베트남 하노이-하이퐁 고속도로 건설사업 (제7구간)
사후평가 최종보고서

2023년 12월

한국수출입은행 THE EXPORT-IMPORT BANK OF KOREA
EDCF KOREA Economic Development Cooperation Fund

공지

본 평가보고서는 외부평가로 위탁되어 평가책임자인 오진환 교수(이화여자대학교 국제대학원)를 포함한 평가단의 참여로 작성되었음을 밝힙니다. 본 평가보고서의 내용은 한국수출입은행 및 대외경제협력기금(EDCF)의 공식적인 입장과 일치하지 않을 수도 있습니다.

평가단

평가책임자 : 오진환, 이화여자대학교 국제대학원/ 교수
평가/분야전문가 : 정재현, 이화여자대학교 국제대학원/ 교수
평가/분야전문가 : 조혜림, 이화여자대학교 국제대학원/ 겸임교수
평가/분야전문가 : 박민정, 유네스코 아시아태평양 국제이해교육원/ 연구원
평가/분야전문가 : 김한나, 숙명여자대학교 아태여성정보통신원/ 실장
평가보조원 : 오민지, 이화여자대학교 국제대학원 석사과정생
평가보조원 : 박수인, 이화여자대학교 국제대학원 석사과정생

또한 평가품질검토패널의 검토 결과, 본 평가보고서는 사후평가보고서 품질관리 기준에 부합하는 것으로 심의되었습니다. (2023. 11. 21자)

평가품질검토위원

위원 : 김은주 교수, 한성대학교
위원 : 이현석 책임연구원, 한국도로공사

평가보고서 2023-3

베트남 하노이-하이퐁 고속도로 건설사업 (제7구간)

사후평가 최종보고서

2023년 12월

한국수출입은행 경협평가부
(용역수행 : 이화여자대학교 산학협력단)

한국수출입은행 THE EXPORT-IMPORT BANK OF KOREA
EDCF KOREA Economic Development Cooperation Fund

목차

I. 평가대상 사업 개요

1. 사업 기본정보 1
   가. 차관 정보 1
   나. 사업 비용 1
   다. 차주 및 사업 실시기관 2
2. 사업지역 지도 3
3. 평가개요 및 절차 4
   가. 평가 배경 및 목적 4
   나. 평가 방법 4
   다. 평가팀 구성 7
   라. 평가 절차 8
   마. 성과지표의 적절성 검토 및 성과관리 프레임워크 보완 11

II. 사업설계 및 실행

1. 사업 구성 13
   가. 사업명 13
   나. 사업 내용 13
   다. 사업 목적 13
   라. 사업 기간 13
   마. 사업 지역 14
   바. 사업 범위 14
   사. 사업 실시체계 15
2. 지원 사유 16
   가. 사업의 필요성 16
   나. 사업의 기대효과 16
3. 소요비용, 조달 및 실행 18
4. 컨설턴트 19
5. 구매 및 시공 20
6. 산출물 21
7. 차관 공여 계약조건 23

III. 평가기준별 평가

1. 평가 개요 24
   가. 평가항목 24
   나. 평가결과 종합등급 25
2. 적절성 28
   가. 수원국의 주인의식 28
   나. 정부 개발정책과의 일관성 29
   다. EDCF 지원전략과의 일관성 30
   라. 사업 설계의 적절성 31
3. 효율성 33
   가. 사업 기간의 효율성 33
   나. 사업비용 집행의 효율성 34
   다. 산출물 효율성 35
4. 효과성 37
   가. 사업 목표 달성 여부 37
   나. 사업 목표 달성 정도 (이용자 만족도) 44
   다. (기타) 경제적 효과 달성 정도 45
5. 지속가능성 52
   가. 제도적 지속가능성 52
   나. 기술적 지속가능성 53
   다. 재정적 지속가능성 57
6. 범분야 이슈 59
   가. 사업이 환경에 미친 영향 59
   나. 사업이 취약계층의 삶에 미친 영향 59
   다. 사업이 성평등에 미친 영향 61

IV. 교훈 및 제언사항

1. 교훈사항 62
   가. 성공요인 62
   나. 보완요소 64
2. 제언사항 65
   가. EDCF 65
   나. 수원국 66

V. 참고문헌

68

부록(별도자료)

1. 과업명세서
2. 문헌조사 결과보고서
3. 설문지 및 인터뷰 질문지
4. 현지조사 결과보고서

표 목차

〈표 I-1〉 사업 차관 정보 ····· 1
〈표 I-2〉 사업 비용 ····· 1
〈표 I-3〉 차주 및 사업 실시기관 정보 ····· 2
〈표 I-4〉 평가기준별 평가 방법(종합) ····· 5
〈표 I-5〉 정량평가 점수 기준 ····· 6
〈표 I-6〉 평가등급별 정의 ····· 6
〈표 I-7〉 평가 시행팀 구성 ····· 7
〈표 I-8〉 단계별 평가 절차 ····· 8
〈표 I-9〉 보완된 성과평가지표 측정 방안 ····· 12
〈표 II-1〉 제7구간 사업 범위 ····· 15
〈표 II-2〉 제7구간 사업 실시체계 ····· 15
〈표 II-3〉 제7구간 총 사업 비용 ····· 18
〈표 II-4〉 사업 완공물의 계획 대비 비교 ····· 21
〈표 II-5〉 제7구간 실제 사업 결과 및 목표달성여부 ····· 22
〈표 II-6〉 제7구간 기본 차관 조건 ····· 23
〈표 II-7〉 차관제공 관련 주요 일정 ····· 23
〈표 III-1〉 제7구간 평가 매트릭스 ····· 24
〈표 III-2〉 제7구간 종합평가표 ····· 26
〈표 III-3〉 제7구간 사업 적절성 평가표 ····· 28

〈표 III-4〉 제7구간 사업 효율성 평가표 ····· 33
〈표 III-5〉 제7구간 계획 대비 실제 사업기간 ····· 33
〈표 III-6〉 EDCF 계획 대비 실소요 사업비용 ····· 34
〈표 III-7〉 하노이-하이퐁 고속도로 연간 운영비용 ····· 36
〈표 III-8〉 제7구간 사업 효과성 평가표 ····· 37
〈표 III-9〉 하노이-하이퐁 고속도로 일평균 교통량 ····· 39
〈표 III-10〉 2023년 교통량 목표 달성률 ····· 39
〈표 III-11〉 제7구간 이동시간 측정 결과 ····· 40
〈표 III-12〉 하노이-하이퐁 고속도로 7구간 통행시간 감소 ····· 41
〈표 III-13〉 베트남 소비자 물가지수(CPI) ····· 41
〈표 III-14〉 속도별 차종별 운행비용 원단위 ····· 42
〈표 III-15〉 사업 전·후 차종별 교통량 및 대당 운행비용 ····· 43
〈표 III-16〉 대당 차량운행비용 절감 목표 달성률 ····· 43
〈표 III-17〉 베트남통계청 경제현황자료 제공연도 ····· 48
〈표 III-18〉 하노이 및 하이퐁 인근 지역(분석대상)의 주요 변수 연도별 평균 ····· 48
〈표 III-19〉 이중차분법을 활용한 하노이-하이퐁간 고속도로의 경제효과 분석 ····· 50
〈표 III-20〉 제7구간 사업 지속가능성 평가표 ····· 52

그림 목차

[그림 I-1] 제7구간 사업지역 지도 ····· 3
[그림 I-2] 사업지역 상세지도: 제7구간 ····· 3
[그림 I-3] 사업구간 현지조사 주요 장면 ····· 9
[그림 I-4] 사업관계자 및 마을주민 면담 주요장면 ····· 10
[그림 III-1] 제7구간 종합평가 결과 ····· 27
[그림 III-2] 하노이-하이퐁 고속도로 7구간 전경 ····· 32
[그림 III-3] 하노이-하이퐁 고속도로 제한속도 표지 ····· 40
[그림 III-4] 베트남 현지기업 설문조사 결과 (효과성 항목) ····· 45
[그림 III-5] 하노이 및 하이퐁 인근 성 (처치군/대조군) ····· 47
[그림 III-6] 하노이-하이퐁 고속도로 제7구간 현황(하노이→하이퐁) ····· 54
[그림 III-7] 하노이-하이퐁 고속도로 제7구간 현황(하이퐁→하노이) ····· 55
[그림 III-8] 교량 뒷채움부 꺼짐현상 발생 지점(7구간) ····· 56
[그림 III-9] 교량 뒷채움부 덧씌우기 보수 구간(7구간) ····· 56
[그림 III-10] 하노이-하이퐁 고속도로 관리센터(실시간 관리) ····· 57

약어표

ASEAN	The Association of Southeast Asian Nations	동남아시아 국가 연합
BOT	Build-Operate-Transfer	건설-운영-양도 방식
CPI	Consumer price index	소비자 물가지수
DAC	Development Assistance Committee	개발원조위원회
DiD	Difference-in-Difference	이중차분법
DPI	Department of Planning and Investment	기획투자부
EDCF	Economic Development Cooperation Fund	대외경제협력기금
GDP	Gross Domestic Product	국내총생산
GMS	Great Mekong Subregion	확대메콩유역
GSO	General Statistics Office	베트남 통계청
IRI	International Roughness Index	평탄성지수
KOTRA	The Korea Trade-Investment Promotion Agency	대한무역투자진흥공사
MoF	Ministry of Finance	재무부
O&M	Operation and Maintenance	운영 및 유지보수
ODA	Official Development Assistance	공적개발원조
OECD	The Organization for Economic Co-operation and Development	경제협력개발기구
TEDI	Transport Engineering Design Inc.	베트남국영설계업체
VHLSS	Vietnam Household Living Standard Survey	베트남 가구조사 자료
VIDIFI	Vietnam Infrastructure Development and Finance Investment Joint Stock Company	베트남인프라개발투자회사
VOC	Vehicle Operation Cost	차량운행비용
WTO	The World Trade Organization	세계무역기구

보고서 요약

1. 사업 개요

□ 본 평가는 베트남 하노이-하이퐁 고속도로 건설사업(제7구간)의 사후평가로, 해당 사업에 대한 객관적이고 과학적인 사후평가를 통해 사업의 성과 및 효과성, 개선점을 분석하여 향후 유사사업 설계에 적용할 수 있는 실현가능성 높은 제언 및 시사점 도출을 목적으로 함.

□ 하노이-하이퐁 고속도로 제7구간 건설사업은 EDCF의 개발사업차관으로 베트남의 동부 광역권 연결도로 중 북서쪽 구간의 하노이-하이퐁간 고속도로(총연장 105.5km) 총 10개 구간 중 하이퐁시 제7구간(9.3km) 건설 사업임.

□ 심사보고서 상의 본 사업 목적은 i) 하이퐁시를 중심으로 중국 남동부지역과의 경제개발벨트 구축, ii) 베트남 북부지역 경제개발 촉진을 통한 지역간 균형발전 도모, iii) 하이퐁 신항만 등 지역개발 추진에 따라 가중되는 교통 혼잡 해소 등임.

- 수도 하노이와 최대 항구도시인 하이퐁을 직접 연결한다는 점에서 우리나라 경인고속도로에 비견되는 사업임.

□ 본 사업 실시기관은 베트남 인프라개발투자회사 (Vietnam Infrastructure Development Investment and Finance JVC, VIDIFI)이며, 사업 운영은 VIDIFI 산하 2개의 자회사인 Hai Phong Expressway Operation and Management One Member Co와 VIDIFI Highway Construction and Maintenance Enterprises에서 각각 운영·관리 및 유지·보수를 담당하고 있음.

□ 사업 기간은 차관계약 발효 이후 총 36개월이 소요될 것으로 예상하였으나, 사업부지 보상 및 주민이주 지연, 설계변경 승인절차 소요 등으로 인한 시공지연으로 계획보다 45개월 지연되어 총 81개월이 소요되었음.

□ 심사당시 계획된 EDCF 지원 사업비는 예비비를 포함 100,000천불이었으며, 실제 지출은 99,372천불이 사용되어 차관한도 대비 99.4%의 수준으로 집행되었음.

2. 평가 개요, 방법 및 결과

□ 평가 배경 및 목적

- 교통사업은 EDCF 차관사업의 주요 분야로, 승인액 기준 EDCF 사업분야 중 가장 높은 비중을 차지하고 있음. 또한, 베트남은 2022년 12월 기준 현재 EDCF 누적 승인액이 약 2,594백만달러로 EDCF 지원 대상국 중 누적 승인액 기준 1위의 주요 협력국가일 뿐만 아니라, 한국의 중요한 전략적 파트너 중 하나임.

- 본 평가의 목적은 하노이-하이퐁 고속도로 제7구간 건설사업의 성과를 객관적이고 전문적으로 평가하여 향후 유사사업에 대한 제언 및 전략적 교훈을 도출하기 위함임.

□ 평가 방법

- 본 사업의 사후평가는 「EDCF 사후평가보고서 작성 가이드라인 ('21.7월)」 및 본 평가사업 과업지시서에 따라 적절성, 효율성, 효과성, 지속가능성의 4개 평가기준 및 범분야를 기준으로 세부 평가항목을 구성하였음.

  – (영향력) 사업 종료 후 운영기간의 제한으로 인해 중장기적 성과 측정에 한계가 있으므로 영향력은 평가항목에서 제외함.

  – (일관성) 적절성의 세부 평가요소와 상당수 중복되는 바, 동 사후평가 항목에서는 제외함.

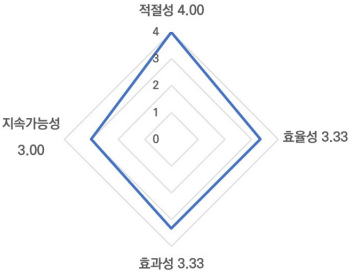
- 더불어, OECD/DAC에서 ODA 사업 시 고려하도록 권고한 범분야 이슈(젠더, 취약계층, 환경 등)를 추가 평가기준으로 설정하여 정성적으로 평가함.

□ 평가 결과

- 본 사업은 종합평가 결과 3.42/4.00점을 획득하여 성공적인 사업으로 평가됨.

〈평가결과 종합〉

평가기준	가중치	평가점수	평가구분
적절성	25%	4.0	매우 적절
효율성	25%	3.33	효율적
효과성	25%	3.33	효과적
지속가능성	25%	3.0	지속가능
범분야		–	–
종합평가	**100%**	**3.42**	**성공적**



- **(적절성)** 적절성 기준에 대한 종합적인 평가 결과, 평가대상사업은 4.00/4.00점으로 '매우 적절'한 것으로 평가되었음.

  – 본 사업은 베트남 정부의 국가개발정책 및 EDCF 지원전략과의 적절성이 매우 높은 것으로 평가됨. 또한 현지조사 사업관계자 면담을 통해, 본 사업에 대한 수원국 정부의 주인의식 및 사업 중요성에 대한 인식과 함께, 본 사업의 지속적 유지에 높은 관심을 가지고 있는 것을 확인하였음.

  – 아스팔트 콘크리트 포장형식 및 콘크리트 방호벽, 가드레일 설치 및 표지판 등 설계 공법이나 디자인은 적절함.

- **(효율성)** 효율성 기준에 대한 종합적인 평가 결과, 평가대상사업은 3.33/4.00점으로 '효율적'인 것으로 평가되었음.

  – 본 사업은 사업부지 보상 및 주민이주 지연, 설계변경 승인절차 소요 등으로 사업 기간이 계획 대비 45개월이 더 소요되었으나 계획된 예산 범위 내에서 완공되었음.

  – EDCF의 실제 사업비는 계획 대비 99.4%(실제/계획)를 사용함으로써 사업비용 집행의 효율성이 상당히 높은 것으로 평가됨.

  – 산출물의 경우, 사업 계획 대비 일부 차이가 있으나, 기술 및 현지 여건을 반영하여 수정된 것으로 실제 사업 완공물은 계획과 일치함.

- **(효과성)** 효과성 기준에 대한 종합적인 평가 결과, 평가대상사업은 3.33/4.00점으로 '효과적'인 것으로 평가되었음.

  – 도로이용 교통량 증가는 성과를 초과 달성한 것으로 조사되었으나 이동시간 단축률 및 운행비용 절감은 목표 대비 다소 부진한 것으로 평가됨. 이용자 편의성은 평가를 보류하였음.

  – 동 고속도로의 주요 이용자인 현지 기업 대상 설문조사 결과, 도로 이용자의 만족도는 매우 높음.

- **(지속가능성)** 지속가능성 기준에 대한 종합적인 평가 결과, 평가대상사업은 3.00/4.00점으로 '지속가능'한 것으로 평가되었음.

  – 기술적 지속가능성, 유지관리능력 등은 대체로 양호함.

  – 제도적 지속가능성도 양호한 편으로 평가되나, 재정적 지속가능성의 경우 다소 미흡한 것으로 보이며, 해당 부분 중앙 및 지역 정부의 예산 지원이 필요할 것으로 보임.

- **(범분야 이슈)** 본 사업이 환경과 젠더 및 취약계층에 미치는 부정적 영향은 미비한 것으로 보이며, 본 사업 건설로 인해 하기와 같은 추가적인 변화가 있었던 것으로 분석됨.

  – (환경) 고속도로 건설 및 개통 이후 소음 및 분진 증가 등 지역주민에게 일부 부정적 영향이 발생한 것으로 조사됨.

  – (취약계층) 주변 주민 및 취약계층은 고속도로 건설시 토지를 희생하고 이주를 해야 했지만 도로를 직접 이용하지 않는다는 것을 파악함. 다만, 장기적으로 경제발전에 기여하고 차세대 고용에 긍정적 영향을 미칠 것으로 기대하고 있는 것으로 조사됨. 무엇보다 고속도로 건설로 인해 마을이 분리된 점을 아쉬워했으며 토지보상 지연 등 이주로 인한 여러 불편이 지속되고 있음을 파악함. 장애인 주민에게 미치는 영향은 특별히 없는 것으로 파악됨.

