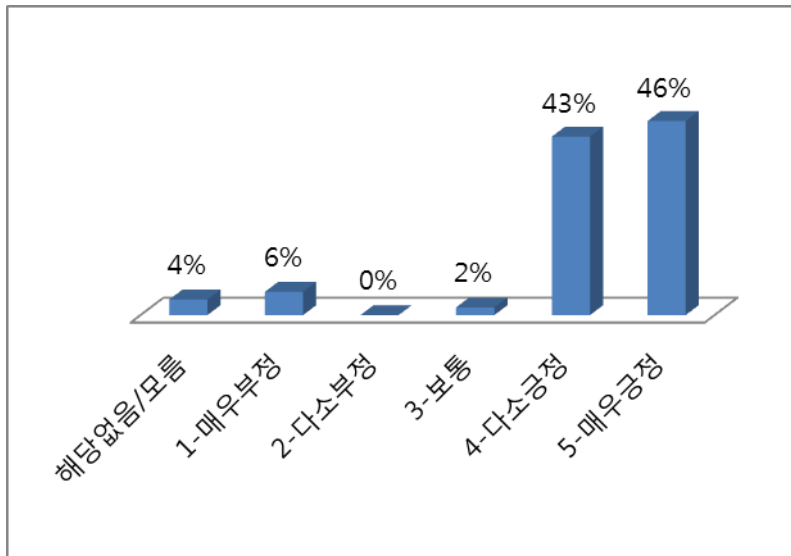
평균 = 3.50, 표준편차 = 1.61 (N=52)

항목 24. 지역사회는 도로를 재포장할 필요가 없었다.



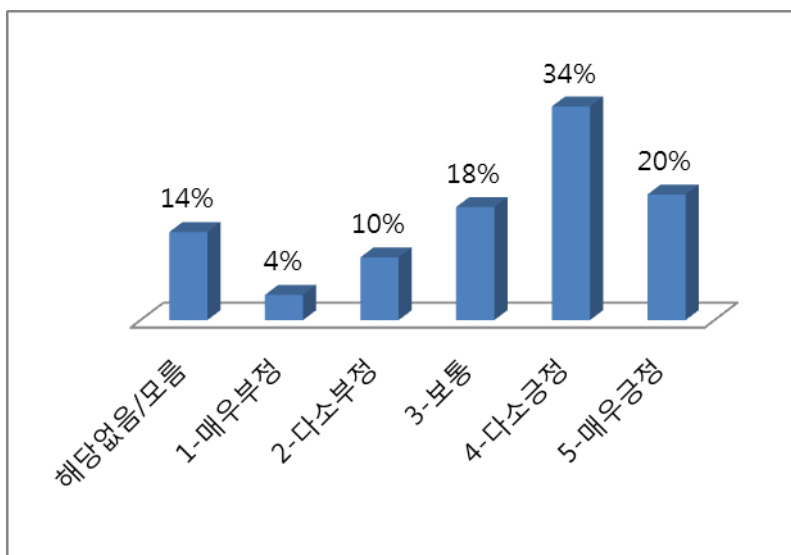
평균 = 2.27, 표준편차 = 1.60 (N=49)

항목 25. 지역사회는 더 많은 도로들이 필요하다.



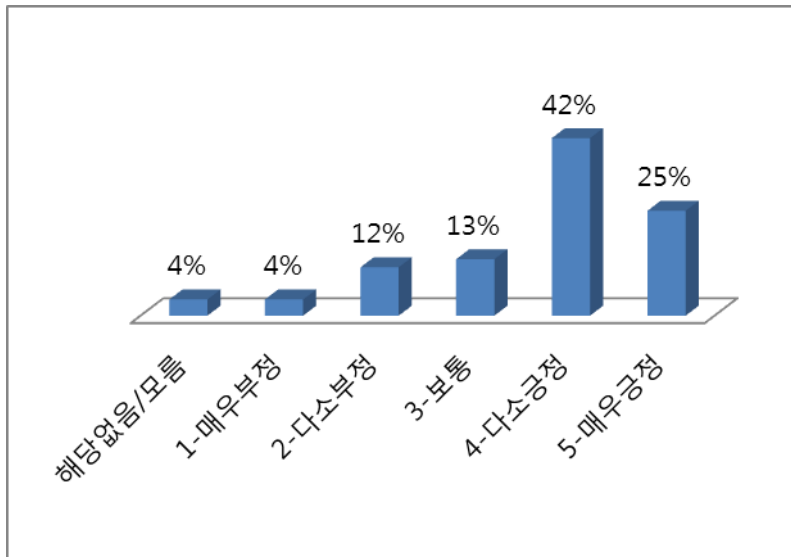
평균 = 4.13, 표준편차 = 1.26 (N=54)

항목 26. 학교로 가는 통로는 더욱 깨끗해졌다.



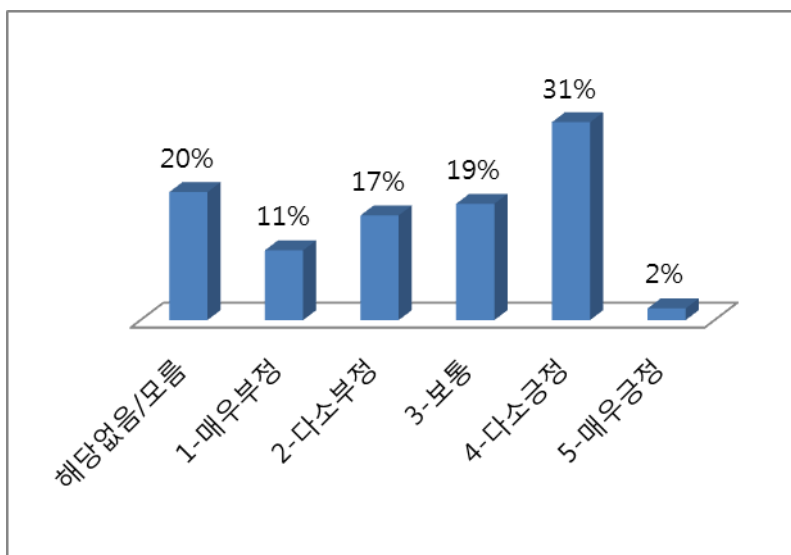
평균 = 3.14, 표준편차 = 1.64 (N=50)

항목 27. 도로는 잘 유지되고 있다.



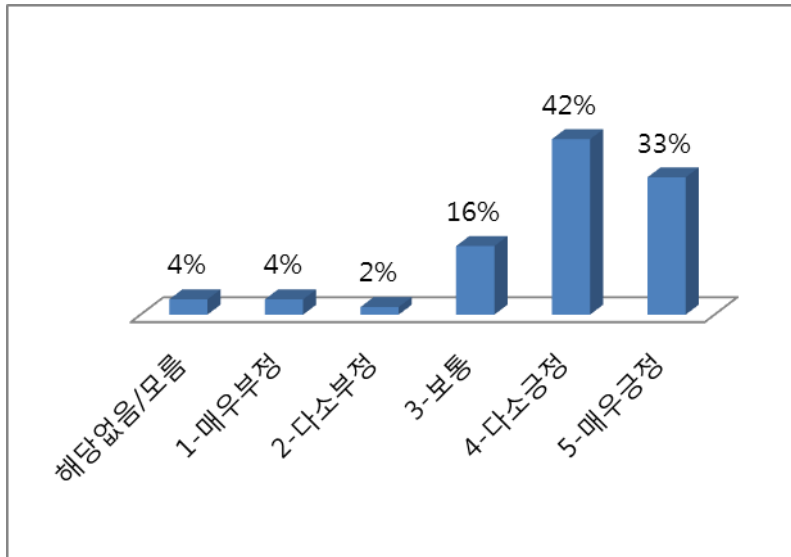
평균 = 3.62, 표준편차 = 1.30 (N=52)

항목 28. 도로가 대체적으로 환경에 부정적인 영향을 끼치고 있다.