  – (성평등) 본 사업을 통해 여성들은 큰 병원 접근성이 용이해지고 이동권이 활성화된 것으로 파악됨.

3. 교훈 및 제언사항

가. 교훈 사항

□ 본 사업은 일부 한계점에도 불구하고, 대체적으로 사업의 성과목표를 달성한 (일부 목표 부분 달성) 것으로 평가됨. 또한 사업의 재정적 지속가능성 부분에서 개선이 필요한 부분이 일부 존재하나, 전반적으로 성공적인 사업으로 평가됨.

□ 성공 요인

– **(수원국 개발정책과의 부합성 및 높은 주인의식)** 베트남 정부의 개발정책 및 지역개발 정책과의 높은 부합성과 사업실시기관의 높은 주인의식 등은 본 사업이 성공적으로 추진된 주요 요인 중 가장 중요한 요인임. 특별히, 본 사업은 교통 인프라 구축이라는 목적 하에, 하이퐁시와 중국 남동부지역을 연계하는 경제개발벨트 구축이라는 베트남 정부의 거시적 국가 발전 전략을 뒷받침하기 위해 실시된 것으로, 베트남 정부의 개발정책과 부합성이 매우 높은 것으로 평가됨.

– **(수원국의 효율적 운영 관리 조직 체계)** 차주인 베트남 재무부는 본 고속도로의 건설 및 운영을 위해 VIDIFI라는 법인을 설립하였으며 산하에는 2개의 자회사(Hai Phong Expressway Operation and Management One Member Co., Ltd 및 VIDIFI Highway Construction Maintenance Enterprises)를 두어 사업의 운영 및 지속적 유지관리에 힘쓰고 있음.

– **(이용자 니즈에 부합하는 사업설계)** 본 고속도로 이용자 대상의 설문조사 결과 이동시간 단축, 피로도 감소, 물류비용 절감 등의 측면 및 전반적인 이용 만족도에서 매우 긍정적인 반응을

확인함. 이러한 높은 만족도는 1) 하노이와 하이퐁을 연결하는 고속도로 노선선정 적절성, 2) 적절한 포장 공법 및 유지관리를 통해 적정수준 이상의 도로주행상태 제공, 3) 24시간 교통관제센터를 이용한 도로점검 서비스 제공, 4) 도로안전 부대시설물 (가드레일, 표지판, 차선마킹, 안전시설물 등) 구축에 따른 안전주행 확보 등 사용자 니즈에 부합하는 적절한 사업설계에서 기인한 것으로 파악됨.

- **(EDCF의 높은 정책부합성 및 우수한 사업 관리 역량)** 본 사업은 설계시 EDCF의「대외경제협력기금 운용지침」상의 중점지원국 현황, 對베트남 중점 지원 분야, 그리고 당시 한국-베트남 협력관계 등을 고려하여 착수된 사업임. 총사업 기간은 예상한 기간보다 연장되었으나 총 공사비 대비 실제 지출은 99.4% 수준으로 적절한 예비비 편성 등을 통해 사업 변경 위험 등에 유연히 대비하고, 예산을 절감하여 집행함으로써 전반적으로 도로 건설과 같은 인프라 사업의 성공적인 운영 예시를 보여주었다고 할 수 있음.

□ 보완 요인

- **(재정적 지속가능성 개선 위한 노력 필요)** 제도적 및 기술적 부문에 비해 재정적 지속가능성이 취약한 것으로 분석되었음. 사업 시행기관과의 현지 면담 결과, 고속도로 통행료만으로는 도로 유지보수 및 운영이 어려우며, 하이퐁시 지방 예산을 지원받고 있음을 확인함. 고속도로의 안정된 수입구조는 추후 차관 상환 및 도로 품질 유지와도 연계된 중대한 이슈이므로 이에 대한 EDCF의 컨설팅 등 후속 관리방안 마련도 고려할 수 있음.

- **(현지주민 이슈에 대한 모니터링 강화)** 사업 부지 매입 및 토지 보상, 주민이주 지연의 과정 뿐만 아니라, 완공 이후에도 현지 주민들의 애로사항이 확인됨. 그 예시로, 측면도로의 적체 및 훼손, 분진 및 소음 발생 등 환경적 불편, 마을의 분단, 농지 이동에 따른 불안정한 생산성 등의 요인을 충분히 고려할 필요가 있음. 이에 효율적으로 대응하기 위해 사업실시기관이 EDCF에 제출하도록 되어 있는 환경영향평가보고서를 비롯한 'EDCF 사업의 이주 문제 점검기준'에 따른 이주계획 등을 적극적으로 모니터링하고 관리할 필요가 있음.

- **(적절한 성과관리지표 구축)** 사업계획 단계에서 구체적으로 정의하기 모호하고 측정을 위한 면밀한 기준이 제시되지 않은 성과지표가 포함되어 구체적이고 일관된 모니터링 및 평가에 한계 요인으로 작용함. 또한, 도로 사업과 같이 장기간이 소요되는 사업의 경우 지표의 변동이 있을 수 있어 이를 탄력적으로 검토할 필요가 있음.

나. 제언 사항

□ EDCF

– **(도로품질 및 안전관리 시스템 등 성공요인의 확대 적용)** 본 사업의 주요 성공 요인은 우수한 도로품질 유지·관리 및 첨단 안전관리 시스템 도입을 통한 높은 이용자 만족도이므로 이를 유사 도로 사업에 확대 적용할 필요가 있음. 특히 포장 유지관리의 우수성, 높은 중앙분리대 설치로 인한 안전성 확보, 첨단 ITS 시스템, 교통관제센터 지속적 운영 등의 선진 교통관리 및 운영 체계를 추후 유사사업에 적용할 수 있을 것임.

– **(수원국의 운영·유지보수 역량 강화 지원)** 베트남 정부 관계자와의 면담 결과, 베트남 측은 도로 개통 이후 효율적인 도로 운영 및 관리 방법에 대한 한국의 정책경험 공유를 희망하고 있음. 도로 건설 시, 이 부문에 대한 대(對)베트남 정부 역량강화/트레이닝, 또는 완공시점에서 도로 유지보수 관련 유·무상 연계 등을 통한 교육 실시, 정책세미나 개최 등 다양한 방안을 고려하여 사업의 제도적, 기술적 지속가능성을 강화할 수 있을 것으로 사료됨. 나아가, 고속도로 유지, 보수에 대한 정책컨설팅(KSP) 사업도 고려할 수 있음.

– **(도로 주변 취약민에 대한 모니터링)** 도로 주변 주민들은 도로 건설로 인해 분진, 소음, 농지 훼손, 측면도로 훼손 등 여러 가지 사회·환경적인 부정적 영향을 받게 됨. 이들의 불편사항에 귀 기울이고, 요구를 수용하고, 토지보상 및 이주를 직접 지원하는 것은 수원국 정부의 중요한 업무 중 하나임. 다만, 수원국이 이에 대한 중대성을 인식하고 충분한 시간을 가지고 추진할 수 있도록 EDCF 측에서도 적극적으로 지원할 필요가 있음.

– **(범분야(젠더) 관련 평가 가이드라인)** EDCF의 지원이 수원국 사업지역 내 어린이, 장애인, 소수민족 등 사회적 약자 및 여성에게 미치는 영향에 대해 사업평가 시 점검할 수 있도록, 범분야 관련 EDCF 평가 가이드라인 마련을 제안함. 동 가이드라인을 통해 사업 분야 및 유형별로 활용할 수 있는 성과관리 지표, 성별/장애/연령별 분리통계 수집 및 각 사업 단계별 활용 방안을 제공함으로써 범분야적 고려가 부차적인 과정이 아니라 주류화되어 추진되기 위한 체계를 마련할 필요가 있음.

– **(성과관리 프레임워크 설계 역량강화)** 사업계획 단계에서 성과지표 정의서가 구체적이고 명확하지 않을 경우, 모니터링과 평가 과정에서 한계로 작용할 수 있는 점을 고려하여 성과프레임워크 구축 관련 내·외부 역량강화 교육을 제안함. 특히 F/S (타당성조사) 참여 기관/업체 등에 대한 교육 실시를 제안함.

□ 수원국

- **(재정적 지속가능성 제고를 위한 노력 필요)** 고속도로 통행료는 차관 변제와 고속도로 유지·관리 비용으로 사용되고 있음. 따라서 통행료가 이 두 가지 용도로 잘 활용되기 위해서는 도로의 교통량 증진, 통행료 징수의 선진화 등을 당국에서 적극적으로 관리하는데 초점을 맞추어야 할 것으로 보임. 또한 유지·보수의 비용이 부족하다면 하이퐁시 지방정부와의 협력으로 이 비용 안정화에 대한 대책을 마련해야 할 것으로 보임.

- **(주변 연계 도로 등 포괄적 개발 개념 도입)** 현지 조사 중 현지 기업 및 주민 일부는 본 고속도로 못지않게 주변 연계도로의 중요성을 강조하였음. 본 고속도로로의 진입이 원활하고 주변도로의 질이 동반 우수해야 목표한 사회경제적 효과를 지속할 수 있다는 의견이 있었음[1]. 따라서 베트남 정부는 고속도로의 건설 못지않게 고속도로가 관통하는 모든 지역의 발전을 총체적으로 계획하고 개발을 추진할 필요성이 있으며, 이는 하노이-하이퐁 고속도로의 지속적인 재정 안정성과도 연계가 될 것으로 보임.

- **(이주민 토지보상 등을 위한 충분한 시간 확보)** 이주 및 보상 관련 문제에 대한 예측은, 사업 심사 시에도 이미 예견된 문제였으며, 이를 예방하기 위하여 수원국 측의 주도적인 지원 및 개입을 제안한 바 있음. 이주 및 보상을 위해서는 적절한 규모의 예산계획이 수립되어야 하며, 보상 및 주민 이주 등이 시공 최소 6개월~1년 이전에 시작되도록 일정 계획을 수립해야 함.

- **(도로 이용자들의 다양한 제언 적극 수용)** 현지 기업을 중심으로 조사한 설문에 의하면 도로 안전시설, 교통안전 인식, 휴게시설 등 고속도로에 대한 제안사항이 다수 취합되었음. 특히 운전자의 교통안전 관련 인식 제고 필요성과 향후 고속도로 구간 확대, 지방 도로와의 연계성 향상 등이 제안됨.[2]

- **(고속도로 품질 유지 및 지속가능성을 위한 노력)** 고속도로는 본연의 통행 기능과 이용자의 안전 확보를 위해 지속적이고 적정한 유지관리가 필수적인 시설이며 이를 위해 VIDIFI의 재정, 인력, 장비, 기술 등 종합적 노력과 판단이 중요하다고 사료됨. 이에 장기적 관점의 고속도로 유지관리를 위한 비전과 계획 수립으로, 안전하고 효율적인 고속도로 주행 여건을 제공하기 위한 지속적인 노력이 필요하다고 판단됨.

1) 현지조사결과보고서 참고
2) 현지 한국 기업 설문조사 결과보고서 참조

제언사항 이행 주체 검토의견

1. 제언사항 검토의견

□ 평가결과 도출된 제언사항 중에서 EDCF가 이행주체가 되는 제언에 대한 담당부서의 검토의견을 다음과 같이 수록한다. 경협평가부는 평가결과의 효과적인 환류를 위해 제언 이행상황을 모니터링한다.

〈제언사항 검토의견〉

번호	제언사항	이행주체 (담당부서)	이행가능 여부	세부 이행과제
1	범분야(젠더) 관련 평가 가이드라인 필요	경협평가부	○	범분야(젠더)에 대한 평가가이드라인 마련
2	성과관리 프레임워크 설계역량 강화	경협평가부	○	EDCF 사업 F/S 참여기관 및 업체를 대상으로 역량강화를 위해 성과관리프레임워크 작성 교육 실시
3	도로품질 및 안전관리 시스템 등 성공요인의 확대 적용	사업담당부서	○ (기시행)	도로사업시, ITS 요소 도입을 통한 도로 운영·관리, 중앙분리대 및 가드레일, 표지판 등 안전 요소 등을 충분히 고려
4	수원국의 운영·유지보수 역량 강화 지원	사업담당부서	○ (기시행)	유·무상 연계 실시, 본구매시 교육훈련 포함 등을 통해 수원국의 운영·유지보수 역량 강화 지원 실시중
5	EDCF 성과물에 대한 적극적 대외 홍보 필요	경협평가부 사업담당부서	○ (기시행)	수원국 현지 성과공유워크숍 실시, 평가연보 영문본 발간, EDCF 현판 설치 등 수원국 앞 홍보 실시중
6	도로 주변 취약민에 대한 모니터링	사업담당부서	○ (기시행)	차관계약 체결 전부터 착공전까지 환경영향평가보고서, 이주계획 및 상세계획 등을 수령 및 검토

2. 평가보고서 검토의견

□ 본 평가보고서 전반에 대한 사업담당부서의 검토의견은 다음과 같다.

〈평가보고서 검토의견〉

번호	평가보고서 내용	검토의견*
1	○	검토의견 없음

* 검토의견이 없을 경우 '검토의견 없음'으로 기재한다.

I. 평가대상사업 개요

1. 사업 기본정보

가. 차관 정보

〈표 I-1〉 사업 차관 정보

구분	내용
사 업 명	하노이-하이퐁 고속도로 건설사업(제7구간) Construction of Hanoi-Haiphong Expressway (Ex.7) Project
사업 번호	VNM-016-2008
차관 종류	개발사업차관
차관 한도	100백만 달러 (총 사업비: (7구간) 135백만불, (전 구간) 1,709백만불)
승인 일자	2008년 10월 7일

나. 사업 비용

□ 제7구간 추정사업비(차관취급수수료 포함)는 135,180천 달러로, EDCF는 외화비용 35,046천 달러와 현지화비용 68,426천 달러 그리고 사업실시기관은 35,180천 달러를 조달할 계획이었음.

□ EDCF로 지원된 총 공사비(차관취급수수료 포함)는 99,372천 달러가 최종 사용되었으며 당초 계획된 100,000천 달러의 99.4% 정도임.

〈표 I-2〉 사업 비용

(단위: 천 달러)

구 분	계획(A)[3]	실제(B)[4]	차이(A-B)
EDCF 지원액	100,000	99,372	628
베트남 지원액	35,180	24,934	10,246
총 사업비	135,180	123,096	12,084

3) 수출입은행. (2018). 베트남 하노이-하이퐁 고속도로 건설사업(제7구간) 심사보고서
4) 수출입은행. (2018). 베트남 하노이-하이퐁 고속도로 건설사업(제7구간) 완공평가보고서

다. 차주 및 사업 실시기관

〈표 I-3〉 차주 및 사업 실시기관 정보

구분	내용
차주	베트남 재무부 (Ministry of Finance)
사업 실시기관	베트남 인프라개발투자회사 (Vietnam Infrastructure Development Investment and Finance JVC; VIDIFI*)
사업 운영기관	VIDIFI 산하 2개의 자회사 - 운영·관리 : Hai Phong Expressway Operation and Management One Member Co., Ltd - 유지·보수 : VIDIFI Highway Construction and Maintenance Enterprises

※ 본 사업과 락후옌 고속도로 건설사업을 BOT(Build-Own-Transfer) 방식으로 시행하기 위하여 베트남 정부가 2007년 8월 베트남 개발은행(Vietnam Development Bank, 51%), 베트남 대외무역은행(VCB, 5%) 등 4개 기관 공동 출자를 통해 설립한 기관

2. 사업지역 지도

□ (제7구간 사업 상세지역) 하노이-하이퐁 고속도로 총 10개 구간 중 제7구간(9.3km)은 하노이 동쪽으로 약 102km인 하이퐁시 인근, 그리고 중국 국경으로부터 200km 떨어진 곳에 위치함.

[그림 I-1] 제7구간 사업지역 지도

[그림 I-2] 사업지역 상세지도: 제7구간

3. 평가개요 및 절차

가. 평가 배경 및 목적

□ 교통사업은 대외경제협력기금(EDCF) 차관사업의 주요 분야로, 승인액 기준 EDCF 사업분야 중 가장 높은 비중을 차지하고 있음. 또한 베트남은 EDCF 최대 수원국(2022년 기준, 승인 건수 70건, 승인액 비율 13.9%[5])이자 한국의 중요한 전략적 파트너 중 하나임.

□ 하노이-하이퐁 고속도로사업은 수도 하노이와 최대 항구도시인 하이퐁을 직접 연결한다는 점에서 우리나라 경인고속도로에 비견되는 사업으로, 베트남 북부지역 경제개발을 촉진하고 하이퐁을 중심으로 물류 허브망을 구축하는 목적으로 추진되었음.

□ 본 평가의 목적은 하노이-하이퐁 고속도로 제7구간 사업에 대한 객관적이고 과학적인 사후평가를 통해 사업의 성과 및 효과성, 개선점을 분석하여 향후 유사사업 설계에 적용할 수 있는 실현가능성 높은 제언 및 시사점 도출을 목적으로 함.

- 수원국 국가전략에 따라 사업이 적절성, 효과성, 효율성 등 평가기준에 맞게 집행되었는지 평가
- 사업 기획·발굴, 이행 및 사후관리 등 전반적인 사업 과정과 효과성에 대한 평가를 실시하여 시사점 도출
- 사업 완공 후 지속적으로 사업 효과가 나타나고 있는지 파급효과 및 지속가능성에 대한 구체적인 분석 실시

나. 평가 방법

□ EDCF 사후평가보고서 작성 가이드라인의 평가기준에 따라, 사업의 적절성(Relevance), 효율성(Efficiency), 효과성(Effectiveness) 및 지속가능성(Sustainability)을 평가하며, 아래 표와 같이 4개 기준을 각 25% 가중치로 하여 평가함.

- **(영향력)** 사업 종료 후 운영기간의 제한으로 인해 중장기적 성과 측정에 한계가 있으므로 영향력은 평가항목에서 제외함.
- **(일관성)** 적절성의 세부 평가요소와 상당수 중복되는 바, 동 사후평가 항목에서는 제외함.

□ 각 평가기준별 평가지표의 특징을 반영하여 적절성과 지속가능성의 경우 정성평가를 활용하였으며, 효율성과 효과성은 평가의 객관성 및 실효성을 제고하고자 정량평가를 중심으로 평가하였음.

5) EDCF 통계보고서(https://www.edcfkorea.go.kr/HPHFFE093M01)

□ 또한 OECD/DAC에서 ODA 사업 시 고려하도록 권고한 범분야 이슈(젠더, 취약계층, 환경 등)를 추가 평가기준으로 설정하여 정성적으로 평가함.

〈표 I-4〉 평가기준별 평가 방법(종합)

평가기준	평가점수	평가구분	평가값
적절성	포함	매우 적절 적절 일부 적절 미흡	4 3 2 1
효율성	포함	매우 효율적 효율적 일부 효율적 미흡	4 3 2 1
효과성	포함	매우 효과적 효과적 일부 효과적 미흡	4 3 2 1
지속가능성	포함	매우 지속가능 지속가능 일부 지속가능 미흡	4 3 2 1
범분야	평가점수 미포함 정성평가를 하되 정량적 평가값은 산출하지 않음.		

□ 정성평가의 경우 사업 관련 문헌분석, 사업관계자 및 수혜자 대상 면담 및 설문조사, 현지 조사를 통해 평가자료를 수집한 후 평가팀에서 자체 평가를 실시함.

□ 효율성과 효과성 기준을 평가하기 위한 정량평가의 경우 평가를 위한 계량적 데이터 수집을 위해 본 사업 완공보고서 등 사업 관련 문헌 분석, 사업관계자 및 수혜자 면담, 설문조사, 현장조사(전반적 고속도로 완공 현황 파악, 통행속도 및 통행시간, 평탄성 지수 측정 여부 확인 및 유지관리 현황 점검 등) 등의 방법을 활용하였음. 또한 2차 정량 데이터를 확보하여 연단위 통계자료를 분석하였음.

□ 정량평가의 구체적 평가방식은 각 평가지표 상 설정된 목표 또는 계획된 범위 등의 달성 여부 및 정도 등에 대해 아래 기준을 적용하여 평가점수를 산정하였음.

〈표 I-5〉 정량평가 점수 기준

평가기준	평가항목	종합평점	평점
효율성	사업기간	심사 당시 계획된 기간 내에 완공	4
		심사 당시 계획된 기간의 101~120%에 완공	3
		심사 당시 계획된 기간의 121~150%에 완공	2
		심사 당시 계획된 기간의 150%를 초과하여 완공	1
	사업비용	심사 당시 계획된 비용 범위 내에 완공	4
		심사 당시 계획된 비용의 101~120%에 완공	3
		심사 당시 계획된 비용의 121~150%에 완공	2
		심사 당시 계획된 비용의 150%를 초과하여 완공	1
효과성	평가지표상 설정된 목표	당초 계획의 90% 이상 달성	4
		당초 계획의 70% 이상 완공	3
		심사 당시 계획된 기간의 121~150%에 완공	2
		심사 당시 계획된 기간의 150%를 초과하여 완공	1

□ 산출된 종합등급은 1~4점 척도로 구분되며, 종합평점이 3.7점 이상이면 '매우 성공적(Highly Successful)', 2.6점 이상 3.7점 미만이면'성공적(Successful)', 1.8점 이상 2.6점 미만이면 '일부 성공적(Partly Successful)', 1.8점 미만이면 '미흡(Unsuccessful)'으로 분류함.

〈표 I-6〉 평가등급별 정의

구분	종합평점	정의
매우 성공적 (Highly Successful)	3.7 이상	당초 계획했던 성과를 초과해서 달성했거나 달성할 것으로 예상되며, 이 같은 초과 달성된 성과가 미래에도 지속적으로 유지 관리될 수 있을 것으로 판단되는 상태
성공적 (Successful)	2.6 이상 3.7 미만	일부 성과 미달 및 미미한 부정적 효과에도 불구하고 전체적인 사업의 단기 및 중장기 성과는 달성되었거나 달성될 것으로 예상되며, 사업의 당초 추진사유가 적절하게 유지되며 실행 및 운영과정이 효율적으로 진행되고 있는 상태
일부 성공적 (Partly Successful)	1.8 이상 2.6 미만	당초 계획했던 성과가 일부 달성되지 못했거나 못할 것으로 예상되고 달성된 성과의 지속가능성에도 일부 문제가 발생할 소지가 있지만, 전체적으로 당초 계획했던 성과의 50% 이상은 달성되었거나 달성될 것으로 예상되는 상태
미흡 (Unsuccessful)	1.8 미만	전체적으로 사업이 기술적 또는 사회·경제적으로 실패한 것으로 판단되는 상태로서 당초 계획했던 성과의 기초적인 부분만 충족되고 대부분이 달성되지 못했거나 못할 것으로 예상되는 상태

다. 평가팀 구성

□ 동 사업의 사후평가를 위해 하기 표와 같이 평가팀을 구성하여 평가를 시행하였음.

〈표 I-7〉 평가 시행팀 구성

구분	성명	담당 업무
이화여자대학교	오진환 교수 (연구 책임자)	• 사업 수행 총괄 • 사업 평가 관리
	정재현 교수 (공동연구원)	• 현지조사 지원 • 사업평가보고서 작성
	조혜림 교수 (공동연구원)	• 현지조사 계획 및 수행 • 사업평가 보고서 작성
	김한나 박사 (공동연구원)	• 현장조사 지원 • 사업평가 보고서 작성
	박민정 박사 (공동연구원)	• 현장조사 지원 • 사업평가 보고서 작성
	오민지 석사과정생 (연구보조원)	• 현지조사 계획 및 수행 지원 • 문헌분석, 사업평가 지원 • 행정 업무
	박수인 석사과정생 (연구보조원)	• 현지조사 계획 및 수행 지원 • 문헌분석, 사업평가 지원
도로 전문가 (외부 전문가)	염춘호 교수 (서울시립대학교)	• 현지 조사: 도로면 조사, 통행량조사, 통행시간조사 등 1, 2차 데이터 수집을 통한 정량적 기술평가 실시 • 관찰 평가(과적 차량, 도로파손 정도 등)를 통한 정성적 조사 방법 활용
현지 컨설턴트	Nguyen Thi Hoa	• 현지 이해관계자 설문 및 인터뷰 미팅 지원 • 사업 관련 각종 정보 및 데이터 수집

라. 평가 절차

□ 본 사후평가는 단계별 평가절차에 따라 평가계획 수립, 문헌조사, 국외 현지조사, 결과 분석 및 보고서 작성 순으로 수행되었으며, 구체적 절차는 아래 표와 같음.

〈표 I-8〉 단계별 평가 절차

평가절차	세부 내용	수행 일자
평가계획 수립	• 세부수행계획 수립 및 확정	2023년 5월 30일
문헌조사 보고서 제출	• 수원국 일반현황, 국가개발전략, 평가대상 사업 보고서 주요 내용 분석 등	2023년 6월 30일
착수보고회	• 착수보고회 진행	2023년 5월 23일
현지 조사 계획 수립	• 현지 컨설턴트 채용 • 면담 대상 선정 및 섭외 • 현지사무소와의 일정 협의 등	2023년 6월~7월
현지 조사	• 주요 관계자 및 현지진출 기업, 사업대상 인근 현지주민 의견 청취 • 도로면 조사, 통행량 조사, 통행시간조사 등 1, 2차 데이터 수집 • 관찰 평가(과적 차량, 도로파손 정도 등)를 통한 정성적 조사	2023년 7월 10일~15일
수원국 사업관계자 면담 및 설문 내용 분석	• EDCF 사후평가기준에 의거 사업참여자로부터 확보한 평가자료 분석	2023년 7월 10일 ~ 8월 20일
조사결과 분석	• 문헌 및 현지조사 결과 비교분석 및 정리	2023년 8월
중간 보고회	• 중간평가 결과 보고	2023년 9월 8일
분석 결과 보완	• 평가품질검토위원회 자문의견 반영 및 추가 보완	2023년 9월~10월
최종 보고회	• 사후평가 최종보고회 진행	2023년 11월 20일

□ **(국내외 문헌조사)** 주요 문헌자료 파악 및 분석을 통해 본 사업평가 프레임워크 및 방법론 도출을 위한 이론적 배경을 검토하였음.

– 베트남 일반 현황 및 국가개발계획, EDCF 제도 및 지원전략, 심사보고서 및 완공보고서, 각종 통계자료를 활용하였음.

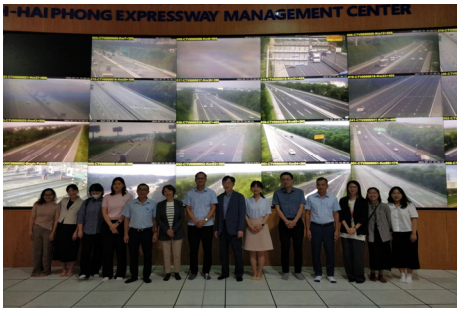
– 이를 통해 본 사업의 배경 및 특수성을 파악하여 현지조사를 위한 방향 정립에 반영하였음.

□ **(현지조사)** 원활한 현지조사를 위해 현지 컨설턴트를 채용하고 한국수출입은행 본부 및 베트남 사무소 관계자와의 수차례 사전 협의를 통해 사업관계자 면담, 현장조사 및 설문조사 등에 대한 실시계획을 수립하였음.

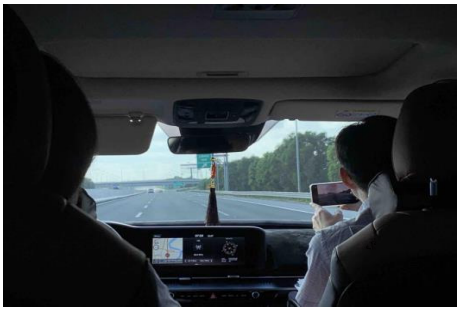
– 사업의 기술적 적절성 및 효과성 측정을 위해 도로전문가가 동행하여 사업구간 노면조사, 교통량 조사, 통행시간 측정 등을 수행하였음.

[그림 I-3] 사업구간 현지조사 주요 장면

〈하노이-하이퐁 고속도로 7구간 전경〉



〈하노이-하이퐁 고속도로 관리센터 방문〉



〈사업구간 노면조사 및 통행시간 측정 (오전 Peak)〉

〈사업구간 노면조사 및 통행시간 측정 (오후 Peak)〉

– 본 평가팀이 설계한 설문조사 문항 및 조사 방식에 따라 현지 컨설턴트의 주관으로 사업관계자 및 마을주민 면담을 실시하고, 동 사업결과물의 주요 이용자인 현지 진출기업을 대상으로 본 사업 시행 관련 효과성에 대한 면담 및 설문조사를 실시하였음.

[그림 I-4] 사업관계자 및 마을주민 면담 주요장면

〈수출입은행 베트남사무소 면담〉

〈베트남 Ministry of Finance (MOF) 면담〉

〈베트남 VIDIFI 면담〉

〈베트남 O&M 면담〉

〈베트남 하이퐁 교통부 및 기획투자부 면담〉

〈하노이-하이퐁 고속도로 제7구간 지역주민 및 이주민 면담〉

〈현지기업(희성전자) 면담〉

〈현지기업(동아화성) 면담〉

마. 성과지표의 적절성 검토 및 성과관리 프레임워크 보완

□ 본 사업의 심사 당시 설정된 성과지표의 적절성에 대한 검토를 바탕으로 본 사후평가에 적용할 성과관리 프레임워크를 보완하고자 함.

□ 본 사업의 중장기 성과를 하노이-하이퐁간 물류량(화물 및 여객) 증대, 하이퐁 항만 처리 물류량 증대, 하이퐁 항만 처리 물류량 중 도로 운송 물류량 증대, 하이퐁시 1인당 GDP 증가 등으로 설정하였음. 하지만, 두 지역간 물류량, 항만처리 수치 등 일부 통계자료의 부재로 인해 모든 중장기 효과를 직접적으로 측정할 수는 없음. 대신, 본 사후평가의 직접 평가대상은 아니지만 베트남 통계청에서 수합 가능한 자료를 바탕으로 두 지역의 총매출, 기업수, 물류량, 승객 수 등의 지표를 활용하여 본 사업이 지역경제 활성화에 기여하였는지 여부를 평가하고자 함.

□ 본 사업이 고속도로 건설사업이라는 점을 감안할 때 사업의 단기성과로 사업구간 교통량 증가, 이동시간 단축, 운비 절감 등을 계량적으로 측정할 수 있는 지표로 설정한 것은 적절하다고 판단됨. 다만 교통량 증가, 이동시간 단축 및 운비 절감 등의 경우, 목표년과 평가시점의 차이, 기초선 자료 및 목표 수치 도출 근거의 불명확성 등으로 인해 다음과 같이 수정하였음.

- 사업심사 당시 설정된 교통량 증가 지표의 경우, 목표년을 사업완공년도로 설정하고 있으나 완공평가보고서에 성과평가지표로 제시된 교통량은 사전 교통량 조사일시 및 차종, 최종 목표연도(사후평가시점) 등의 데이터 관련 정보가 구체적 기재되어 있지 않고 사업 전후 교통량만 제시되어있음. 본 종료평가에서는 VIDIFI(베트남인프라개발투자회사)로부터 연도별 일평균 교통량 데이터를 입수하여 교통 증가량을 분석함.

- 이동시간 단축의 경우, 현지조사를 통해 하노이-하이퐁간 전체 이동시간을 오전 peak 시간, Off-peak, 오후-peak 시간으로 나누어 측정하여 완공시 사전 평균 이동시간과 비교하였음.

- 차량운행비용(Vehicle Operation Cost, VOC)은 통행속도에 따른 차종별 원단위와 교통량을 이용하여 산출하였음.

〈표 I-9〉 보완된 성과평가지표 측정 방안

구분	성과 지표	보완된 지표 측정 방안	출처 (Data Source)
중장기 효과 (Impact)	하노이-하이퐁의 경제지표개선 (물동량, 총매출, 기업수 등)	• 평가 미대상	베트남 통계청 (GSO)
산출 결과 (Outcome)	제7구간 교통량 증가	• (전) 측정불가/ 사업 전후 교통량만 제시되어있음 • (후) 연도별 일평균 교통량 데이터 입수하여 교통 증가량 분석하여 보완	VIDIFI
	하노이-하이퐁간 이동시간 감소	• (전) 상세 측정방안 확인 불가 • (후) 이동시간을 오전 peak 시간, off-peak, 오후 peak 시간으로 구분하여 완공시 사전 평균 이동시간과 비교	현지조사 실제측정
	제7구간 이동시간 감소		
	차량운영비용 감소	• (전) 상세 측정방안 확인 불가 • (후) 통행속도에 따른 차종별 원단위와 교통량을 이용하여 산출	VIDIFI 모니터링자료
산출물 (Output)	아스팔트 콘크리트 포장의 고속도로 건설	• 해당사항 없음	사업완공보고서
	장대교량 및 횡단고가 건설		사업완공보고서
	지능형교통시스템, 전자통행료 징수시스템 설치		사업완공보고서

II. 사업설계 및 실행

1. 사업 구성

가. 사업명

□ 국문명: 하노이-하이퐁 고속도로 건설사업 (제7구간)

□ 영문명: Construction of Hanoi-Haiphong Expressway (Ex. 7) Project

나. 사업 내용

□ 본 사업은 EDCF의 개발사업차관으로 베트남의 동부 광역권 연결도로 중 북서쪽 구간의 하노이-하이퐁간 고속도로(총연장 105.5km) 총 10개 구간 중 하이퐁시 제7구간(9.3km) 건설사업임.

다. 사업 목적

□ 베트남과 중국간 'One Economic Belt, Two Corridor' 정책의 일환으로 하이퐁시를 중심으로 중국 남동부지역과의 경제개발벨트 구축

□ 베트남 북부지역 경제개발 촉진을 통한 지역간 균형발전 도모

□ 하이퐁 신항만 등 지역개발 추진에 따라 가중되는 교통 혼잡 해소

라. 사업 기간

□ 본 사업 실시기간은 당초 심사 시 입찰 준비, 구매계약 체결 및 본공사 등에 차관계약 발효 이후 총 36개월이 소요될 것으로 예상되었으나, 사업부지 보상 및 주민이주 지연, 설계변경 승인절차 소요 등으로 인한 시공지연으로 계획보다 45개월 지연되어 총 81개월이 소요되었음.

마. 사업 지역

□ 베트남 북동쪽에 위치한 하이퐁시는 인구 179만명('05년)의 베트남 제3의 도시로 꽝닌, 짜빈, 하이중성과 접하고 있으며, 1,508㎢의 면적 중 대부분이 육지이나 일부는 바다 및 섬으로 이루어져 125㎞에 달하는 해변이 통킨만에 접해 지정학적으로 육상·해상 물류이동의 중심지 조건을 갖추고 있음. 동 지역에 위치한 하이퐁항은 남부 호치민항 다음으로 많은 물동량을 처리하는 베트남 제2의 항구임.

□ 사업 실시지역은 하노이 동쪽으로 약 102km에 위치하며, 하노이-하이퐁 고속도로 전체 노선이 관통하는 하노이-홍옌-하이중-하이퐁 구간 중 하이퐁시 인근 제7구간임.

– 동 구간은 하노이와 하이퐁시를 연결하고 있는 No.5 국도의 남쪽 약 10~15km 구간에 위치함.