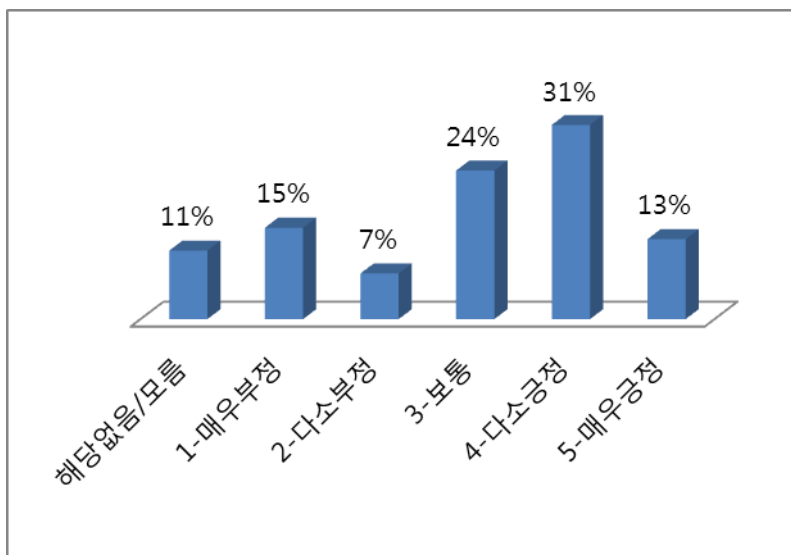
평균 = 2.35, 표준편차 = 1.57 (N=54)

항목 29. 도로가 경제적으로 지역사회가 진보하는데 도움을 주고 있다.



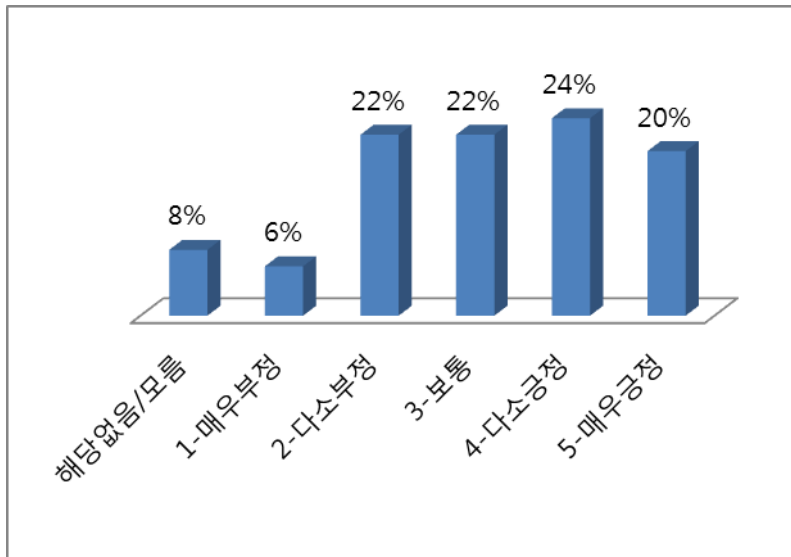
평균 = 3.87, 표준편차 = 1.22 (N=55)

항목 30. 도로는 더욱 안전해졌다.



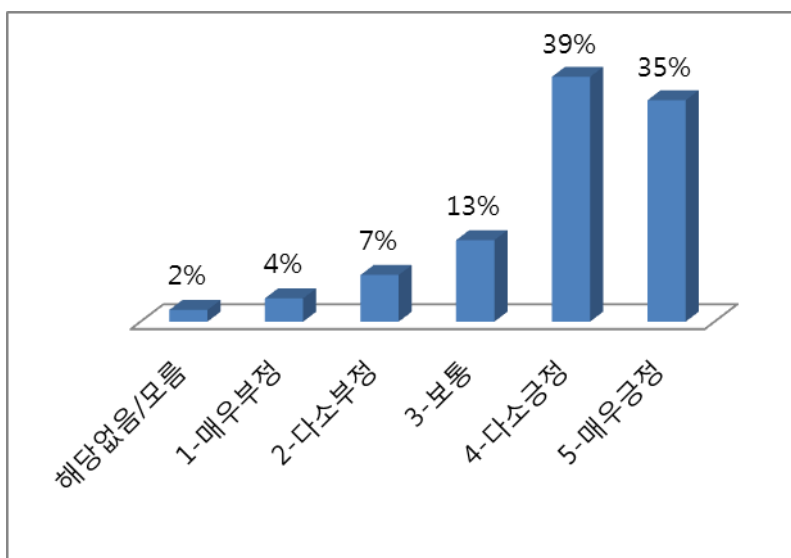
평균 = 2.87, 표준편차 = 1.58 (N=55)

항목 31. 더 많은 자동차 사고가 있다.



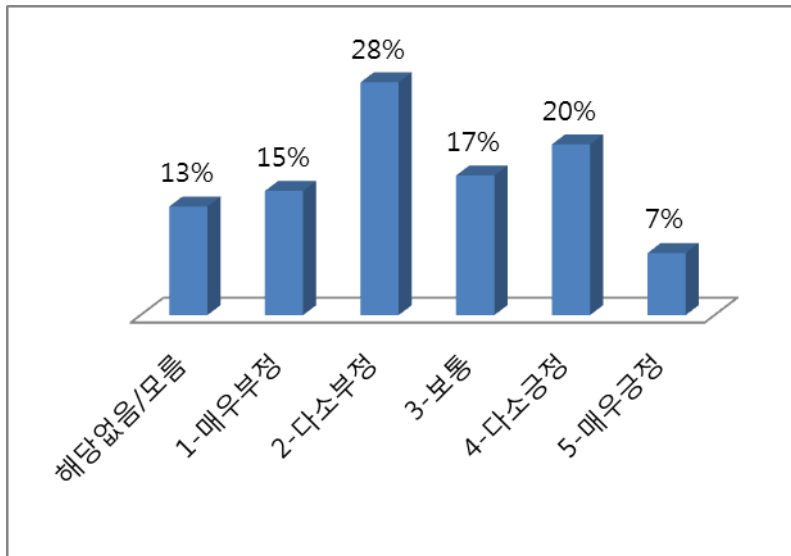
평균 = 3.06, 표준편차 = 1.49 (N=51)

항목 32. 도로에 차가 많이 있다.