바. 사업 범위

□ 본 사업의 범위는 베트남 하노이-하이퐁 고속도로 7구간(9.3km) 건설 (교량 2개 및 횡단고가 3개 포함), 교차로 및 휴게소 등 건설임. 사업 범위는 변경 내용 없이 대체로 당초 계획된 사업 범위에 따라 시행되었음.

□ 도로건설

– 전체 10개 구간(총연장 105.5㎞) 중 제7구간(9.3㎞, 폭 33m) 아스팔트 콘크리트 포장의 고속도로 건설

– 교량구간 일부 연장과 횡단고가 1개 추가로 당초 계획대비 장대교량 2개(1,338m), 횡단고가 3개(643m) 건설

※ 도로, 교차로 건설 등으로 당초 계획대비 횡단고가 1개 추가 건설과 노면폭 일부 축소(35m → 33m)가 있었음.

□ 교차로 등 건설

– 교차로 1개소, 영업소 1개소, 설치 교차로 2개소 설치 (지능형 교통 시스템 및 전자 통행료 징수시스템 설치)

〈표 II-1〉 제7구간 사업 범위

구분	사업 범위
도로 건설	• 전체 10개 구간 (총연장 105.5km) 중 제7구간(9.3km) 고속도로 건설 - 교량 및 횡단고가 5개 포함: 장대교량 2개(1,338m), 횡단고가 3개 (643m)
교차로 등 건설	• 교차로 1개소, 영업소 1개소 및 휴게소 1개소 설치

사. 사업 실시체계

〈표 II-2〉 제7구간 사업 실시체계

구분	시행기관	비고
대주	한국수출입은행	한국 정부를 대신하여 EDCF를 수탁 운용하는 차관제공 기관
차주	베트남 재무부	한국 정부로부터 EDCF 차관을 도입하여 사업실시기관을 지원
사업 실시기관	베트남 인프라개발투자회사 (VIDIFI)	사업 수행을 위해 구매계약 체결, 통제 및 공사관리 등
사업 운영기관	운영 관리 Hai Phong Expressway Operation and Management	
	유지 보수 VIDIFI Highway Construction and Maintenance Enterprise	
시공사	GS건설	설계 내용 검토, 공사 시행, 사업실시기관 지원 등
감리단	유신-평화-도공 베트남 TEDI	시공 감리, 설계 검토 및 자문, 시공감리 보고서 제출 등

2. 지원 사유

가. 사업의 필요성

□ 최초 사업승인 당시 베트남은 높은 경제성장 잠재력과 함께, 한국이 베트남 최대 투자국으로 부상하는 것과 더불어, 베트남은 한국 무역 흑자국 6위에 오르는 등 상호보완적인 경제협력 관계를 더욱 강화하고 있었음.

□ 본 사업 추진은 베트남의 수도인 하노이와 최대 항구도시인 하이퐁을 연결하며 구간 이동 소요시간이 단축을 목적으로 함.[6] 또한, 베트남 북부지역 경제개발 촉진을 통한 지역간 균형발전, 하이퐁 신항만 등 지역개발 추진에 따라 가중되는 교통 혼잡 해소, 하이퐁시를 중심으로 중국 남동부지역과의 경제개발벨트 구축에 기여할 것으로 기대됨.

- ADB는 '신 GMS 교통전략 2006-2015'(GMS Transport Strategy 2006-2015)을 수립하여 역내 9개 광역권 연결도로 건설을 추진해왔으며, 본 사업은 해당 프로그램의 일환으로, GMS 국경 간 무역 협정 제도(cross-boarder transport agreement)에 참여한 베트남과 캄보디아, 중국, 라오스, 미얀마, 태국의 효율적이고 효과적인 경제발전과 지역개발을 목적으로 함.

- 또한, 본 사업은 베트남과 중국 간 'Two Corridors, One Economic Belt'[7] 정책의 일환으로, 하이퐁시를 중심으로 중국 남동부지역과의 경제개발벨트 구축을 통해 베트남 북부 지역과 중국 서부 지역을 중심으로 두 나라의 경제 개발 및 교류 촉진을 목적으로 함. 해당 고속도로는 중국 쿤밍과 베트남의 하노이와 하이퐁을 잇는 범아시아 고속도로의 일부임.

나. 사업의 기대효과

□ 베트남의 기대효과

- 본 사업 추진을 통해 북부지역 최대 항구도시인 하이퐁시를 중심으로 한 물류 허브망이 구축됨으로써, 당시 베트남 정부가 역점을 두고 있는 베트남 북부지역의 경제개발이 촉진될 것으로 기대됨.

- 특히 본 사업은 베트남 북부지역의 개발, 특히 중국 곤명과 베트남 라오까이, 하노이, 하이퐁을 잇는 양국간 경제개발벨트의 한 축을 담당하고 있는 바, 본 사업의 완공에 따라 베트남 북부와 중국 남부 국경지역의 투자 및 무역이 활성화될 것으로 전망됨.

6) 기획재정부. (2015). 주형환 차관, EDCF로 건설한 베트남판 '경인고속도로' 개통식 등 현지 사업 지원
7) Hu, Z. H. (2019). Vietnam's connectivity and embeddedness in the maritime silk road and global maritime network. Ieee Access, 7, 79592-79601

- 향후 메콩강 유역 지역외 인도네시아, 싱가포르 등 기타 ASEAN 지역과 육상교량을 통한 교통망 연결로 하이퐁시 중심의 물류망은 ASEAN 지역의 물류허브로 기능할 것으로 전망되며 더불어 ASEAN-중국 자유무역지대 설립을 촉진할 것으로 기대됨.

□ 우리나라의 기대효과

- 당시 베트남은 2001년 미국과의 무역협정 체결, 2006년 WTO 가입 등 경제개방 가속화로 향후 경제성장 잠재력이 매우 높게 평가되었으며, 양국간 긴밀한 경제협력 관계를 유지하고 있는바, 본 사업 추진을 통하여 우리나라와 베트남간 상호보완적인 경제협력 관계를 더욱 강화할 수 있을 것으로 기대됨.

- 또한, 베트남이 당시 빠른 경제성장과 함께 도로 인프라 확충을 위해 다각도로 노력하고 있었던 것을 고려하였을 때, 본 사업 지원으로 도로 부문의 우리 기업 시장진출 기반이 확대될 것으로 전망됨.

3. 소요비용, 조달 및 실행

□ EDCF로 지원된 총 공사비(차관취급수수료 포함)는 당초 100,000 천달러로 계획되었으나, 실제 99,372천달러가 최종 사용되었으며, 이는 차관한도 대비 99.4% 수준임.

- 토목의 경우 도로분야에 당초 계획보다 12,305천달러 추가비용이 소요되었으나, 교량 등에서 예산을 절감하여 전체적으로 약 628천달러가 감축되었음.

□ 베트남 정부 예산을 포함한 총 사업비용은 123,095천달러가 사용되었으며, 이는 계획(135,190천달러) 대비 91.1% 수준에 해당함.

- 베트남 정부 예산은 도로, 교량 공사 등 직접공사비에 총 24,934천달러가 사용되었으며, 실제 공사과정에서 일부 공사단가 조정으로 계획 (35,180천달러) 대비 10,246천달러의 예산이 절감됨.

〈표 II-3〉 제7구간 총 사업비용

(천 달러)

구성		계획 (A)	실제 (B)	차이 (B-A)
토목		99,900	99,273	△627
기타	도로	37,137	49,442	(12,305)
	교량 등	62,763	49,831	△12,932
Service charge		100	99	△1
소계		100,000	99,372	△628
예비비		-	-	-
합계		**100,000**	**99,372**	**△628**

4. 컨설턴트

□ 본 사업의 컨설팅 서비스 업무는 사업관리, 실시설계, 시공감리로 구분되어 있으며, 사업관리는 독일 컨소시엄 GGP가, 실시설계는 한국 및 베트남 업체로 구성된 유신-평화-도공-베트남 TEDI(Transport Engineering Design Inc.) 컨소시엄이 수행함.

- 유신-평화-도공-TEDI 컨소시엄*의 경우 2008년 1월 국제경쟁입찰(13개 업체 참여)을 통해 계약 수주한 후 전 구간 실시설계 용역을 수행함.

※ 베트남 국영엔지니어링 회사인 TEDI는 베트남 정부의 요청으로 동 컨소시엄에 참여

□ 따라서 베트남 측의 자체 자금으로 설계 컨설턴트가 이미 고용되어 과업을 수행하여 EDCF 차관자금에 의한 컨설턴트는 고용하지 않았음.

5. 구매 및 시공

□ 구매계약

- 본 사업의 구매계약은 「EDCF 구매 가이드라인」에 따라 이루어졌으며, 시공사 선정은 한국업체간 경쟁입찰 방식으로 이루어졌음.
- 재화와 용역의 구매와 관련하여 원칙적으로 외화 소요비용은 한국, 현지화 소요비용은 베트남을 구매적격국으로 하였음.
- 시공사의 경우 한국 업체를 대상으로 한 경쟁입찰방식을 통해 GS건설을 선정하여 구매계약을 체결하였음.
- 구매계약 체결은 차관계약 발효 이후 본 구매 입찰 및 계약자 선정, 시공 등 총 36개월 이내에 완료하기로 계획하였으나, 사업부지 보상, 및 주민이주 지연, 설계변경 승인 등의 이유로 45개월이 지연되어 총 81개월이 소요되었음.

  ※ 완공 이후, 설계변경 물량에 대한 사업 시행기구와 시공사간 대금정산 이견으로 최종 대금 지급시까지 21개월이 소요됨.

□ 시공

- 심사 당시 본 사업의 시공 및 시공감리 등을 포함하여 사업 완공시점을 2011년 12월로 계획하였으나, 토지보상 및 주민이주 지연 등 시공 지연의 사유로 인해 기존 대비 총 45개월이 지연된 2015년 9월에 완공되었음.

6. 산출물

□ **(산출물)** 산출물은 사업의 투입 요소를 바탕으로 하여 일차적으로 도출된 결과물을 의미하며, 동 사업에 대한 산출물은 다음의 〈표 II-4〉와 같음.

- 본 사업의 산출물인 제7구간 고속도로 건설은 계획대로 완료되어 2015년 12월부터 정상적으로 운영되고 있음. 공사 상세설계 과정에서 노면폭 일부 축소(35m → 33m), 횡단고가 1개 추가 등의 일부항목 변경 이외에는 대체로 계획에 부합하여 공사가 진행됨.

〈표 II-4〉 사업 완공물의 계획 대비 비교

구분	계획	실제	변경사항
도로 건설	연장 9.3km, 폭 35m 아스팔트 콘크리트 포장의 고속도로 건설	연장 9.3km, 폭 33m 아스팔트 콘크리트 포장의 고속도로 건설	상세설계 과정에서 노면폭 일부 축소 (35m → 33m), 횡단고가 1개 추가 등의 일부항목 변경
교량 및 고가 건설	장대교량 2개소, 횡단고가 2개소 건설	장대교량 2개소, 횡단고가 3개소 건설	
기타	지능형 교통시스템, 전자통행료 징수시스템 설치	좌동	

□ **(단기성과)** 동 사후평가에서는 사업시행기관 측에서 성과평가 측정이 불가하다고 제시하였던 2개의 성과지표(제7구간 교통량 증가 및 차량운영비용 감소)를 포함하여 모든 단기성과 지표를 측정하였음. 따라서 단기 성과지표인 1) 제7구간 교통량 증가, 2) 하노이-하이퐁 이동시간 감소, 3) 제7구간 이동시간 감소, 4) 차량운영비용 감소 모두 부분적으로 목표를 달성한 것으로 평가됨. 단기성과 지표가 부분 달성된 것에는 다양한 이유가 있을 것으로 보이나, 구간 교통량 증가의 경우, 도로 완공 이후 발생한 코로나19 팬데믹으로 인한 셧다운 등으로 사람과 화물의 이동 제한이 영향을 미쳤을 것으로 사료되며, 최근 물류 정상화가 이루어지며 해당 성과지표는 추후 더 개선될 것으로 예측됨.

- 중장기성과의 경우, 본 사후평가의 평가대상에 해당하지 않으나, 본 사후평가팀의 추가 분석을 통해, 제7구간을 포함한 하노이-하이퐁 고속도로 건설로 인해 하노이와 하이퐁의 경제발전이 유의미한 수준으로 개선되었다는 점을 계량적으로 확인하였음.

※ 관련 세부내용은 동 보고서 p.45-51 참조

〈표 II-5〉 제7구간 실제 사업 결과 및 목표달성여부

디자인 요약 (Design Summary)	사업수행 목표 (Performance Targets)	지표 (Indicators)	완공평가 결과 (2018)	사후평가 결과 (2023)	목표 달성 여부	출처 (Data Source)
중장기 효과 (Impact)	하노이-하이퐁간 물류량 (화물 및 여객) 증대	화물: 연 317.3백만 톤('05) → 연 697.8백만 톤('15) 여객: 연 1,287.6백만 명('05) → 연 4,027.7백만 명('15)	측정불가	평가 미대상	측정불가	베트남 통계청 (GSO)
	하이퐁 항만 처리 물류량 증대	화물 : 연 12.0백만 톤('05) → 연 25.8백만 톤('15)	화물 : 연 12.0백만 톤('05) → 연 92백만 톤('17)	평가 미대상	달성	베트남 통계청 (GSO), 하이퐁시 인민위원회 홈페이지
	하이퐁 항만 처리 물류량 중 도로 운송 물류량 증대	화물 : 연 8.4백만 톤('05) → 연 18.0백만 톤('15)	측정불가	평가 미대상	측정 불가	베트남 통계청 (GSO)
	하이퐁시 1인당 GDP 증가	14.07십억 동('05) → 49.07십억 동('15 0	14.1십억 동('05) → 69십억 동('17)	평가 미대상	달성	베트남 통계청 (GSO), 하이퐁시 인민위원회 홈페이지
산출결과 (Outcome)	제 7 구간 교통량 증가	14,565대/일 → 61,884대/일	측정불가	51,868대/일	부분 달성	VIDIFI 모니터링 자료
	하노이-하이퐁간 이동시간 감소	이동시간 126분 → 53분	이동시간 : 57분	이동시간 : 60분 내외	부분 달성	VIDIFI 모니터링 자료
	제 7 구간 이동시간 감소	이동시간 목표 : 4.7분	이동시간 :4.3분	이동시간 :평균 5~6[8]분	부분 달성	VIDIFI 모니터링 자료
	차량운영비용 감소	0.56달러/㎞ → 0.24달러/㎞	측정불가	0.43달러/km	부분 달성	VIDIFI 모니터링 자료
산출물 (Output)	아스팔트 콘크리트 포장의 고속도로 건설	연장 9.3㎞, 폭 35m	연장 9.3㎞, 폭 33m (교량구간 노면폭 일부 축소)	좌동	완료	사업완공보고서
	장대교량 및 횡단고가 건설	장대교량 2개소, 횡단고가 3개소	장대교량 2개소, 횡단고가 3개소 (횡단고가 1개 추가)	좌동	완료	사업완공보고서
	지능형교통시스템, 전자통행료 징수시스템 설치	지능형교통시스템, 전자통행료 징수시스템 설치	좌동	좌동	완료	사업완공보고서

8) 제7구간 이동시간은 오전 및 오후 정체시간 및 비정체시간을 구분하여 측정하였으며, 조사시간대 및 측정방향(하노이→하이퐁, 하이퐁→하노이)에 따라 차이가 다소 발생하였으나, 일관성 있게 평균 5~6분의 이동시간이 측정됨.

7. 차관 공여 계약조건

□ 기본 차관 조건

〈표 II-6〉 제7구간 기본 차관 조건

구분	차관 조건
이자율	연 0.1%
원금상환기간	30년 (거치기간 10년 포함)
원금상환방법	거치기간 경과 후 연 2회 정기균등분할 상환
이자징수방법	미상환원금에 대해 매 6개월마다 후취
연체 이자율	정상이자율에 연 2.0%를 가산한 이자율
취급수수료	신용장 상환확약서(L/Comm) 발급액 또는 차관자금 지출금액의 0.1%(차관한도에 포함)

출처: 수출입은행. (2018). 베트남 하노이-하이퐁 고속도로 건설사업(제7구간) 심사보고서

□ 차관 관련 주요 일정

〈표 II-7〉 차관제공 관련 주요 일정

구분	날짜
차관계약체결일	2008. 11
차관계약발효일	2008. 12
구매계약체결	2008. 12
최초자금집행일	2009. 02
완공증명서 발급	2015. 09
사업 완공	2015. 09
최종자금집행	2017. 06[9]
PCR 제출일	2018. 12

□ 베트남 정부의 분담내용

- 본 사업의 사업비용 중 베트남 정부가 총 사업비 123,095천 달러 중 24,934천 달러를 분담하였음.

9) 수출입은행. (2018). 베트남 하노이-하이퐁 고속도로 건설사업(제7구간) 완공평가보고서 EDCF 하노이사무소

III. 평가기준별 평가

1. 평가 개요

가. 평가항목

□ 본 사업의 사후평가는 「EDCF 사후평가보고서 작성 가이드라인('21.7월)」 및 본 평가사업 과업지시서에 따라 적절성, 효율성, 효과성, 지속가능성의 4개 평가기준 및 범분야를 기준으로 세부 평가항목을 구성하였음.

– 일관성의 경우, 신규 고속도로를 건설하는 동 EDCF 사업의 특성상 무상 원조와는 달리 국내외 여타 공여기관의 지원활동과 중복될 가능성이 높은 바, 평가 항목에서 제외함.

– 영향력의 경우, 사업 완공 이후 운영 기간이 10년 이내로 중장기적 성과 측정에는 시기적 한계가 있어 평가항목에서 제외함.

□ OECD DAC의 평가 권고에 따라 성평등, 취약계층, 환경 등의 범분야 이슈를 평가항목에 추가하여 아래 표와 같이 평가 매트릭스를 설정하였음.