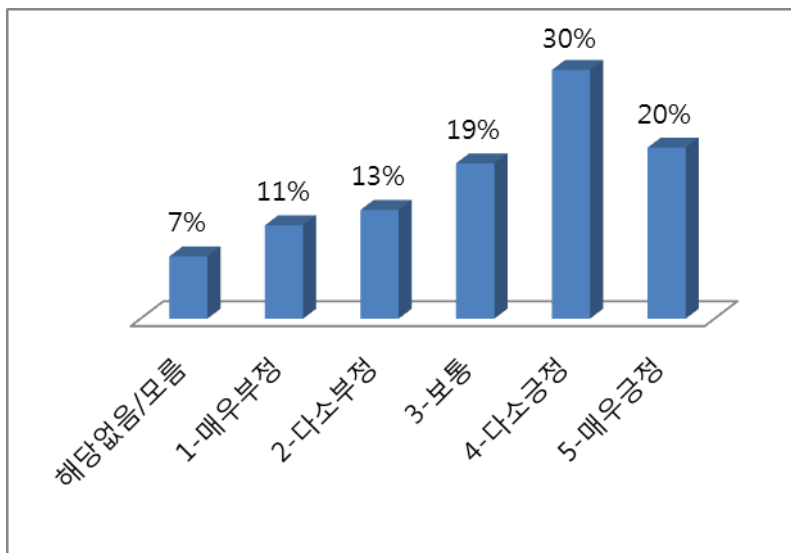
평균 = 3.89, 표준편차 = 1.19 (N=54)

항목 33. 도로 근처에 더 많은 먼지가 있다.



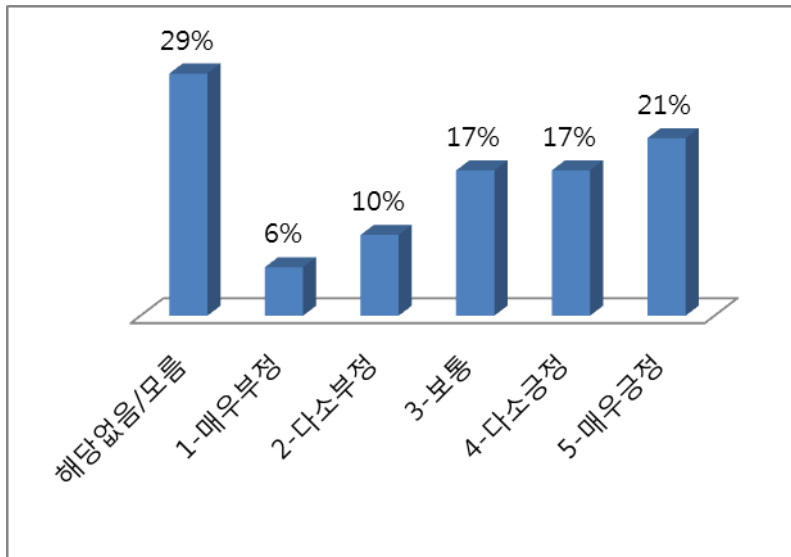
평균 = 2.39, 표준편차 = 1.48 (N=54)

항목 34. 고용기회가 확대되었다.



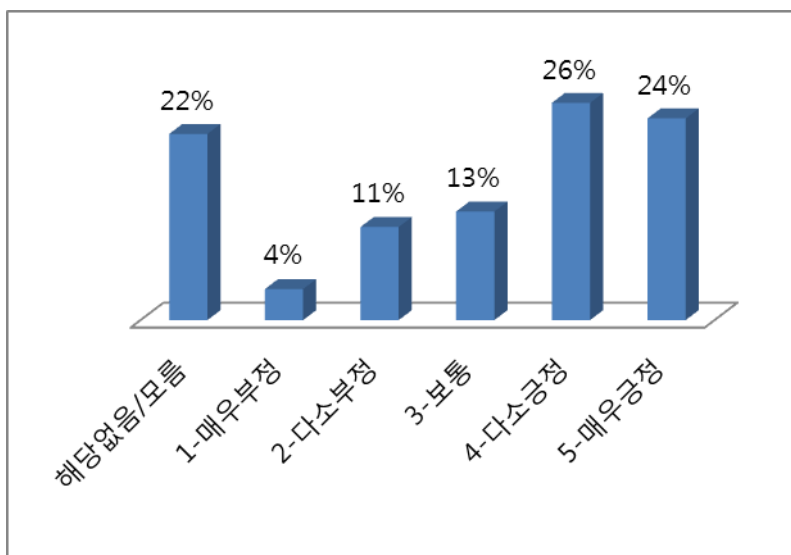
평균 = 3.13, 표준편차 = 1.48 (N=54)

항목 35. 더 많은 여자들이 학교에 간다.



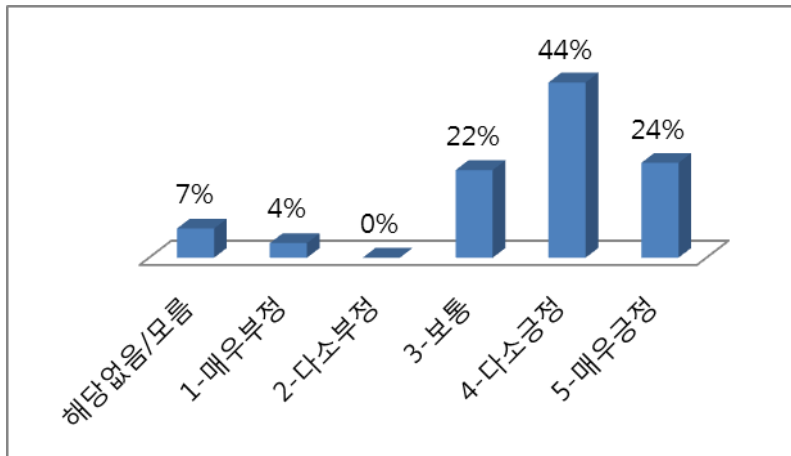
평균 = 2.52, 표준편차 = 1.54 (N=54)

항목 36. 더 많은 학생들이 학교에 간다.



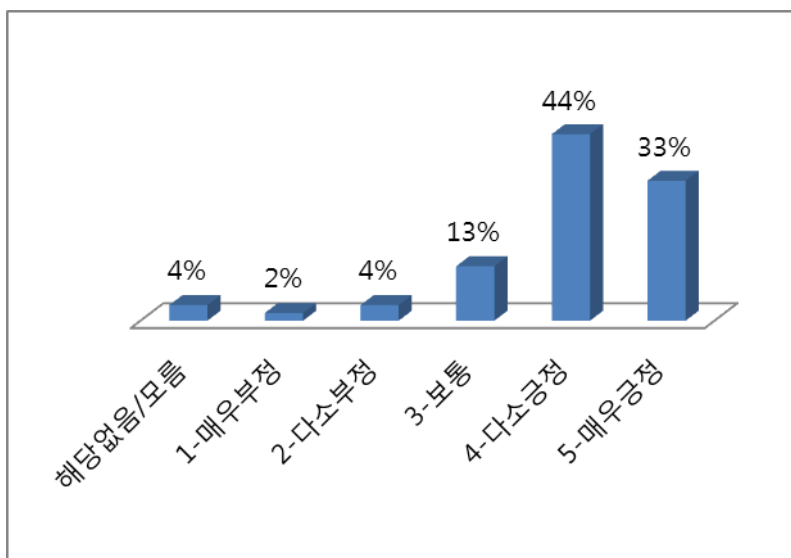
평균 = 2.89, 표준편차 = 1.95 (N=52)

항목 37. 외부로부터 오는 방문객들이 늘어났다.