〈표 III-1〉 제7구간 평가 매트릭스

평가 기준	평가항목	세부평가질문	조사방법
적절성	베트남 정부의 주인의식	• 베트남 정부의 주도적 참여 여부	문헌/인터뷰
	베트남 개발정책과의 부합성	• 베트남 개발계획과의 부합성	문헌/인터뷰
	EDCF 지원전략과의 부합성	• EDCF의 지원전략과의 부합성	문헌/인터뷰
	사업목적 및 설계의 적절성	• 사업 목표의 타당성 • 사업 범위의 적절성 • 사업범위 변경 여부 및 변경의 적절성	문헌/인터뷰
효율성	사업 기간의 효율성	• 계획된 기간 내 사업 완공율	문헌/인터뷰/ 현장조사
	사업비용 집행의 효율성	• 계획된 예산 범위 내에서의 완공율	
	산출물 효용성	• 유사사업 대비 산출물의 효율성	
효과성	사업 목표 달성 여부	• 도로 교통량 증감 여부 • 하노이-하이퐁간 이동시간 감소 여부 • 제7구간 이동시간 • 차량 운영 비용 감소 여부	문헌/인터뷰/ 현장조사

평가 기준	평가항목	세부평가질문	조사방법
	사업 목표 달성의 적절성	• 도로 이용 만족도 (버스, 화물)	
지속가능성	제도적 지속가능성	• 유지·관리를 위한 인력 및 조직의 적절성	문헌/인터뷰
	기술적 지속가능성	• 유지·보수를 위한 기술적 역량 등 유지보수 문제	
	재정적 지속가능성	• 유지·관리에 소요되는 예산의 재원 및 규모의 적절성	
범분야	환경적 영향	• 도로건설로 인한 환경적 긍정적 효과 (소음감소, 대기오염 감소 등) • 환경에 미친 부정적인 영향	문헌/인터뷰/ 현장조사
	취약계층 영향	• 취약계층의 삶에 긍정적인 변화 (취업 제고 등) • 이주민 재정착의 원활함	
	젠더 영향	• 사업 착수 및 운영 관련 의사결정 과정 시, 여성과 남성의 참여율 (또는 의견 반영) 및 관련 정보 접근을 기획 단계에서 파악하고 주류화하려는 노력 • 여성과 남성의 삶에 미친 긍정적/ 부정적인 영향 • 성별 분리 데이터 수집 및 활용 (교통사고 등)	

나. 평가결과 종합등급

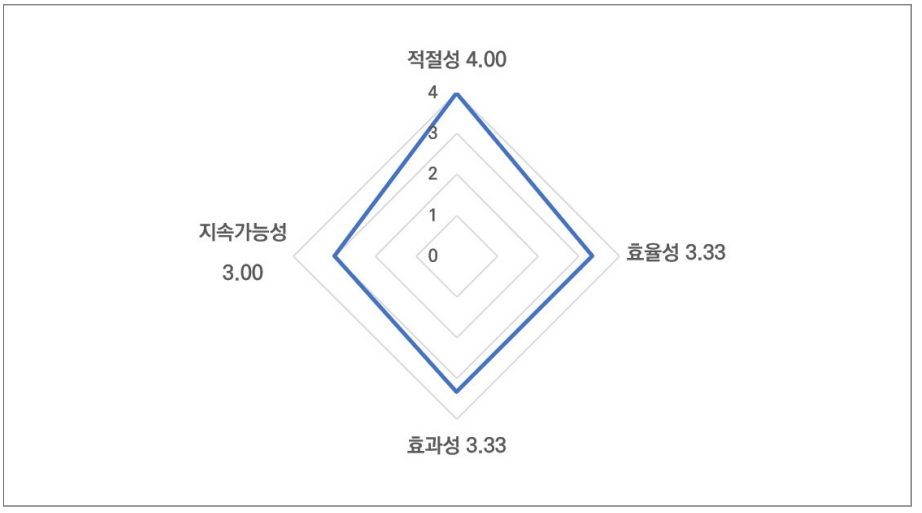
□ 본 사업은 사후평가 종합결과 3.42/4.00점을 획득하여 성공적인 사업으로 평가함.

□ 본 사업은 사업부지 보상 및 주민이주 지연, 설계 변경 등으로 인한 공사기간 증가와 완공 이후 유지관리 예산 부족 등의 문제가 있었으나, 산출물의 품질 및 당초 사업 목표를 대체적으로 달성하였으며, 기술적 지속가능성 또한 양호하여 본 사업의 효과성이 지속될 것으로 평가됨. 더불어, 베트남 정부 및 사업 사행·운영기관의 높은 주인의식 등 또한 본 사업이 성공적인 사업으로 평가되는데 주요한 요소인 것으로 평가됨.

〈표 III-2〉 제7구간 종합평가표

평가기준	가중치	평가점수	평가 요약
적절성	25%	4.00	• 본 사업은 베트남 정부의 국가개발정책 및 EDCF 지원전략과의 적절성이 매우 높음. 본 사업에 대한 수원국 정부의 주인의식이 높음. • 사업 설계의 경우, 일부 성과지표의 구체적 정의, 기초선 통계 및 목표수준의 도출 근거가 다소 불명확함. • 아스팔트콘크리트 포장형식 및 콘크리트 방호벽, 가드레일 설치 및 표지판 등 설계 공법이나 디자인은 적절함.
효율성	25%	3.33	• 본 사업은 사업부지 보상 및 주민이주 지연, 설계변경 승인절차 소요 등으로 사업 기간이 계획 대비 45개월이 더 소요되었으나 계획된 예산 범위 내에서 완공되었음. • 본 사업의 계획 대비 일부 차이가 있으나, 이는 모두 기술 및 현지 여건을 반영하여 수정된 것으로 실제 사업 완공물은 계획과 일치함.
효과성	25%	3.33	• 도로이용 교통량 증가는 성과를 초과 달성한 것으로 조사되었으나 이동시간 단축률 및 운행비용 절감은 목표대비 다소 부진한 것으로 평가됨. 이용자 편의성은 평가를 보류하였음. • 동 고속도로의 주요 이용자인 현지 기업 대상 설문조사 결과, 도로 이용자의 만족도는 매우 높음. • 사후평가 당시, 산출물의 품질은 전반적으로 잘 유지가 되고 있은 것으로 평가됨. 일부 파손된 부분이 확인되었지만, 적시에 보수가 이루어진 것으로 평가됨.
지속 가능성	25%	3.00	• 기술적 지속가능성, 유지관리능력 등은 대체로 양호함. • 제도적 지속가능성도 양호한 편으로 평가되나, 재정적 지속가능성의 경우 다소 미흡한 것으로 보이며(통행료 수입으로 충당 어려움), 해당 부분 중앙 및 지역 정부의 예산 지원이 필요할 것으로 보임.
범분야	-	-	• (환경) 고속도로 건설 및 개통 이후 분진 증가 등 지역주민에게 일부 부정적 영향이 발생한 것으로 조사됨. • (취약계층)주변 주민/취약계층은 고속도로 건설시 토지를 희생하고 이주를 해야 했지만 도로를 직접 이용하지 않는다는 것을 파악함. 다만, 장기적으로 경제발전에 기여하고 차세대 고용에 긍정 영향을 미칠것으로 조사됨. 장애인 주민에게 미치는 영향은 특별히 없는 것으로 파악됨. • (성평등) 본 사업을 통해 여성들은 큰 병원 접근성이 용이해지고 이동권이 활성화된 것으로 파악됨.
종합평가 점수	100%	3.42	성공적(Successful)

[그림 III-1] 제7구간 종합평가 결과



2. 적절성

□ 적절성은 국제개발협력사업의 목표 및 설계가 협력대상국의 필요, 정책적 우선순위, 우리 정부의 정책 등에 부합하는 정도와 수원국 정부의 주인의식, 사업 설계의 품질 등을 평가하는 것으로, 구체적 평가 항목으로는 베트남 정부 개발정책과의 부합성, EDCF 사업전략과의 부합성, 사업 목표 및 설계의 적절성 등이 설정되었음.

□ 사업의 적절성 기준에 대한 본 평가팀의 종합적인 평가 결과, 평가대상사업은 4.00/4.00점으로 매우 적절한 것으로 평가되었음.

〈표 III-3〉 제7구간 사업 적절성 평가표

평가 기준	평가 항목	평가 점수
적절성	① 베트남 정부의 주인의식	4
	② 정부 개발정책과의 부합성	4
	③ EDCF 지원전략과의 부합성	4
	④ 사업목표 및 설계의 적절성	4
	종합 평점	4.00

가. 베트남 정부의 주인의식

□ 본 사업의 성과를 유지해나가기 위해서는 본 사업으로 개선된 도로의 지속적인 유지관리가 필수적으로 수반되어야 하며, 이는 본 사업에 대한 베트남 정부의 높은 주인의식이 우선적으로 필요하다고 판단됨. 본 평가팀은 현지 조사 준비 및 조사 과정을 통해 베트남 정부의 본 사업에 대한 우선순위 및 지역 주민들의 사업 관심도·참여도가 높은 점을 확인할 수 있었음.

□ 사업 관계자를 대상으로 한 면담 조사에서도 본 사업의 중요성에 대한 인식과 함께 본 사업의 지속적 유지관리에 높은 관심을 가지고 있는 것을 확인하였음.

- 베트남 차주인 재무부 및 사업 실시·운영기관의 경우, 베트남의 경제성장과 지역개발 활성화를 뒷받침할 하노이-하이퐁 고속도로의 기능과 중요성을 매우 깊이 인식하고 있었으며, 본 사업의 지속적 유지·관리 뿐만 아니라 더 많은 도로망 개선사업이 이루어지기를 희망하고 있었음.

- 현재 통행료를 통해 발생한 재정으로 외국 차관 변제, 고속도로 유지보수 및 운영을 하고 있으나, 추가적인 지방정부의 예산 지원이 필요할 것으로 보임.

나. 정부 개발정책과의 부합성

□ 베트남 정부의 국가발전전략 및 개발계획이 인프라 시스템 구축 및 교통 시스템, 도시 인프라 투자에 중점을 두고 있고, 인프라 투자 중에서도 자원을 집중하여 도로 건설에 투자하고자 함을 고려하였을 때, 고속도로 건설을 통한 교통 네트워크 형성을 주 내용으로 하는 본 사업은 베트남의 개발정책에 부합하는 것으로 평가됨.

– 현지조사 결과, 사업 착수 당시 베트남은 수도-지방성 대비 지방성[10]간 연결이 원활치 않아 이를 극복하고자 사업 추진하였음을 확인함.

□ 사업 심사 당시, 베트남 정부는 자국 경제발전 과정에서 필수적인 도로 인프라망 개선과 확충을 위해 개발정책의 최우선 순위를 부여하였으며, 「베트남 도로망 개발계획 2010년 비전 2020년」, 「베트남 교통 발전전략 2020」, 「베트남 고속도로 개발계획」과 같은 도로부문 개발계획을 수립 및 시행함. 본 사업은 하이퐁시를 중심으로 인접 국가(중국 남동부지역)와의 경제개발벨트 구축 및 북부지역 경제개발 촉진을 통한 지역간 균형발전, 교통 혼잡 해소에 기여하는 기능을 목표하고 있어 당시 본 사업의 추진은 적절한 것으로 평가됨.

– **[베트남 도로망 개발계획 2010년 비전 2020년]** 동 계획은 증가하는 교통수요에 대응하기 위해 기존 도로 개선 및 신설 도로 건설, 도로포장 개선, 유지보수 역량 강화 등을 도모하기 위한 개발계획으로, 1단계 도로망 개선 및 확충, 도시·지방·산악지역을 포괄하는 교통관리 및 운영체제 개선 등을, 2단계는 도로 네트워크의 지속적인 현대화를 주요 내용으로 하고 있음.

– **[베트남 교통 발전전략 2020]** 도로·철도·해상·항공·교통 분야를 대상으로 종합적·체계적인 교통 인프라 개발을 위한 전략을 개괄적으로 제시하고 있으며, 본 사업도 북부지역 고속도로 건설사업 중 하나로 등재됨. 베트남 정부는 교통 인프라 개발을 위하여 GDP의 약 3~4%를 투자하고 있으며, 민관협력사업 사업 시행과 ODA 자금의 효율적 활용을 통해 부족한 재원을 조달하는 계획을 수립하였음.

– **[베트남 고속도로 개발계획]** 주요 경제지역 및 교통요지의 대규모 교통 수요 충족과 지역·국가간 교통망 통합을 촉진하기 위해 매 단계별(10년) 고속도로 건설 계획을 수립하고, 2005~15년 중 126억 달러(2,353㎞), 2016~25년 중 103억 달러(2,606㎞)를 투자할 계획을 발표함.

□ 또한, 최근 베트남 정부는 2015년 「북부 핵심 경제권 교통개발 마스터플랜 조정안[11]」 및 2021년 「2021~2030 도로망 마스터플랜 비전[12]」을 채택하면서, 국가의 해상 및 항공의 전략적 관문이자 중심 위치인 지역의 장점을 최대한 활용하고, 교통수단 간의 연결, 특히 교통 인프라 연결을

10) 베트남의 행정구역은 5개 직할시와 58개의 성으로 구분되어 있음.
11) 영문명: Adjusted master plan on transport development in northern key economic region to 2020 and vision 2030
12) 영문명: Master Plan on the Road Network for the 2021-2030 Period, Vision 2050

강화하여 원활한 교통 네트워크를 형성하며, 국내 및 외국과 연결되는 지역의 주요 교통 허브인 하노이, 하이퐁, 꽝닌성의 역할을 촉진하는 것을 최우선 과제로 추진하여 왔음.

- 베트남 정부는 항구와 연결되는 주요 통로, 특히 하노이와 하이퐁 및 꽝닌 항구 간 철도 및 내륙 수로 운송의 역할을 강화하여 개발 효율성을 높이고 물류비용을 낮출 예정임.

- 특히, 하이퐁의 국제 관문 항구(딘부, 락후옌)와의 철도 연결, 하노이의 주요 기차역 및 국제공항과의 여객 운송, 특히 철도 및 내륙 수로와 연결된 건식 항구에서 대형 컨테이너 운송 물류에 대한 투자에 집중하여 다양한 운송 수단을 연결하는 인프라 프로젝트의 우선순위를 정하고 완공을 앞당기기 위해 투자를 가속화할 예정임.

□ 사업 차주인 베트남 재무부 및 사업실시기관인 인프라개발투자회사(VIDIFI)의 사업관계자들을 대상으로 한 설문 및 인터뷰 결과에서도 본 사업의 수원국인 베트남 정부의 국가개발계획 및 정책과의 부합 여부와 관련하여 긍정적인 답변을 받았음.

- 본 사업은 베트남 북부지역 경제개발 촉진을 통한 지역간 균형발전, 그리고 하이퐁시의 지역개발 추진에 따라 가중되는 교통 혼잡 해소 등을 목적으로 하는 베트남 정부의 개발계획 및 정책에 근거하여 집행되지 않을 수 없었기에 정책적 부합도는 높음. 실제 베트남 재무부가 공식적으로 제출한 설문에 의하면 본 사업은 베트남 정부의 정책 및 투자 우선순위에 매우 적합하였다고 답변하였음.

□ 따라서, 하노이 동쪽 지역 내 기존 도로망의 확장 및 교통 인프라 현대화를 목표로 하는 본 사업은 교통 네트워크를 향상시키고 지역경제 발전을 촉진하기 위해 주요 인프라 구축을 추진하고 있는 국가개발정책 방향에 부합하는 바, 수원국 정부 개발정책과의 부합성이 높은 것으로 평가됨.

다. EDCF 지원전략과의 부합성

□ EDCF의 「대외경제협력기금 운용지침」상의 중점 지원국가 현황, 對베트남 중점지원 분야, 그리고 당시 한국-베트남 협력관계 등을 고려할 때 본 사업은 EDCF 지원전략과 부합하는 것으로 평가할 수 있음.

□ 본 사업은 당시 EDCF 단일 사업으로는 최대 규모의 차관을 최우선 지원국가[13]에 지원한 사업으로, 사업 착수 당시 베트남의 사회경제적 로드맵에 입각하여 추진된 사업으로 시의적절한 지원으로 평가됨.

- 본 사업 심사 당시, 베트남은 EDCF 최우선 지원국으로 1992년 12월 수교 이후, 우리나라가 동국 최대 투자국으로 부상(2007년 기준)하는 등 교역, 투자, ODA 등 각 부문에서 양국간 실질적 경제협력관계가 강화되고 있었음.

13) 경협기금운용지침상, 베트남은 Ⅰ~ Ⅴ그룹 국가 중 Ⅱ 국가에 포함되어 있었음.

- 당시 베트남은 「대외경제협력기금 운용지침」상 지원 대상 국가분류 II 그룹의 중점지원국가로 분류되어 있었음.

- EDCF는 1987년 이후 심사 당시인 2008년 7월말까지 도로분야에 총 17건 약 3,885억원(298백만달러)의 지원을 승인하였음. 또한 도로분야는 EDCF의 최대 지원분야로 EDCF 지원총액 3조 3,202억원의 11.7%를 차지하고 있음.

□ 2010년 발표된 제1기 베트남 국가협력전략(Country Partnership Strategy, CPS/2011-2015)에 따르면 교통 분야는 3대 중점 협력 분야 중 하나로 선정되었고, 고속도로 확충·지방도로 건설을 통해 도로 접근성을 개선하고 지역 간 연결성을 강화한다는 세부 실행계획에도 부합함[14].

라. 사업 설계의 적절성

□ 포장 공법의 적절성

- 각 방향별 3차로 고속도로로 포장형식은 아스팔트콘크리트임. 약 7년 이상의 공용 상태를 고려 시 아스팔트콘크리트 포장형식은 적절한 것으로 판단됨.