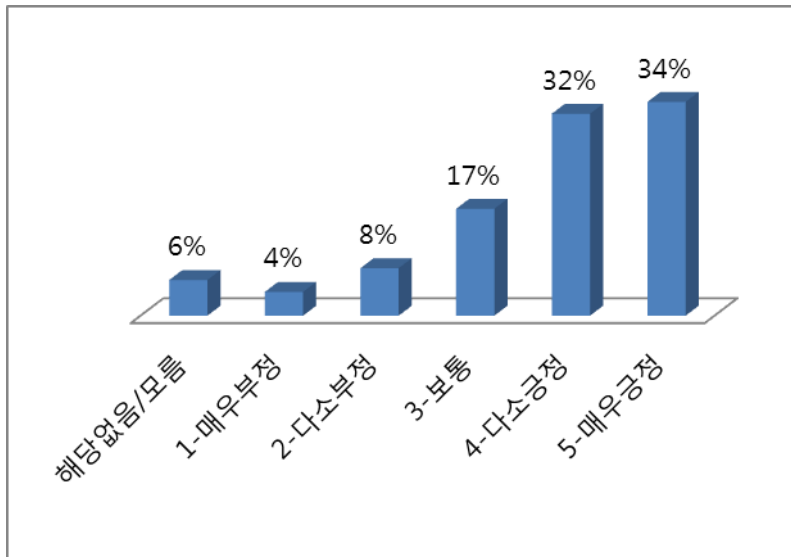
평균 = 3.62, 표준편차 = 1.88 (N=54)

항목 38. 도로들을 연결하는 공사들이 늘어났다.



평균 = 3.93, 표준편차 = 1.35 (N=54)

항목 39. 자동차들이 2005년 전만큼 고장 나지는 않는다.



평균 = 3.68, 표준편차 = 1.41 (N=53)

부록 5. 구조화 인터뷰 용지 및 집단토론 가이드라인

□ 지역공무원 및 RDA 실무자들

(유의사항: 가능하면 항상 ‘왜, 어떻게, 얼마나, 만약에 없었으면’ 등의 추가질문을 할 것)

도로서비스				
	이동시간 OR 차량통행속도	도로구간별, 차량별, 지역별	•보수 이전에 비해 얼마나 빨라졌나?	
			•어떤 구간이 빨라졌나	
			•어떤 차량의 속도가 많이 향상되었나?	
			•어느 지역이 얼마나 빨라졌나?	
	교통량	지역내교통	•지역내 교통량은 늘었는가?	
		지역간교통	•지역간 교통은?	
		교통량	•어떤 차량이 늘어났는가?	
			•어느 지역의 차량이 많이 늘었는가? 왜 그런가?	
			•도로 관리는 잘 되는가? 왜 그런가?	
		도로 관리 유지비	도로구간별	•어떤 도로구간(지역)이 유지 관리가 많이 필요한가?
차량운용비용				
	연료비	차량별 평균연료비 혹은 소모량	•연료비의 절감이 느껴질 정도인가?	
	수리관리비		•차량유지비를 줄이는데 새로운 도로가 도움이 되는가?	
도로안전				
	안전 제고 시설 및 방침	구간별 안전시설 리스트	•도로는 이전보다 더 안전해졌는가?	
			•안전시설은 적절한가?	
	교통사고	사고 통계 자료	•교통사고는 줄었는가?	
			•어떤 사고들이 많이 나는가? 왜 그런가?	
	안전의식	사고 통계자료	•사람들은 교통사고의 위험성을 잘 알고 있는가?	
	기타효과			
	지역에 나타난 기타 효과		• 지역에 사업이후 나타난 변화는?	
	만족도		• 만족하는 부분, 불만사항, 제안사항	
영향력				
접근성				
	외부방문자	목적, 기간, 비용, 이동시간	•외부에서 여행자가 많이 오는가?	

			●여행의 목적은 주로 어떤것들이있나? 기간이나 머무는 동안 비용은 얼마나드나?	
	외지방문	목적, 기간, 비용, 이동시간	●외부로 여행을 많이 가는가?	
			●여행의 목적은 주로 어떤 것들이있나?	
			●기간이나 머무는 동안 비용은 얼마나드나?	
	교통비	승객 수송용 차량 이용 비용,	●주로 어떤 교통수단을 이용하나?	
			●교통비는 얼마나 드나?	
	화물 운송 비용	●화물 운송수단은 어떤 것들이 있나?		
		●비용은 얼마나드나?		
	추가 연결 도로	사업후 진행된 신설, 개보수 사업	●개보수 사업후 연결된 어느 도로의 추가적 개보수 사업이 있었는가?	
			● 새로 건설된 도로는 있었는가?	
	인구 변화		●인구의 변화가있었는가? 새로 이사온사람들이 있었는가?	
	도로이용자	차량별 교통량, 등록차량통계	●동네의 차량이 늘었는가?	
	고용			
	직접고용효과	직업군별 평균임금, 산업별 고용 통계 자료	●도로 사업 후 새로운 일자리가 지역에 많이 생겼는가?	
			●어떤 일자리들이 생겼는가? 어떤 일자리들이 늘었는가?	
	간접고용효과		●도로 사업후 새 직장 혹은 더 나은 직장을 얻은 사람이 많은가?	
			●직장을 위해 멀리 출근하는 사람이 많아졌는가?	
경제개발효과				
	지역경제	종류별 등록사업자수, 세수 혹은 매출	●지역에 새로운 가게들이 많이 생겼는가?	
			●지역 경제에 어떤 변화들이 있었는가?	
	생산(GDP)	산업별,지역별	●지역의 산업 생산이 늘었는가?	
	소득	가구당,개인당 소득	●소득이 늘었는가?	
			●취업률에는 어떤 변화가 있나?	
			●빈곤율에는 어떤 변화가 있는가?	
	환경영향			
	대기 및 수질	대기,수질지표	●대기 ,수질 등 환경에 변화는 있었는	

			가?		
	소음 등		●소음에 의한 피해는 있는가?		
	기타 환경 영향		●기타 도로의 영향으로 피해가 발생하거나 부정적인 영향을 받는 사람들이 있나?		
교육					
	교육기회	●도로 사업전과 비교해 취학율(성별,연령별,지역별)은 어떤 변화가 있었는가?			
		●대부분이 학교를 마치는가?			
		●학교를 가지 못한다면 왜 그런가?			
		●문맹율에는 변화가 있었나?			
		● 2002년에 비해 교육분야에는 어떤 변화가 있었나?			
	교육인프라	●교육 시설은 많은 학생을 수용하기에 충분한가?(현황:종류별 학교수,학생수,교육비용)			
●2002년에 비해 어떤 변화가 있었나?					
기타 효과들					
	적절성	●현지의 필요(사업전,후)는?			
		●동일한 목표를 이루기 위한 가능한 대안은 어떤 것들이 있었나?			
		●현재 이용 상태는 예상한대로 인가?			
		●현재 지역의 앞으로의 개발 계획은 어떤 것이있는가?			
	지속가능성	●앞으로도 외부의 지원없이 도로는 유지 관리 보수될 수 있는가?			
		●10년후,20년후의 본도로는 어떤 기능을 하게 될 것인가?			
		●지역은 어떻게 변화할 것으로 예상하는가?			
	국가 개발에 대한 기여도	●본도로의 개보수는 어떻게 국가 개발에 도움이 되었다고 생각하는가?			
		●본사업은 어떻게 지역 개발에 도움이 되었다고 생각하는가?			
		●본 사업과 같은 도로 개보수가 국가 경제 및 전반적 국가 개발에 대한 기여는 무엇이라 생각하는가?			

□ 현지주민 집단토론

도로서비스				
	이동 시간 OR 차량 통행 속도	도로 구간별, 차량별,지역별	●보수 이전에 비해 얼마나 빨라졌나?	
			●어떤 구간이 빨라졌나?	
			●어떤 차량의 속도가 많이 향상되었나?	
			●어느 지역이 얼마나 빨라졌나?	
	교통량	지역내 교통	●지역내 교통량은 늘었는가?	
		지역간 교통	●지역간 교통은?	
		교통량	●어떤 차량이 늘어났는가?	
			●어느 지역의 차량이 많이 늘었는가? 왜 그런가?	
	도로관리유지비	도로 구간별	●도로 관리는 잘 되는가?왜 그런가?	
			●어떤 도로 구간(지역)이 유지 관리가 많이 필요한가?	
차량운용비용				
	연료비	차량별 평균 연료비 혹은 소모량	●연료비의 절감이 느껴질 정도인가?	
	수리관리비		●차량 유지비를 줄이는데 새로운 도로가 도움이 되는가?	
도로안전				
	안전 제고 시설 및 방침	구간별 안전 시설 리스트	●도로는 이전보다 더 안전해졌는가?	
			●안전시설은 적절한가?	
	교통 사고	사고 통계 자료	●교통사고는 줄었는가?	
			●어떤 사고들이 많이 나는가? 왜 그런가?	
	안전 의식	사고 통계 자료	●사람들은 교통 사고의 위험성을 잘 알고 있는가?	
기타효과				
	지역에 나타난 기타 효과		●지역에 사업 이후 나타난 변화는?	
	만족도		●만족하는 부분,불만사항,제안사항	
영향력				
접근성				
	외부방문자	목적,기간,비용, 이동시간	●외부에서 여행자가 많이 오는가?	
			●여행의 목적은 주로 어떤 것들이 있나?기간이나 머무는 동안 비용은 얼마나 드나?	
	외지방문	목적,기간,비용, 이동시간	●외부로 여행을 많이 가는가?	
			●여행의 목적은 주로 어떤 것들이있나?기간이나 머무는 동안 비용은 얼마나 드나?	

	교통비	승객 수송용 차량 이용 비용,	<ul style="list-style-type: none">●주로 어떤 교통 수단을 이용하나?●교통비는 얼마나 드나?	
		화물운송비용	<ul style="list-style-type: none">●화물 운송 수단은 어떤 것들이 있나?●비용은 얼마나 드나?	
	추가연결도로	사업후진행된 신설, 개보수 사업	<ul style="list-style-type: none">●개보수 사업후 연결된 어느 도로의 추가 적 개보수 사업이 있었는가?● 새로 건설된 도로는 있었는가?	
	인구변화		<ul style="list-style-type: none">●인구의 변화가 있었는가? 새로 이사온 사람들이 있었는가?	
	도로이용자	차량 교통량, 등록차량 통계	<ul style="list-style-type: none">●동네의 차량이 늘었는가?	
고용				
	직접고용효과	직업군별 평균임금,산업별 고용통계자료	<ul style="list-style-type: none">●도로 사업후 새로운 일자리가 지역에 많 이 생겼는가?	
			<ul style="list-style-type: none">●어떤 일자리들이 생겼는가?어떤 일자리들 이 늘었는가?	
	간접고용효과		<ul style="list-style-type: none">●도로 사업후 새직장 ,혹은 더 나은 직장을 얻은 사람이 많은가?●직장을 위해 멀리 출근하는 사람이 많아 졌는가?	
경제개발효과				
	지역경제	종류별 등록 사업자수,세수 혹은 매출	<ul style="list-style-type: none">●지역에 새로운 가게들이 많이 생겼는가?	
			<ul style="list-style-type: none">●지역 경제에 어떤 변화들이 있었는가?	
	생산(GDP)	산업별,지역별	<ul style="list-style-type: none">●지역의 산업 생산이 늘었는가?	
	소득	가구당,개인당소득	<ul style="list-style-type: none">●소득이늘었는가?●취업률에는 어떤 변화가 있나?●빈곤율에는 어떤 변화가 있는가?	
환경영향				
	대기 및 수질	대기,수질지표	<ul style="list-style-type: none">●대기, 수질 등 환경에 변화는 있었는가?	
	소음 등		<ul style="list-style-type: none">●소음에 의한 피해는 있는가?	
	기타 환경 영향		<ul style="list-style-type: none">●기타 도로의 영향으로 피해가 발생하거나 부정적인 영향을 받는 사람들이 있나?	
교육				
	교육 기회		<ul style="list-style-type: none">●도로 사업 전과 비교해 취학율(성별,연령별,지역별)은 어떤 변화가 있었는가?	
			<ul style="list-style-type: none">●대부분이 학교를 마치는가?	
			<ul style="list-style-type: none">●학교를 가지 못한다면 왜 그런가?	
			<ul style="list-style-type: none">●문맹율에는 변화가 있었나?	

		•2002년에 비해 교육 분야에는 어떤 변화가 있었나?	
	교육인프라	•교육 시설은 많은 학생을 수용하기에 충분한가?(현황:종류 별학교수,학생수,교육비용)	
		•2002년에 비해 어떤 변화가 있었나?	
기타 효과들			
	적절성	•현지의 필요(사업전,후)는? •동일한 목표를 이루기 위한 가능한 대안은 어떤 것들이 있 었나? •현재 이용 상태는 예상한대로 인가? •현재 지역의 앞으로의 개발 계획은 어떤 것이 있는가?	
	지속가능성	•앞으로도 외부의 지원없이 도로는 유지관리 보수될 수 있는 가? •10년후, 20년후의 본도로는 어떤 기능을 하게 될 것인가? •지역은 어떻게 변화할 것으로 예상하는가?	
	국가 개발에 대한기여도	•본 도로의 개보수는 어떻게 국가개 발에 도움이 되었다고 생각하는가? •본 사업은 어떻게 지역 개발에 도움이 되었다고 생각하는 가? •본 사업과 같은 도로 개보수가 국가 경제 전반적 국가 개발 에 대한 기여는 무엇이라 생각하는가?	