- 중앙분리대는 방현망을 대체할 수 있는 높이의 콘크리트 방호벽을 전 구간에 설치했으며 우측에는 가드레일을 설치하여 주행안전을 확보하였음. 또한 적절한 위치에 각종 표지판이 설치되어 주행안내를 실시하고 있음.

14) 2010년 이전의 국가협력전략은 유상원조(재정부, EDCF)와 무상원조(외교부, KOICA) 해당 부처가 개별적으로 수립하였으며 외부에 공개하지 않았음. 2011년 이후의 對베트남 유·무상 통합 국가협력전략(CPS)에서는 교통인프라 구축을 중점협력분야로 지속 선정하였고 주요도시 내 도로교통 인프라 구축(1기), 철도 및 항만 구축(2기), 지방의 도로망 확충(3기)으로 범위를 확장함. [출처: 국무총리실 보도자료 "최초의 유무상 통합 국별 ODA 전략인 對베트남 협력전략 수립(2011.06.02.)", 1~3기 "베트남 국가협력전략" (2011, 2016, 2023)]

[그림 III-2] 하노이-하이퐁 고속도로 7구간 전경

□ 다만 사업설계의 경우, 일부 성과지표의 구체적 정의, 기초선 통계 및 목표수준의 도출 근거가 다소 불명확함.

3. 효율성

□ 효율성은 투입된 자원 대비 국제개발협력사업의 성과가 얼마나 효율적으로 달성되었는지를 평가하는 기준으로, 세부 평가항목은 사업기간의 효율성, 사업비용 집행의 효율성 및 산출물 효율성으로 설정하였음.

□ 사업의 효율성 기준에 대한 본 평가팀의 종합적인 평가 결과, 평가대상 사업은 3.33/4.00점으로 효율적인 것으로 평가되었음.

〈표 III-4〉 제7구간 사업 효율성 평가표

평가 기준	평가 항목	평가 점수
효율성	① 사업기간의 효율성	2
	② 사업비용 집행의 효율성	4
	③ 산출물 효율성	4
	종합 평점	3.33

가. 사업 기간의 효율성

□ 본 평가에서 사업기간의 효율성은 본 사업의 심사 당시 계획된 기간 내 완공 여부를 의미함.

– 본 사업은 차관계약이 발효된 2008년 12월부터 2011년 12월까지 총 36개월이 소요될 것으로 예상하였으나, 사업 부지 보상 및 주민이주 지연, 설계변경 승인절차 소요 등으로 인한 시공지연으로 2015년 9월 완공되어 실제 사업기간은 약 45개월 증가하였음.

– 또한, 완공 이후에도 설계변경 물량에 대한 사업시행기구와 시공사간 대금정산 이견으로 최종 대금 지급시까지 21개월이 소요되었음.

〈표 III-5〉 제7구간 계획 대비 실제 사업기간

계획	실제	차이	실제/계획(%)	평점
36개월 (2008.12.~2011.12)	81개월 (2008.12.~2015.09)	△ 45개월	225% (81개월/36개월)	2점

□ 심사 당시 계획된 사업 기간 대비 실제 사업기간은 45개월 증가하였으며, 그 비율은 225%(총 소요개월/계획개월)임. 따라서 본 평가 정량평가 기준에 따른 평점 1점에 해당하나, 평가팀이

현지 조사를 통해 확인한 결과, 수원국에서는 7구간 건설이 특별한 지연 없이 절차에 맞게 진행된 것으로 인지하고 있고 전체 구간에 비해서도 사업기간이 특히 긴 편이 아니라는 점을 확인하여, 평점 2점으로 조정하였음.

- 현지조사 시 베트남 재무부와의 면담에서 본 사업은 특별히 기간이 연장되었다고 보고 있지 않았으며, 추진 계획에 따라 일정상 차질 없이 진행되었다고 인식하고 있음을 확인함[15]. 현지조사 이후 재무부로부터 받은 공식 설문답변에서도 7구간을 포함하여 총 고속도로 사업기간의 연장으로 보고 있지 않는다는 동일한 의견을 접수하여 조정한 것임.

- 또한, 고속도로 건설사업은 주로 사업 구간의 이주민에 대한 보상문제, 각종 철거 작업 등으로 사업이 장기간 지연되는 경우가 발생하는 경향이 높음. 다만, 본 사업의 경우 해당 사유로 인해 사업 착수 및 완공 영향을 준 것이 사실이나, 사업 실시기관 및 지역 정부에서 이주민 공청회 실시 등 적극적으로 이주민 의견을 수렴하고자 하는 등 제도적·실질적 노력을 쏟은 것으로 보임에 따라, 해당 부분을 정성적으로 고려하여 상향 조정하였음.

나. 사업비용 집행의 효율성

□ 본 평가에서 사업비용 집행의 효율성은 본 사업이 심사 당시 계획된 비용 범위 내에서 차질없이 수행되었는지 여부를 평가하는 것임.

□ 심사 당시 계획된 EDCF 지원 사업비는 예비비를 포함 100,000천달러였으며, 실제 지출 비용은 99,372천달러로 당초 계획 대비 약 628천 달러의 잔액이 발생하였음.

- 총 사업기간이 연장되었음에도 불구하고, 교량공사비 감축 등으로 소요 예산을 절감하여 당초 예산 내에서 사업비를 집행함.

□ EDCF의 실제 사업비는 계획 대비 99.4%(실제 99,372천 달러/계획 100,000천 달러)를 사용함으로써 본 평가 정량평가 기준에 따른 평점은 4점임.

〈표 III-6〉 EDCF 계획 대비 실소요 사업비용

(단위: 천 달러)

계획	실제	차이	실제/계획(%)	평점
100,000	99,372	628(감)	99.4% (99,372/100,000)	4

15) 2023.7.10 면담에 응한 팀장은 본 도로사업이 연장되지 않았으며 시기적으로 적절한 시행이었다고 답하였음. 사업 기간 연장과 관련된 공식 답변에서도 '사업은 집행 기간을 연장하여 예산을 편성하지 않았다'고 함.

다. 산출물 효율성

□ 본 평가에서 산출물 효율성은 계획 대비 사업 완공물의 부합 여부 및 다른 유사사업과 비교한 투입비용 대비 산출물의 효율성 등을 평가하기 위한 것임.

□ km당 투입비용 분석

– 본 사업의 전체 연장은 105.5 km이며 총 사업비는 1,709백만달러로 km당 16.2백만달러가 투입되는 사업임.

– 제7구간의 경우 9.3km 건설을 위해 당초 135백만달러의 사업비를 투입 예정이었으며 이는 km 당 14.5백만달러에 해당함.

– 실제 제7구간 사업 완료 후 사업비가 일부 축소하여 총 123백만달러 투입되어 km 당 13.2백만달러가 소요되었으며, 이는 7구간을 제외한 나머지 전체의 km 당 사업비 16.4백만달러 대비 약 81% 수준으로 사업을 완료하였음.

– 각 구간의 도로건설 상황에 따라 소요되는 사업비는 편차가 있을 것이나, 7구간을 제외한 전체적인 km 당 사업비와 7구간을 비교 시 동일 수준의 서비스를 제공하는 경우임을 고려하여 충분히 효율적인 사업이 시행되었다 판단됨.

– 하노이-하이퐁 고속도로 전구간에 대한 연간 운영비용은 개통 후 1년이 경과된 2016년 338,026달러였으며 매년 증가하여 2022년에는 4,603,367달러가 소요됨.

– km 당 운영비는 2016년 3,204 USD/km에서 2022년에는 43,634달러/km로 증가하였고 총 9.3km인 7구간의 운영비로 산출 결과 2022년의 연간 운영비는 405,794달러로 나타남.

– 연간운영비용은 정기운영비용과 비정기 보수비용이 포함되어 있으며 정기운영비용의 증가율은 2016~2019년의 운영 초기 4년간에는 120%의 평균 증가율로 증가하였으나, 최근 3년간(2020~2022년) 정기운영비용의 증가율은 14%로 나타나 차츰 안정적인 도로운영체계로 전환되고 있는 것으로 판단됨.

〈표 III-7〉 하노이-하이퐁 고속도로 연간 운영비용

(단위:USD/년)

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	합계
정기운영 비용	338,026	1,153,446	1,480,083	2,831,923	3,059,835	3,745,878	4,168,151	16,777,343
비정기 보수비용	-	-	71,599	39,626	61,396	1,116,767	435,216	1,724,604
합계	338,026	1,153,446	1,551,682	2,871,549	3,121,231	4,862,645	4,603,367	18,501,946
km당 운영비	3,204	10,933	14,708	27,218	29,585	46,091	43,634	-
7구간 (9.3km)	29,798	101,678	136,783	253,132	275,142	428,650	405,794	1,630,977

출처: VIDIFI 서한('23.8)

□ 사업계획 변경에 따른 사업비 변경의 적정성 여부

- EDCF가 지원한 총 공사비(차관취급수수료 포함)는 당초 100,000천달러로 계획되었으나, 실제 99,372천달러가 사용되었음 (차관한도 대비 99.4% 수준).
- 베트남정부 예산을 포함한 총사업비용은 123,095천달러가 사용되었으며, 이는 계획(135,180천달러) 대비 91.1% 수준에 해당함.
- 대체로 당초 계획된 사업예산에 따라 사업비 집행이 이루어졌으며 일부 사업비가 미집행되었으나 전체 사업비 대비 크지 않음. 따라서 관련된 도로 품질 저하는 없었을 것으로 판단됨.

4. 효과성

□ 효과성은 사업 목표 달성 여부 및 정도를 측정하여 산출물의 효과성을 측정하는 것으로 기 완공된 산출물에 이상이 없다는 것을 전제로 함. 따라서 본 평가진은 사업 효과성 세부 평가항목 측정 전, 현지조사를 통해 동 사업의 주요 산출물을 점검하였고, 점검 결과 산출물 품질 유지에 별도의 이상이 없는 점을 확인함.

□ 평가를 위한 세부항목은 도로이용 교통량, 이동시간 단축, 차량운영비용 절감임. 이용자 편의성 (IRI: International Roughness Index, 국제평탄성지수)의 경우 유지보수기관(VIDIFI)에서 장비를 보유하고 있지 않고 별도의 측정기록도 존재하지 않아 정량적 평가가 불가하였으나, 전 노선 주행결과 비교적 양호한 평탄성을 유지하고 있었음.

□ 효과성에 대한 종합적인 평가 결과, 평가대상사업은 3.33/4.00점으로 '성공적(Successful)'인 것으로 평가되었음.

〈표 III-8〉 제7구간 사업 효과성 평가표

평가 기준	평가 항목		목표대비 달성률	평가 점수
효과성	① 사업 목표 달성 여부	1) 도로이용 교통량 증가	106.8%	4
		2) 이동시간 단축률	87.04%	2
		3) 운행비용 절감	60.4%	2
		4) 이용자 편의성(IRI)	평가보류	-
		평점 평균		2.66
	② 사업 목표 달성 정도			4
	종합 평점			3.33

가. 사업 목표 달성 여부

1) 도로이용 교통량 증가

□ 하노이-하이퐁 고속도로는 하노이시 No. 3 외곽순환도로(Hanoi Ring Road Ⅲ)에서 시작하여 하이퐁 항만 인근의 No. 356 국도와 연결되는 연장 105.5㎞, 왕복 6차로의 국제수준 고속도로(Class A, 설계속도 120㎞/h, 아스팔트콘크리트 포장)로 하이퐁시를 중심으로 중국

남동부지역과의 경제개발벨트 구축 및 베트남 북부지역 경제개발 촉진을 통한 지역간 균형발전 도모, 하이퐁 신항만 등 지역개발 추진에 따라 가중되는 교통 혼잡 해소가 목적으로 추진됨.

- 하노이-하이퐁 구간 교통량은 2005년 58,582대/일, 2010년 88,997대/일이었으며 하노이-하이퐁 고속도로 사업 완공 이후 해당 구간의 교통량이 증가될 것으로 기대되었음.

- 본 사업구간은 전체 10구간 중 7구간으로 하노이-하이퐁 고속도로 시점의 약 72㎞ 동쪽 지점부터 81.3㎞까지 위치한 하이퐁시의 안라오구(Anlao District) 지역을 통과하고 있음.

□ 본 타당성 조사를 위해 사업실시 및 운영기관인 VIDIFI(베트남인프라개발투자회사)로부터 교통량 기초통계를 확보하였으며 하노이-하이퐁 고속도로 전 구간에 대한 교통량 조사 결과 2015년 일평균 11,604대/일, 2019년 34,729대/일, 2023년 51,868대/일로 증가한 것으로 나타남.

- 완공평가보고서[16]에 따르면 7구간 교통량은 14,565대/일이며 단기성과 목표는 61,884대/일이었으나, 교통량에 대한 구체적인 기준이 제시되지 않아 성과평가 측정이 불가하다는 입장을 표명하였으며 사후평가를 통해 별도의 성과지표 설정 및 평가가 필요하다고 기술되어 있음(p.10).

- 하노이-하이퐁 고속도로 교통량은 사업 초기 2년간(2016~2017년)은 약 60% 가까운 증가율을 보이며 교통량이 증가하였지만 통행요금 및 COVID-19의 영향으로 3~4년간(2018~2021년) 증가율 감소추세가 나타남.

- 그러나 2022년에는 증가율 69.1%로 교통량이 회복된 이후 2023년에도 전년 대비 18.2% 증가한 것으로 나타나 개통 후 8년간(2015~2023년) 연평균 증가율은 25.3%를 기록하였으며, 현지조사 시 도로전문가가 산출물 및 도로 유지능력을 점검한 결과, 이상 없이 운영 및 유지 중으로 적절 품질의 고속도로 유지를 통해 향후 지속적인 교통량의 증가가 나타날 것으로 추정됨.

※ 산출물 유지·보수 등 도로품질 관련 세부내용은 본 보고서 '지속가능성 나.기술적 지속가능성(p.53~57)' 부분 참조

16) 베트남 하노이-하이퐁 고속도로 건설사업(제7구간) 완공평가보고서(2018.12)에서는 단기성과로 제7구간의 교통량이 14,565대에서 61,884대로 증가할 것을 목표로 함.

〈표 III-9〉 하노이-하이퐁 고속도로 일평균 교통량

(단위:대/일)

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
조사 교통량	11,604	18,304	28,734	24,696	34,729	32,743	25,941	43,865	51,868
'15년 대비 증가량	-	6,700	17,130	13,092	23,125	21,139	14,337	32,261	40,264
전년 대비 증가율	-	57.7%	57.0%	-14.1%	40.6%	-5.7%	-20.8%	69.1%	18.2%

자료 : VIDIFI 서한('23.8)

□ 본 평가에서 조사한 하노이-하이퐁 고속도로 일평균 교통량은 2023년 기준 51,868대/일로 2015년 11,604대/일 대비 347.0% 증가하였으며 완공평가보고서에서 제시한 7구간 단기성과 목표인 14,565→61,884대의 목표 증가율 324.9%와 비교하여 106.8% 초과 달성한 것으로 분석됨.

〈표 III-10〉 2023년 교통량 목표 달성률

(단위:대/일)

하노이-하이퐁 고속도로 조사 통계 교통량			7구간 교통량			목표 달성률[1]
2015년	2023년	증가율	개통전	목표 교통량	증가율	
11,604	51,868	347.0%	14,565	61,884	324.9%	106.8%

주1): 106.8% = (조사통계 교통량 증가율)/(목표 교통량 증가율) = 347.0/324.9
자료 : VIDIFI 서한('23.8)

2) 이동시간 단축률

□ 당초 하노이-하이퐁간 전체 이동시간은 126분이었으나 고속도로 이용에 따른 이동시간이 1시간 내외로 단축됨.

- 7구간 이동시간 조사를 위해 오전 및 오후 peak time(오전 7시~9시, 오후 5시~7시)과 off-peak time(오후 3~4시) 현장 측정

- 시간대와 상관없이 7구간 전체 노선에서 특별한 차량정체 없이 차량운행이 가능하였으며 일관성 있게 평균 5~6분의 이동시간이 측정됨 (표 III-11 참조).

〈표 III-11〉 제7구간 이동시간 측정 결과

조사 시간대	방향	측정시간	소요시간(분)
오전 Peak	하노이→하이퐁	07:58 ~ 08:03	5
	하이퐁→하노이	08:37 ~ 08:43	6
Off-peak	하노이→하이퐁	15:50 ~ 15:56	6
	하이퐁→하노이	15:13 ~ 15:18	5
오후 Peak	하노이→하이퐁	-	-
	하이퐁→하노이	17:30 ~ 17:35	5

- 본 노선의 제한속도는 차로에 따라 다르게 운영되고 있으며 (1, 2차로는 120 km/h, 3차로는 100 km/h) [그림 III-3], 대부분의 차량이 제한속도 이내에서 운행되고 (90~110 km/h 범위) 있음.

- 하노이-하이퐁 고속도로 7구간은 총연장 9.3km로 평균 실측 통행시간은 평균 5.4분인 것으로 나타남. 이는 사전 평균 이동시간 14분에 비해 8.6분 감소된 수치로, 통행시간 감소비율은 258.3%로 산출되어 7구간의 통행시간은 약 2.6배가량 감소한 것으로 평가됨.

[그림 III-3] 하노이-하이퐁 고속도로 제한속도 표지

〈표 III-12〉 하노이-하이퐁 고속도로 7구간 통행시간 감소

하노이-하이퐁 고속도로 전 구간		하노이-하이퐁 고속도로 7구간				
사업 이전 통행시간*	목표 통행시간*	사업 이전 통행시간	목표 통행시간*	실측 통행시간	실측 감소 통행시간	목표달성률
126분	53분	14.0분	4.7분	5.4분	8.6분	87.04%

출처: 수출입은행. (2018). 베트남 하노이-하이퐁 고속도로 건설사업(제7구간) 완공평가보고서

3) 운행비용 절감

□ 차량 통행속도의 증가는 교통시간 절감에 따른 편익 뿐 아니라 차량운행비용의 절감에 의한 편익을 제공함. 사업 시행 전 본 구간의 평균 속도는 40km/h[17]이며 사업 시행 후 실측한 평균속도는 103.3km/h로 사전 대비 2.6배 증가하였음.