부록 6. 본 평가에 참고한 아시아개발은행(ADB) 도로 사업의 평가 매트릭스³⁰⁾

*Northern Greater Mekong Subregion Transport Network Improvement
(Lao PDR).*

Appendix 1 21

DESIGN AND MONITORING FRAMEWORK

Design Summary	Performance Targets/Indicators	Data Sources/Reporting Mechanisms	Assumptions and Risks
Impact Trade in the region and economic growth in the project area increase	1. Trade between Thailand and project area increases by 5% per year 2. GDP in the project area districts increases from 1,217 billion kip in 2005 to 3,843 billion kip in 2022 3. Exports from project area districts to other parts of Lao PDR and other countries increase from 14 billion kip in 2005 to 31 billion kip in 2002 4. Tourism from Thailand to Louangphrabang increases by 8% per year 5. Official poverty reduced below 10% in 7 project area districts by 2020	1. Provincial and district statistics offices 2. Baseline and follow-up surveys in project area 3. Annual, monthly progress, and project completion reports	Assumptions <ul style="list-style-type: none"> Government investment projects implemented as planned Investments by private sector in tourism and agriculture implemented as expected Risk <ul style="list-style-type: none"> Inequitable development impact and widening of income disparities.
Outcome Transport on the regional and national road networks becomes more efficient	1. Traffic increases at forecast levels (Appendix 7) 2. Reduction in vehicle operating costs 3. Reduction in travel time on Route 4 from 8 hours to about 5 hours 4. Traffic accident growth rate on project road sections increases at a lower rate than the growth rate for total traffic	1. MCTPC surveys 2. Government statistics 3. Project completion report	Assumptions <ul style="list-style-type: none"> The project road is maintained adequately There is continued government emphasis on improving road safety No external shocks to tourism in Southeast Asia Risk <ul style="list-style-type: none"> Departure of trained staff from MCTPC

30) 본 평가에서는 부록 6과 7의 매트릭스와 더불어 다양한 상황·목적의 인프라 프로젝트의 영향력평가를 요약 정리한 'Impact of Transport Infrastructure Investment on Regional Development'(2002년 OECD 발간)를 주로 참고하였음.

Design Summary	Performance Targets/Indicators	Data Sources/Reporting Mechanisms	Assumptions and Risks
	5. Access to education and health care facilities improves		
Outputs 1. Route 4 and rural access roads upgraded 2. Affected people resettled and fully compensated 3. Road maintenance performed 4. Road safety improved 5. HIV/AIDS and human trafficking awareness increased	1. Physical completion of Route 4 (367 km) and rural access roads (100 km) to all-weather status in accordance with the implementation schedule 2. For each road subsection, all affected households resettled and compensated, without loss of livelihoods before civil works begin 3. Periodic maintenance performed as scheduled	1. Project administration missions; and monthly, annual, and project completion reports 2. Regular resettlement monitoring by an external independent monitor 3. Road maintenance fund and executing agency reports 4. Environmental monitoring reports, monitoring of project administration missions, and project completion reports 5. Project administration missions; and monthly, annual, and project completion reports	Risk <ul style="list-style-type: none">Other government expenditure categories are given higher priority than road maintenance Assumptions <ul style="list-style-type: none">Continued government commitment to improving road safetyContinued commitment of the Ministry of Health to HIV/AIDS awareness and prevention
Activities with Milestones 1.1 Implementation of civil works 1.2 Procurement of equipment 1.3 Project supervision consulting services 1.4 Updating implementation of resettlement plan		Civil works contracts are awarded by December 2008 and completed by December 2013 Equipment is procured by December 2010 Consultants are recruited by March 2008 and services are completed by December 2013	Inputs <ul style="list-style-type: none">ADB: \$27.0 million grant Civil works: \$16.9 million Equipment: \$0.6 million Other: \$9.5 millionOFID: \$11.0 million loan Civil works: \$8.9 million Other: \$2.1 millionAustralia: \$14.5 million grant Civil works: \$7.9 million Consultants: \$6.3 million Other: \$0.3 million

Activities with Milestones		Inputs
1.5 Implementation of ethnic minority specific activities	Ethnic minority specific activities are addressed in the implementation of resettlement plan	<ul style="list-style-type: none"> • Republic of Korea: \$22.4 million loan Civil works: \$18.7 million Consultants: \$2.1 million Other: \$1.6 million
1.6 Implementation of project specific gender strategy	Gender-specific activities are included in the implementation of the resettlement plan	<ul style="list-style-type: none"> • Government of Lao PDR: \$13.6 million Civil works: \$2.1 million Taxes: \$5.6 million Project administration: \$0.5 million Other: \$5.4 million
1.7 Implementation of HIV/AIDS awareness and prevention of human trafficking program	<p>HIV/AIDS awareness and prevention of human trafficking program begins by June 2008 and is completed by December 2013</p> <p>Campaign materials on HIV/AIDS awareness and prevention of human trafficking program prepared and implemented at the community level as well as through communication media</p> <p>Capacity building training of implementing agencies for HIV/AIDS awareness and prevention of human trafficking program</p> <p>HIV/AIDS medical kits are distributed to the local health facilities</p>	
1.8 Implementation of road safety program	Road safety consultants recruited by July 2008 and program completed by April 2010	

ADB = Asian Development Bank; GDP = gross domestic product; km = kilometer; Lao PDR = Lao People's Democratic Republic; MCTPC = Ministry of Communications, Transport, Posts, and Construction; OFID = OPEC Fund for International Development.

Xinjiang Regional Road Improvement Project

(Korla-Kuqa Section; China)

Appendix 1 21

DESIGN AND MONITORING FRAMEWORK

Design Summary	Performance Targets/Indicators	Data Sources/Reporting Mechanisms	Assumptions and Risks
Impact A more efficient national and regional transport system supports sustainable economic growth in Xinjiang.	<ul style="list-style-type: none"> GDP for Xinjiang continues to increase at 9–10% per annum until 2020. Per capita rural income in project area increases from CNY7,244 in 2005 to CNY18,000 in 2015 and to CNY30,000 in 2020. Cross-border trade in Xinjiang will rise from \$5.5 billion annually in 2005 by 12% by 2020. 	Xinjiang Statistics Yearbook. Provincial and county statistics data. Xinjiang Statistics Yearbook.	Assumptions <ul style="list-style-type: none"> The Government is committed to implementing the Western Region Development Plan. Assumed nonfarming business materialized. Continued commitment of CAREC member countries to implement agreed actions.
Outcome Road transport capacity and safety improved in the regional road corridor and the local roads in southern Xinjiang.	<ul style="list-style-type: none"> Traffic volume on the expressway increases by 8% per year during 2011–2015, by 6% per year during 2016–2020, and by 5% per year during 2021–2030. Travel time between Korla and Kuqa is reduced from current 6 hours to 3.75 hours by 2012. Road accidents (214 fatalities and 241 injuries in 2005) in the project area are reduced by 5% annually during 2012–2020. Rural passenger transport services will be provided to 2,280 currently unserved villages by 2014. 	Actual traffic data on the expressway by XCD. Traffic counts and travel time survey by XCD. Accident statistics from the Public Security Bureau. Township and county statistics offices, village surveys by consultants.	Assumptions <ul style="list-style-type: none"> Assumed economic growth rates materialize. Passenger and freight operators realize the benefits of using the expressway. Risks <ul style="list-style-type: none"> Nationwide road safety program may not be implemented effectively. Successful rural transport reforms replicated in other parts of Xinjiang.
Outputs <ol style="list-style-type: none"> National highway G314 improved and related facilities provided. Local roads improved in the project area. Rural transport services improved in the project area. 	296.5 km of Korla–Kuqa expressway opened to traffic in 2011 and effectively operated. 193 km of rural roads reconstructed in 2010 and maintained. Bus route licensing reform is implemented in Kuqa county by 2010. Bus network coverage in pilot project area increases from 21% of villages in 2007 to 50% of villages by 2014.	Review missions, progress reports, and PCR. Review missions, progress reports, and PCR. Review missions, progress reports, and PCR. Bus operator and terminal records.	Assumption <ul style="list-style-type: none"> Road maintenance equipment will be procured as planned. Risk <ul style="list-style-type: none"> Transport administration officials fail to permit additional route licenses.

Design Summary	Performance Targets/Indicators	Data Sources/Reporting Mechanisms	Assumptions and Risks
	5. Access to education and health care facilities improves		
Outputs 1. Route 4 and rural access roads upgraded 2. Affected people resettled and fully compensated 3. Road maintenance performed 4. Road safety improved 5. HIV/AIDS and human trafficking awareness increased	1. Physical completion of Route 4 (367 km) and rural access roads (100 km) to all-weather status in accordance with the implementation schedule 2. For each road subsection, all affected households resettled and compensated, without loss of livelihoods before civil works begin 3. Periodic maintenance performed as scheduled	1. Project administration missions; and monthly, annual, and project completion reports 2. Regular resettlement monitoring by an external independent monitor 3. Road maintenance fund and executing agency reports 4. Environmental monitoring reports, monitoring of project administration missions, and project completion reports 5. Project administration missions; and monthly, annual, and project completion reports	Risk <ul style="list-style-type: none">Other government expenditure categories are given higher priority than road maintenance Assumptions <ul style="list-style-type: none">Continued government commitment to improving road safetyContinued commitment of the Ministry of Health to HIV/AIDS awareness and prevention
Activities with Milestones 1.1 Implementation of civil works 1.2 Procurement of equipment 1.3 Project supervision consulting services 1.4 Updating implementation of resettlement plan		Civil works contracts are awarded by December 2008 and completed by December 2013 Equipment is procured by December 2010 Consultants are recruited by March 2008 and services are completed by December 2013	Inputs <ul style="list-style-type: none">ADB: \$27.0 million grant Civil works: \$16.9 million Equipment: \$0.6 million Other: \$9.5 millionOFID: \$11.0 million loan Civil works: \$8.9 million Other: \$2.1 millionAustralia: \$14.5 million grant Civil works: \$7.9 million Consultants: \$6.3 million Other: \$0.3 million

Activities with Milestones		Inputs
1.5 Implementation of ethnic minority specific activities	Ethnic minority specific activities are addressed in the implementation of resettlement plan	<ul style="list-style-type: none"> • Republic of Korea: \$22.4 million loan Civil works: \$18.7 million Consultants: \$2.1 million Other: \$1.6 million • Government of Lao PDR: \$13.6 million Civil works: \$2.1 million Taxes: \$5.6 million Project administration: \$0.5 million Other: \$5.4 million
1.6 Implementation of project specific gender strategy	Gender-specific activities are included in the implementation of the resettlement plan	
1.7 Implementation of HIV/AIDS awareness and prevention of human trafficking program	HIV/AIDS awareness and prevention of human trafficking program begins by June 2008 and is completed by December 2013	
	Campaign materials on HIV/AIDS awareness and prevention of human trafficking program prepared and implemented at the community level as well as through communication media	
	Capacity building training of implementing agencies for HIV/AIDS awareness and prevention of human trafficking program	
1.8 Implementation of road safety program	HIV/AIDS medical kits are distributed to the local health facilities	
	Road safety consultants recruited by July 2008 and program completed by April 2010	

ADB = Asian Development Bank; GDP = gross domestic product; km = kilometer; Lao PDR = Lao People's Democratic Republic; MCTPC = Ministry of Communications, Transport, Posts, and Construction; OFID = OPEC Fund for International Development.

Design Summary	Performance Targets/Indicators	Data Sources/Reporting Mechanisms	Assumptions and Risks
4. Operational efficiency of freight terminals improved in Urumqi.	Time for looking for truck back loads reduced from 10 days in 2006 to 2 days in 2013.	Records of transport operators and XTAB records.	Risk <ul style="list-style-type: none"> Internet-based system may not be introduced as planned.
5. The capacity of XCD strengthened in road transport development, operation, road safety, and road maintenance management.	<p>At least 41 person-months of international and 145 person-months of national training provided to XCD and local county and township authorities.</p> <p>Road condition survey carried out and data collection increased from 30% of the network in 2006 to 80% by 2013.</p> <p>Number of counties using road asset management system increased from 18 in 2007 to 40 in 2013.</p>	<p>Review missions, progress reports, and PCR.</p> <p>Records from local road maintenance bureaus.</p> <p>Regular monitoring by project consultants.</p>	<p>Assumption</p> <ul style="list-style-type: none"> Road condition survey equipment procured in 2010. <p>Risk</p> <ul style="list-style-type: none"> Lack of financial resources for carrying out road condition surveys.
Activities with Milestones			Inputs
<ol style="list-style-type: none"> Expressway civil works contract packages awarded by January 2007 and completed by September 2011. Local roads civil works contract packages awarded by August 2008 and completed by August 2010. Bus route licensing reforms implemented and monitored in Kuqa county by 2010. Internet-based logistics system introduced in freight terminals in Urumqi by 2010. Equipment procured and commissioned by June 2011. Consultants recruited by February 2008 and their work completed in June 2012. Overseas and in-country trainings conducted by May 2012. Resettlement completed in July 2008. Minority development plans implemented throughout the implementation period. 			<p>Asian Development Bank: \$150 million: \$145.97 million for civil works \$1.66 million for equipment \$2.37 million for consulting services and training</p> <p>Ministry of Communications: \$197 million</p> <p>Xinjiang Uygur Autonomous Regional Government: \$59 million</p> <p>China Development Bank: \$188 million</p>

ADB = Asian Development Bank, CAREC = Central Asia Regional Economic Cooperation, GDP = gross domestic product, km = kilometer, PCR = project completion report, XCD = Xinjiang Communications Department, XTAB = Xinjiang Transport Administration Bureau.