- 차량운행비용(Vehicle Operation Cost, VOC)은 통행속도에 따른 차종별 원단위와 교통량을 이용하여 산출하였음.
- 본 사업의 경우 차종별 운행비용을 산출하기 위해 속도별 차종별 운행비용 원단위(표 III-14 참조) 및 차종별 교통비[18]를 사용하였으며, 2023년 차종별 교통비는 VIDIFI에서 조사한 주중(2023.7.25.)/주말(2023.7.29.) 1일 교통량의 평균을 기준으로 산출한 결과를 사용함.
- 차종별 운행비용 원단위는 「실증분석을 활용한 EDCF의 베트남 개발에 대한 기여도 평가(p.68)」(2017.12. 한국수출입은행)에서 제시한 원단위를 기준으로 소비자 물가지수(CPI, KOTRA 하노이무역관)를 적용하여 각각 추정함.

〈표 III-13〉 베트남 소비자 물가지수(CPI)

(단위: %)

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
CPI	0.1	1	0.9	1	0.7	0.3	1.3	1.9	0.7

17) 「실증분석을 활용한 EDCF의 베트남 개발에 대한 기여도 평가(p.77)」(2017.12. 한국수출입은행)에서 제시한 사업시행 이전 5번 도로 주행속도(40km/h) 기준

18) 「실증분석을 활용한 EDCF의 베트남 개발에 대한 기여도 평가(p.79)」(2017.12. 한국수출입은행)에서 제시한 교통량에서 차종별 교통비(%)를 산출하여 2015년과 동일한 비율로 가정하여 적용

〈표 III-14〉 속도별 차종별 운행비용 원단위

(단위: USD/km)

속도	승용차	중형버스	대형버스	중형트럭	대형트럭
40 km/h	0.592	0.653	1.067	0.842	1.183
50 km/h	0.513	0.553	0.911	0.710	0.913
60 km/h	0.454	0.472	0.795	0.605	0.682
70 km/h	0.414	0.411	0.718	0.528	0.491
80 km/h	0.395	0.370	0.680	0.479	0.339
90 km/h	0.395	0.347	0.682	0.457	0.227
100 km/h	0.414	0.345	0.724	0.463	0.154
110 km/h	0.454	0.363	0.804	0.496	0.121

자료: 「실증분석을 활용한 EDCF의 베트남 개발에 대한 기여도 평가(p.68)」(2017.12. 한국수출입은행)를 바탕으로 물가상승률(KOTRA 하노이 무역관, 베트남 소비자 물가지수(CPI), https://www.kotra.or.kr/hanoi)을 적용하여 2023년 기준으로 수정함.

□ 본 평가를 위해 재설정한 성과지표에서 제시한 차량운행비용 산정 결과, 사업 이전의 대당 차량운행비용은 0.66USD/km이고 사업 시행 후인 2023년에는 0.43USD/km로 산출되어 대당 0.23USD/km가 감소하였으며 34.5% 절감된 것으로 분석됨.

- 속도, 차종별 운행비용 원단위와 차종별 통행량을 사업 전후에 각각 적용하여 대당 차량운행비용을 산정함.

- 완공평가보고서에서 제시된 차량운행비용 목표 절감률[19]과 본 평가를 통해 산출된 절감률은 각각 57.1%, 34.5%이며, 차량운행비용 절감 목표 달성률은 60.4%로 분석됨.

19) 목표 절감률은 완공평가보고서에서 단기성과로 제시한 0.56달러/km→0.24달러/km를 기준으로 산출한 57.1%(=목표 절감액/사업시행전=0.32/0.56)

〈표 III-15〉 사업 전·후 차종별 교통량 및 대당 운행비용

구분		승용차	소형 버스	대형 버스	중형 트럭	대형 트럭	계	대당 운행비용
사업 전	2015년 교통량 (대/일)	8,764	1,396	1,175	169	100	11,604	0.66 USD/km
	40km/h의 원단위 (USD/km)	0.59	0.65	1.07	0.84	1.18	-	
사업 후	2023년 교통량 (대/일)	39,812	6,549	3,207	874	1,427	51,868	0.43 USD/km
	103.3km/h의 원단위 (USD/km)	0.43	0.35	0.75	0.47	0.14	-	

자료: VIDIFI(2023.8), 한국수출입은행(2017)

〈표 III-16〉 대당 차량운행비용 절감 목표 달성률

사업시행전	사업시행후	절감액	실제 절감률	목표 절감률	목표 달성률
0.66 USD/km	0.43 USD/km	0.23 USD/km	34.5% 절감[1)]	57.1%[2)]	60.4%[3)]

주: 1) 34.5% = 절감액/사업시행전 = (0.66-0.43)/0.66= 0.23/0.66
2) 57.1% = 목표 절감액/사업시행전 = (0.56-0.24)/0.56 = 0.32/0.56
3) 60.4% = (실제 절감율)/(목표 절감률) = 34.5%/57.1%

4) 이용자 편의성 증대(International Roughness Index 조사)

□ 본 사업 심사 당시 국제평탄성지수(International Roughness Index, IRI)를 승객편의성 증대 여부를 평가하기 위한 지표로 설정하였음.

– IRI는 도로 노면 평탄성을 나타내는 지수중 하나이며, 1980년대 세계은행에 의해 개발되었음. 구체적으로는 시속 80km로 운행하는 장비에 의해 측정된 단위 km당 종단변화의 총량(m)을 의미함.

□ 본 7구간에 대한 IRI 데이터는 VIDIFI로부터 도로 현황에 관한 자료를 확보하였으며 그 결과 IRI는 ultra-thin layer of roughening(2.2cm)으로 이용자 편의성을 확보하고 있는 것으로 나타남.

– 그러나 상기 측정치는 시공시 또는 준공 직후 측정하였을 것으로 판단되며, 현지조사과정에서 VIDIFI가 현재 IRI를 측정하지 않는 것을 재차 확인하였고, 데이터 확보를 위해 O&M에 재확인을 요청하였을 때도 당국에서는 설령 데이터가 있다고 하더라도 매년 측정하지는 않는다고 응답함.

– 관련하여, VIDIFI 면담 시에도 장비를 사용하여 도로품질을 측정하지 않는다고 한 점을 종합하여 볼 때, 현재는 장비가 없거나 조사하지 않는 것으로 파악됨.

– 연간 IRI 측정(2015~2023.6) 결과는 없으나 현지 조사 및 운행에 의해 경험한 결과 도로는 평탄한 편이며, 완공 이후 유지보수를 통해 현재까지 2.2cm 정도의 평탄성을 유지하고 있는 것으로 판단됨.

나. 사업 목표 달성 정도 (이용자 만족도)

□ 본 평가에서 사업 목표 달성 정도는 주요 사회적 효과성을 평가하기 위함으로, 동 고속도로를 이용하는 버스나 화물 운전자의 도로 이용 만족도를 의미함.

– 객관적인 평가를 위해 베트남 하이퐁 소재 주베트남한국상공인연합회 소속 기업을 대상으로 온라인 설문조사를 실시하였고, 하이퐁 소재 80여개 한국 기업 중 45개 기업이 설문조사에 응함[20].

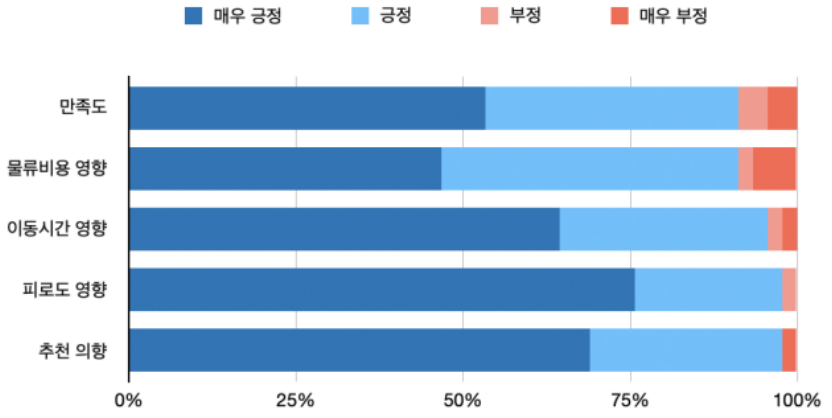
– 동 설문조사는 이용 빈도, 전반적 만족도, 물류비용 영향, 이동시간 영향, 피로도 영향, 추천 의향 등 9개 객관평가 항목과 총평, 제언사항으로 구성된 2개 주관 평가항목으로 구성됨.

□ 설문조사 결과 베트남 하이퐁시 소재의 한국 기업 대부분은 하노이-하이퐁 고속도로를 주 1회 이상 이용한 경험이 있음. 동 고속도로의 주요 이용자인 현지 기업 대상 설문조사 결과, 도로 이용자의 만족도는 매우 높은 편으로 조사됨.

– 특히 90% 이상의 설문 응답자는 동 고속도로 건설이 현지 기업의 물류비용 절감, 이동시간 감소, 운전자 피로도 감소에 압도적으로 긍정적인 영향을 끼쳤다고 응답함.

20) 설문에 대한 상세한 결과는 별도 첨부 자료로 제시함.

[그림 III-4] 베트남 현지기업 설문조사 결과 (효과성 항목)



- 더불어 응답자의 97.8%는 다른 기업과 운전자에게 동 고속도로 사용을 추천하겠다고 답변하였으며, 그 중 '매우 추천'한다는 답변은 약 70%에 달함.

- 안전시설은 62.2%가 대체로 적절하다고 응답하였으며 도로 안전시설 개선에 더불어 운전자 교통안전 인식 제고와 제도적 장치가 필요하다는 의견도 제시됨.

- 또한 설문조사 및 현지기업 면담 시 통행료가 다소 높게 책정된 것 같다는 의견이 있었음. 설문 응답 교차분석 결과 통행료가 다소 비싸다는 의견의 답변자도 타인에게 동 고속도로 이용을 권할 의향이 있다고 응답한 것으로 미루어보아, 전반적인 고속도로 이용 만족도가 통행료에 대한 부정 의견보다 크게 작용하였다고 해석됨.

- 이 같이 개선사항에 대한 의견도 있었으나 설문조사 결과 도로 이용 만족도, 물류비용, 이동시간, 피로도, 추천의향 등의 항목에서 긍정적인 답변이 90% 이상에 달하는 등 만족도가 매우 높아 4점을 부여함.

다. (기타) 경제적 효과 달성 정도

□ 본 경제적 효과 달성은 본 사후평가 매트릭스에는 포함되지 않으나, 본 평가 연구진에서 별도의 추가 분석을 실시하고자 함.

□ 두 지역간 물류량, 항만처리 규모 등 일부 통계자료의 부재로 인해 고속도로 건설에 따른 중장기 효과를 직접적으로 측정하는 데에는 무리가 따름. 대신, 본 사후평가의 직접 평가대상은 아니지만 베트남 통계청에서 수합 가능한 자료를 바탕으로 두 지역의 총매출, 기업수, 물류량, 육상교통 이용객수 등의 지표를 활용하여 본 사업이 지역경제 활성화에 긍정적 기여를 하였는지 평가하고자 함.

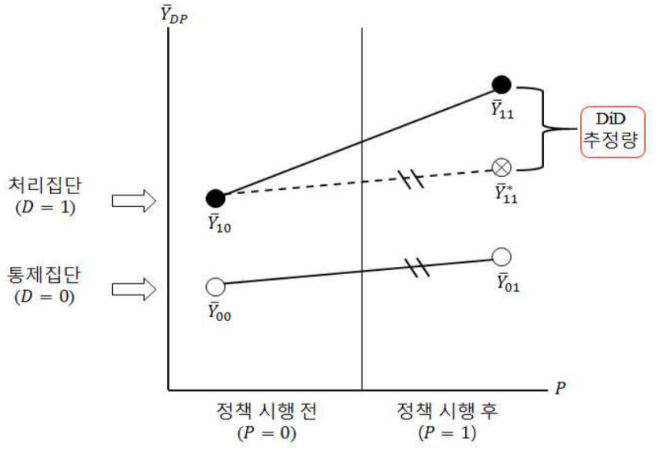
□ 베트남 하노이-하이퐁 고속도로 건설사업의 경제적 효과를 측정하기 위해 베트남 통계청(General Statistics Office)이 생산하는 지역별 경제조사 및 가구조사 자료(Vietnam Household Living Standard Survey, VHLSS) 등을 활용하여, 고속도로 건설이 인근 지역 기업체 및 가구에 끼친 경제효과를 파악하고자 함.

□ 연구방법으로는 고속도로가 건설되지 않았을 경우, 하노이-하이퐁과 두 시에 인접한 주변 성(provinces)들의 경제발전 속도가 비슷할 것이라는 가정 하에, 고속도로 건설로 인해 하노이와 하이퐁의 경제발전이 통계적으로 유의미한 수준으로 주변 지역에 비해 더 개선되었다는 점을 밝혀내는 이중차분법(Difference-in-Differences) 계량분석방법을 활용함.

- 이중차분법은 원인과 결과 간의 직접적 인과관계를 밝혀내기 위한 분석방법으로 시계열적인 변화를 통제하는 효과측정방법으로 이해할 수 있음.

- 인과추론에서는 처치군(Treated Group)과 대조군(Control group)간의 차이가 있음을 인정하고 비교하는 방법으로, 비실험군이(untreated group) 처치를 받지 않았다면 그 결과는 대조군(Control)의 결과(트렌드의 변화)와 같다는 가정을 갖고 있음(Parallel trend assumption).

- 정책이 시행된 후 처치군 관심변수의 변화량에서 대조군의 트렌드 변화량을 제하는 방법으로 이중차분의 추정치를 구할 수 있으며, 이는 아래 도식으로 이해할 수 있음.



□ 처치군과 대조군을 선정하기 위해 하노이와 하이퐁 인근의 주변 성들을 아래 도표와 같이 파악하고자 하였고, 하노이 및 하이퐁을 처치군으로, 비교군으로 포함된 하노이 주변의 성들의 위치는 다음과 같음.

[그림 III-5] 하노이 및 하이퐁 인근 성 (처치군/대조군)

– 하노이와 근접한 Red River Delta의 10개의 성(Vinh Phuc, Bac Ninh, Quang Ninh, Ninh Binh 등) 및 하노이시와 인접해있는 Thai Nguyen 성을 포함하여 분석을 수행함.

□ 하노이-하이퐁 고속도로 제7구간 완공이 2015년 전후로 이루어짐을 고려할 때, 2016년 이전 및 이후의 두 지역 간 경제지표가 다른 지역의 경제지표에 비해 증가하였는지 또는 감소하였는지를 파악하고자 함.

□ 분석할 경제지표(관심변수)로는 총매출(Retail sales of goods and services at current prices), 물동량(Volume of freight traffic by the road), 육로승객수송량(Number of passengers traffic by the road), 산업생산지수(Index of Industrial production), 기업체수(Number of acting enterprises having business outcomes as of annual 31st December)를 선정하여 분석함.

– 가구 단위의 분석을 진행하고자 하였으나, 두 지역간의 교역량 데이터가 부재하고 지역간의 전반적인 경제현황을 파악하기 위해, 베트남 통계청에서 제공하는 각 성(province)의 연도별 경제현황 지표를 활용하여 분석을 진행함.

– 베트남 통계청에서 제공하는 자료제공연도로는 아래와 같음.

〈표 III-17〉 베트남통계청 경제현황자료 제공연도

	자료제공연도
총매출	2012-2022
물동량	2012-2022
승객수송량	2012-2019, 2021-2022
산업생산지수	2012-2022
기업체수	2015-2022

□ 분석 대상 지역의 연도별 주요 통계(평균)는 다음과 같음.

- 분석대상지역은 하노이 및 인근의 주요 성이며 베트남 최대 산업단지가 위치해 있는 곳임.
- 2010년 이후 베트남 경제가 급속한 성장을 이룩함에 따라, 분석에 포함된 주요 경제현황 통계가 양의 증가 (+) 추세를 보이고 있는 가운데, COVID-19 팬데믹의 영향으로 2020년 및 2021년도에 해당 통계가 일부 감소세를 보이고 있음을 확인할 수 있음.
- 본 분석에서는 전반적인 경제성장 추세를 보이고 있는 대상지역 중, 하노이와 하이퐁시의 총매출을 비롯한 경제 현황 수치들이 타지역의 전반적 증가추세에 비추어 어느 정도로 빠르게 증가하였는지를 파악하고자 함.

〈표 III-18〉 하노이 및 하이퐁 인근 지역(분석대상)의 주요 변수 연도별 평균

연도	총매출	물동량	승객수송량	산업생산지수	기업체수
2012	43,883	1,141	1,514	112.7	-
2013	50,073	1,203	1,640	112.2	-
2014	55,241	1,259	1,753	124.4	-
2015	61,990	1,356	1,904	116.2	-
2016	68,778	1,505	2,061	109.2	3,041
2017	75,241	1,672	2,260	113.9	3,461
2018	83,018	1,873	2,442	113.8	3,534

연도	총매출	물동량	승객수송량	산업생산지수	기업체수
2019	92,948	2,022	2,736	112.3	3,804
2020	97,385	2,082	-	104.9	3,611
2021	98,515	2,225	1,940	111.5	3,447
2022	117,678	2,783	2,524	110.7	4,134
전체연도	76,795	1,783	2,077	112.9	3,576

주: 총매출 단위(10억동), 물동량 단위(백만톤/km), 육로승객수송량 단위(백만명/km)
자료: 베트남통계청(General Statistics Office)

□ 하노이-하이퐁 지역의 경제가 다른 지역과 비교하여 통계적으로 유의미하게 더 성장하였음을 파악하기 위해서는 이중차분법이 필요하며, 이를 위한 추정식은 다음과 같음.