Proposed Grant Western Regional Road Corridor
Development Project (Mongolia)

Appendix 1 21

DESIGN AND MONITORING FRAMEWORK

Design Summary	Performance Targets/Indicators	Data Sources/Reporting Mechanisms	Assumptions and Risks
Impact Promotion of regional transport via the Western Road Regional Corridor and increased economic development and regional trade	<p>Gross regional product of Hovd aimag increased by 6% per year after completion of the Project</p> <p>Regional transit trade tonnages increased by 25% during 2007–2014</p> <p>Trade between the western region and the PRC increased by 15% during 2007–2014</p>	<p>Mongolia Customs General Administration reports</p> <p>Mongolia statistical yearbook</p> <p>Project monitoring and evaluation plan</p>	Assumptions <ul style="list-style-type: none"> Tripartite agreement signed and implemented Continued macroeconomic stability and growth in Mongolia and neighboring countries Private sector investors respond to Government investment Project implemented in a timely fashion Risk <ul style="list-style-type: none"> The Government may not have sufficient budget to implement phase II of the proposed road corridor
Outcome An efficient and safe regional transport route is developed in the western region to link Mongolia with the Xinjiang Uygur Autonomous Region in the People's Republic of China, and Siberia in the Russian Federation.	<p>Average speed on road increased from 40 to 60 kilometers per hour by 2013</p> <p>Travel time from Yarant to Hovd city reduced by 3 hours from 10 hours at present by 2013</p> <p>Average border processing times for goods and passengers at Yarant reduced by 1 hour by 2013</p> <p>Traffic volume at the border at Yarant increased by 15% annually from 2012 to 2015</p>	<p>Review of MRTT and Road Supervision and Research Center funding and expenditure data</p> <p>Road Supervision and Research Center traffic counts</p> <p>Project monitoring and evaluation process</p> <p>Project completion report</p>	Assumptions <ul style="list-style-type: none"> The Government continues commitment to road financing reform Successful adoption and implementation of action plan Aimag (province) and soum (local administrative division) administrations capitalize on enhanced access in filling vacant position in rural portion of project impact area Risk <ul style="list-style-type: none"> Herding households fail to respond to new opportunities
Outputs 1. Improved 431.2-kilometer Yarant–Hovd city road 2. Establishment of road maintenance centers	<p>431.2-kilometer Yarant–Hovd city road opened to traffic as scheduled by 2012</p> <p>Establishment of three road maintenance centers along the project road by 2012</p>	<p>Project administration memorandums, progress reports, and project completion report; contract awards and disbursements</p> <p>ADB project review missions, progress reports</p>	Assumptions <ul style="list-style-type: none"> Procurement process carried out in transparent fashion Strong implementation capacity and strong commitment of MRTT Strong support from the Government and border agencies

Design Summary	Performance Targets/Indicators	Data Sources/Reporting Mechanisms	Assumptions and Risks
3. Procurement of equipment	Equipment for maintenance centers to estimated value of \$250,000 and two weigh scales by 2012	ADB project review missions and progress reports	Risk Extreme climate of Mongolia's western region poses a risk for construction.
4. Improved road safety	Enforcement of axle-load limits for trucks by 2012	ADB project review missions, progress reports and consultant reports	
5. Community development	Conduct five training programs with 20 targeted participants in each of the training program by 2012	ADB project review missions and progress reports	
6. HIV/AIDS awareness	HIV/AIDS awareness among 2,300 construction workers by 2009	ADB project review missions and progress reports	
5. Strengthening of institutional capacity of MRTT	30 person-months of training and seminars by 2012	ADB project review missions and progress reports	
Activities with Milestones 1.1 Engagement of consultants for detailed designed work by end of first quarter 2007 1.2 Procurement of supervision consultants (completed by second quarter 2008) 1.3 Procurement of contractors (completed by last quarter 2008) 1.4 First contract initiated by 1 January 2009 1.5 Last contract completed by 30 September 2012			Inputs <ul style="list-style-type: none"> • ADB: \$37.60 million • Government of Mongolia: \$74.62 million counterpart funding

ADB = Asian Development Bank; MRTT = Ministry of Roads, Transport and Tourism.

부록 7. 본 평가에 참고한 세계은행(World Bank) 도로 사업의 평가 지표³¹⁾

프로젝트명	결과 지표 (outcome indicator)
Commune level impact estimates using nearest neighbor matching estimator: Road-related variables	<ul style="list-style-type: none"> • km of paved, all weather communal roads in commune • km of paved, sometimes impassable communal roads • km of earth roads in commune • km of paved, all weather communal roads rehabilitated during last 2 years • km of paved, sometimes impassable commune roads rehabilitated during past 2 years • km of all weather earth roads rehabilitated during past 2 years • km of sometimes impassable earth roads rehabilitated during past 2 years • % communes where missing bridge means a boat/ferry must be taken to travel to closest urban center
Commune level impact estimates using nearest neighbor matching estimator: Transport-related variables	<ul style="list-style-type: none"> • % communes with passenger transport service • % communes with daily passenger bus service • % communes with daily passenger taxi/3 wheel motorcycle service • % communes with other daily passenger transport (boat, horse cart, railway) • % communes with freight transport service • % communes reporting serious problems in communication and participation in activities of mass organizations due to bad roads • % communes reporting only minor problems in communication and participation in activities of mass organizations due to road conditions • % communes reporting that road conditions present no problem in communication and participation in activities of mass organizations

31) Van de Walle., D. & Cratty, D. (2002). Impact Evaluation of a Rural Road Rehabilitation Project. World Bank.

프로젝트명	결과 지표 (outcome indicator)
Commune level impact estimates using nearest neighbor matching estimator: Time taken (including zero time if facility is in commune)	<ul style="list-style-type: none"> • % communes reporting time to collect firewood has risen during past 2 years • % communes reporting time to collect firewood is the same during past 2 years • % communes reporting time to collect firewood has fallen during past 2 years • Time by foot to closest shop that sells food/consumer goods (min) • Time by foot to closest bicycle/motorcycle repair shop (min) • Time by foot to closest pharmacy (min) • Time to closest provincial hospital for serious injury using most common transport mode (min)
Commune level impact estimates using nearest neighbor matching estimator: Location of services	<ul style="list-style-type: none"> • % communes with post-office • % communes with a stand/shop selling food/consumer goods • % communes with a bicycle/motorcycle repair shop • % communes with a pharmacy • % communes with people working as porters • % communes where Agricultural Bank credit is available to households • % communes where Bank for the Poor credit is available to households • % communes where other sources of credit are available to households (Mass org., nat'l programs, NGO's, other) • % communes with a Bank for the Poor branch • % communes that had government infrastructure development projects during last two years

프로젝트명	결과 지표 (outcome indicator)
Commune level impact estimates using nearest neighbor matching estimator: Occupational changes	<ul style="list-style-type: none"> • % households not engaged in any farm activities • % h'holds whose main activity is not farming • Temporary labor out-migration during last year as a % of population • Temporary labor in-migration during last year as a % of population
Commune level impact estimates using nearest neighbor matching estimator: Miscellaneous	<ul style="list-style-type: none"> • % commune households who have built a house in the last two years • % commune households owning a radio cassette player • % commune households owning a bicycle • Telephones per capita • Threshers per household • Sprayers per household • Boats per household • % communes reporting availability of rentals for water pumps • % communes reporting availability of rentals for cattle for ploughing
Household-level impacts using nearest neighbor matching: Time taken to various places & activities	<ul style="list-style-type: none"> • Time to walk to closest motorable road • Time to walk to closest road on which bicycle/motorcycle/horse can pass • Time to walk to closest road passenger transport • Time to walk to closest navigable waterway • Time to walk to reach closest post office • Time to walk to closest hospital • Time taken to reach lower secondary school by main mode of transport