- 고속도로 건설로 원활한 인적·물적 교류를 통해 긍정적인 경제적 효과를 거둘 것으로 기대할 수 있는 하노이시 및 하이퐁시를 처치군(Treated)으로, 그 외 하노이-하이퐁시와 인접한 성을 대조군으로 설정

- 고속도로가 완공되어 통행이 시작된 2016년 이후와 이전을 비교

_ $Y_i = \beta_0 + \beta_1 Treated_i + \beta_2 After_i + \beta_3 Treated_i \times After_i + \varepsilon_i$

- Y_i : 경제적 효과를 측정할 수 있는 도시 또는 성(i) 수준의 기업수, 물동량, 산업지수, 승객수 및 총매출

- $Treated_i$: 고속도로 건설로 인해 직접적인 경제적 효과를 누릴 수 있을 것으로 기대하는 하노이와 하이퐁시의 경우 1, 나머지 주변 지역의 경우 0

- $After_i$: 고속도로가 완공된 이후(2016년) 이후의 경우 1, 이전이면 0

- 인접한 다른 지역과 비교하여 하노이와 하이퐁시가 거둘 수 있는 양(+)의 경제적 효과는 두 변수의 교차항으로 추정이 가능

- β_0와 ε_i: 상수항과 오차항

□ 2012년부터 2022년간 총매출 등의 경제변수를 활용한 상기 식의 이중차분 추정치는 다음과 같음.

〈표 III-19〉 이중차분법을 활용한 하노이-하이퐁간 고속도로의 경제효과 분석

	기업수	물동량	산업지수	승객수	총매출
Treated (하노이, 하이퐁)	53,536***	4,237***	-10.39	4,762***	169,811***
	(18,784)	(271.7)	(8.350)	(851.1)	(28,357)
After (2016년 이후)	2,157	285.3**	-7.631*	324.5	21,621
	(8,283)	(139.0)	(4.273)	(448.5)	(14,512)
Treated x After	14,970	2,988***	12.90	1,799	96,550***
	(20,289)	(340.5)	(10.47)	(1,099)	(35,547)
상수항	3,188	533.5***	118.1***	909.1**	24,495**
	(7,668)	(110.9)	(3.409)	(347.4)	(11,577)
관측치수	84	132	132	120	132
R-squared	0.525	0.922	0.028	0.514	0.608

주: *, **, ***는 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 통계적으로 유의함

□ 각 추정치에 대한 설명은 다음과 같음.

- $Treated_i$ 변수의 β_1 계수 추정치: 도로건설 여부와 관계없이 기업수, 물동량 등으로 측정한 실험군(하노이와 하이퐁)과 대조군(주변 성들)과의 경제환경의 차이를 설명
- $After_i$ 변수의 β_2 계수 추정치: 분석에 포함된 전체 지역의 2016년 전후 경제환경의 차이를 설명
- $Treated_i \times After_i$ 변수의 β_3계수 추정치: 이중차분법의 추정치로 7구간의 완공으로 인해 하노이와 하이퐁시가 다른 주변 성들에 비해 양(+) 또는 음(-)의 경제효과를 거두었는지를 파악할 수 있음.

□ 상기 표의 결과를 분석해볼 때, 산업지수를 제외한 기업수, 물동량, 승객수, 총매출로 파악한 하노이와 하이퐁시의 경제지표가 다른 주변 성들에 비해 높은 수치를 보이고 있으며, (통계적으로 유의미한 $Treated_i$ 변수의 양(+)의 계수 추정치), 2016년 이후의 경제상황은 대체적으로 이전 연도와 비교하여 큰 차이점은 발견할 수 없음($After_i$ 변수의 β_2 계수 추정치).

- 물동량은 2016년 이후 이전 연도에 비해 조사대상지역에서 평균적으로 증가하였다고 판단할 수 있으나, 그 외의 지표들의 2016년 이후의 수치가 통계적으로 유의미하게 증가하였다고 판단하기는 어려움.

□ 본 분석의 주요 결과는 $Treated_i \times After_i$ 변수의 β_3계수에 주목하여 판단할 수 있음.

- β_3계수가 양(+) 또는 부(-)로 추정되었는지의 여부, 계수 추정치가 통계적으로 유의미한 수준으로 추정되었는지의 여부, 마지막으로 계수 추정치와 기초통계와의 상대적 크기 비교를 통해 본 사업의 효과를 가늠할 수 있음.

□ 하노이-하이퐁간의 고속도로 건설로 인해 두 지역 간 경제활동이 다른 지역에 비해 촉진되었음을 가정할 때, 실제로 두 지역의 물동량 및 총매출 측면에서 통계적으로 유의미한 수준으로 양(+)의 경제적 효과를 거두고 있음을 알 수 있음.

- 다른 경제지표(기업수, 산업지수, 승객수 등)의 교차항($Treated_i \times After_i$ 변수의 β_3계수) 추정치도 양(+)으로 추정되어 긍정적인 경제효과를 발견할 수 있으나 통계적으로 유의미한 수준으로 관찰되지는 않음.

- 물동량 및 총매출의 경우 교차항의 계수가 99% 신뢰수준으로 유의미하게 추정되어 추후 기타 다른 요소들을 통제한다고 하더라도 해당 부문의 긍정적 경제효과가 지속적으로 유의미하게 추정될 것으로 기대할 수 있음.

- 물동량 및 총매출 변수에 대한 교차항 추정치의 상대적 크기를 가늠해보면, 2016년 이전 하노이 및 하이퐁 지역의 물동량(4,237) 및 총매출(169,811)의 크기와 비교해보더라도, 2016년 이전 대비 물동량의 경우 70%, 총매출의 경우 57% 각각 증가하였음을 알 수 있음.

- 하지만 하노이-하이퐁 지역간 고속도로 건설 외에 본 연구에서는 파악되지 않은 기타의 재정투입이 이루어져 두 지역의 경제지표가 다른 지역에 비해 2016년 후로 더 개선되었을 가능성을 배제할 수 없으며, 따라서 본 분석 결과를 활용하여 고속도로 건설로 인한 인과적 결론을 내리기 위해서는 추가 통계자료 및 상세한 물동량 자료가 요구됨.

5. 지속가능성

□ 지속가능성은 제도적 지속가능성, 완공된 도로의 기술적 문제, 사업구간 도로의 유지관리 등을 세부 항목으로 평가하였으며, 3.00/4.00점으로 지속가능한 것으로 평가함.

〈표 III-20〉 제7구간 사업 지속가능성 평가표

평가 기준	평가 항목	평가 점수
지속가능성	① 제도적 지속가능성	3
	② 기술적 지속가능성 (유지관리능력)	4
	③ 재정적 지속가능성	2
	종합 평점	3.00

가. 제도적 지속가능성

□ 제도적 지속가능성은 본 사업의 유지관리를 위한 조직체계 및 인력 규모의 적정성을 평가하는 것임.

□ 제7구간을 포함하여 하노이-하이퐁 고속도로 전 구간 운영 및 유지를 담당하는 VIDIFI 산하 자회사 2개가 설립되어, 운영·관리 및 유지·보수업무를 담당하고 있음.

- VIDIFI는 하노이 및 하이퐁 고속도로 건설 및 운영을 위해 설립되었으며 임시 조직된 기관이 아니라 완공 이후에도 계속 유지하고 있음. 고속도로가 완공된 2015년 이후, 현재는 통행료 징수 등 운영을 맡고 있으며 통행료는 외국 차관을 변제하거나 고속도로 유지·관리 비용으로 사용됨.

- VIDIFI 산하에 두 개의 Unit인 Hai Phong Expressway Operation and Management One Member Co., Ltd와 VIDIFI Highway Construction Maintenance Enterprises가 있음.

- Hai Phong Expressway Operation and Management One Member Co., Ltd : 하노이-하이퐁 고속도로의 운영과 관리를 위해 설립된 법인으로, 총 385명의 인력으로 구성.

- VIDIFI Highway Construction and Maintenance Enterprises : 하노이-하이퐁 고속도로의 유지, 보수를 담당하고 있으며, 기술인력 등 총 181명으로 구성.

- 고속도로의 실질적인 유지보수의 경우 VIDIFI Highway Maintenance Enterprise가 담당하고 있으며, VIDIFI Highway Maintenance Enterprise는 O&M과는 별도 부서임. O&M은 VIDIFI Highway Maintenance Enterprise를 관리 및 감독함.

□ VIDIFI에서는 도로가 완공된 이후에도 본 고속도로의 운영관리를 위해 존속하고 있으며, 산하 두 개 기관의 체계적인 보고를 통해 효율적으로 운영 관리하고 있음을 확인함. 또한, 첨단 ITS 시스템, 관제 센터의 운영 등 선진적 교통 운영 시스템을 갖추고 있음을 확인하였음. 따라서 현시점 7구간을 포함한 하노이-하이퐁 고속도로의 제도적 지속가능부문은 대체로 양호한 상태임을 확인함.

나. 기술적 지속가능성

□ 기술적 지속가능성 평가항목은 본 사업의 지속가능성에 영향을 미치는 시공 품질의 적정성 및 기술적 측면의 위험요인을 분석하고 향후 적절한 수준의 유지관리를 통해 장기간 운영이 가능한지 여부를 판단하고자 하는 것임.

□ 본 평가팀이 현지 조사를 통하여 7구간 각 지점의 문제점 및 보수 직접 상태를 점검하여 촬영하였으며 조사 결과를 기준으로 기술적 지속가능성을 분석하였음.

– 총 9.3km의 사업구간에 대하여 아래와 같이 조사・촬영 및 분석 작업을 실시하였으며 촬영은 사업구간 도로가 양방향 6차로 도로임을 고려하여, 시점에서 종점으로 양방향 조사하며 촬영하고 그 결과물을 분석하였음.

[그림 III-6] 하노이-하이퐁 고속도로 제7구간 현황(하노이→하이퐁)

〈시점부(72+0.0km)〉

〈7구간-A1(72+1.8km)〉

〈7구간-A2(72+3.6km)〉

〈7구간-A3(72+5.4km)〉

〈7구간-A4(72+7.2km)〉

〈종점부(72+9.3km)〉

[그림 III-7] 하노이-하이퐁 고속도로 제7구간 현황(하이퐁→하노이)

〈시점부(81.3+0.0km)〉

〈7구간-B1(81.3-1.8km)〉

〈7구간-B2(81.3-3.6km)〉

〈7구간-B3(81.3-5.4km)〉

〈7구간-B4(81.3-7.2km)〉

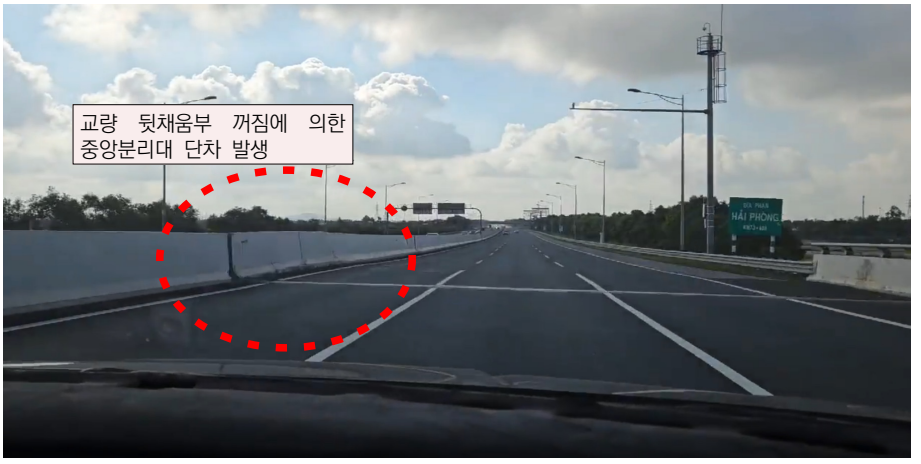
〈종점부(81.3-9.3km)〉

□ 포장 내구성 평가 결과 2015년 12월 개통 이후 7년 이상 공용하였음을 고려 시 전체적으로 매우 양호한 상태로 운영되고 있었고 유지관리 현황을 고려시 향후 지속적인 내구성 확보가 예상됨.

– 다만, 교량 및 암거 뒷채움부의 일부 꺼짐 현상이 확인되었으며(그림 III-8 참조) 일부 지점은 아스팔트 덧씌우기로 보수되었음을 확인함(그림 III-9 참조).

– 아스팔트 포장 특성상 내구성 확보를 위해 주기적인 덧씌우기 등 유지보수가 필요하며, 일부 꺼짐 현상부에 대한 적절한 유지보수 현황을 고려시 향후 포장유지관리 분야 내구성은 적절히 유지될 것으로 판단됨.

[그림 III-8] 교량 뒷채움부 꺼짐현상 발생 지점(7구간)



[그림 III-9] 교량 뒷채움부 덧씌우기 보수 구간(7구간)

□ 유지관리 능력 평가 조사 결과, 고속도로 기능이 온전히 유지되고 있음을 확인하였으며 쾌적한 주행환경을 제공하고 있었음. 또한 현 유지관리 능력을 고려시 향후 지속적인 적정 품질 이상의 고속도로 유지관리 능력이 예상됨.

– 특히 사고 및 낙하물에 따른 노면잡물이 거의 보이지 않아 비교적 안전한 주행환경을 확인

– 또한 전 구간에 걸쳐 콘크리트 중앙분리대(좌측)와 가드레일(우측)이 설치되어 있고 차선 또한 비교적 선명히 유지되고 있음을 확인

– 고속도로 관리센터에서는 7구간을 포함한 실시간 교통관리를 수행하고 있음을 확인 (그림 III-10 참조)

[그림 III-10] 하노이-하이퐁 고속도로 관리센터(실시간 관리)

– 따라서 현시점 7구간을 포함한 하노이-하이퐁 고속도로의 유지관리는 대체적으로 양호한 상태임을 확인하였음.

다. 재정적 지속가능성

□ 재정적 지속가능성은 본 사업의 완공 후 유지 및 관리에 소요되는 예산의 재원 출처 및 규모의 적절성을 평가하는 것임.

□ 본 사업 고속도로의 유지 및 보수·관리는 베트남 VIDIFI의 총괄 하에 수행되고 있으며, 베트남 VIDIFI와의 면담 결과 고속도로 유지보수 및 운영을 위해 통행료만으로는 부족하여 하이퐁시 지방 예산을 지원하고 있음을 확인함.

- 본 사업의 관리 및 운영을 위하여, O&M에서는 매년 프로젝트 운영 예산을 수립한 뒤 예산안을 베트남 도로국에 제출하는 것으로 확인함. 현지 면담조사 확인 결과, 도로국 승인 이후 예산 집행이 가능하며, 예산안 주요 항목은 운영비, 유지비, 예비비 등임.

- 정기 유지보수 비용은 매년 상이하나 평균적으로 약 1,000억 VND 소요되는 것으로 답변함. 다만, COVID-19 팬데믹의 영향으로 인한 화물통행 수요의 저하 및 다소 높은 통행료 등으로 인해 사업 수입(통행료 징수)으로만은 고속도로 유지·보수 비용 충당이 어려워 하이퐁시 지방 예산을 지원하고 있음을 확인하였으며, 이는 관련 당국인 VIDIFI에서 유지관리 예산이 충분하게 배정이 되어 있지 않다는 것을 보여줌.

- 현재는 하이퐁시 지방 예산을 통해 재정적 지속가능성을 유지하고 있으나, 시간이 지남에 따라 유지관리 수요가 증가되고 필요 예산 범위가 늘어나게 될 경우, 현재의 예산 재원 출처만으로는 안정적이지는 않은 것으로 평가됨.

- 본 사후평가팀의 현장조사 시, 대체적으로 구간 및 도로 안전시설 파손 등이 적기에 적절하게 처리되고 있는 것으로 판단되었으나, 하이퐁시 지방정부와의 협력 또는 예산 출처 다각화를 통한 유지관리 예산의 확대가 뒷받침되지 않을 경우, 향후 기술적 지속가능성에도 영향을 미칠 수 있을 것으로 판단됨.

6. 범분야 이슈

가. 사업이 환경에 미친 영향

□ 본 사업은 새로운 고속도로 건설을 주 내용으로 하는 사업이나, 사업 심사 당시 환경에 미치는 부정적 영향은 크지 않을 것으로 판단되었음.

- 사업 심사 과정에서 수출입은행의 「환경영향 심사지침」에서 분류하는 'Category A(환경위험이 심각하고 광범위한 지역에 그 영향이 파급될 가능성이 있는 사업)' 사업으로 판단되어, 사업실시시관은 환경영향평가보고서를 제출하였음.

- 보고서의 내용에 따르면 본 사업 실시로 인해 예상되는 부정적 환경영향은 크지 않을 것으로 판단되었고, 환경영향평가 결과를 바탕으로 2008년 4월 수립된 환경관리계획(Environmental Management Plan, 실시설계 컨소시엄 작성)에서는 대기 · 토양 · 수질 오염, 소음 및 진동을 최소화하기 위한 설계 및 시공방안을 제시하고 있으며 동 계획에 따른 모니터링 조직을 별도 구성하여 효과적인 환경영향 모니터링을 실시할 것으로 계획됨. 평가팀 확인 결과, 환경영향 모니터링의 실제 실시 여부는 파악되지 않았음.

□ 본 평가팀이 현지 조사를 통해 실시한 지역 주민들과의 면담 결과 본 사업의 공사 기간 중 분진이 많이 발생해서 불편함을 겪었으며 고속도로 개통 이후에도 차량 통행 증가로 인한 분진 등 지역 환경에 미친 부정적 영향이 일부 있음을 파악하였음.

- **(소음)** 고속도로 건설 이후 증가된 교통량으로 인한 대기 및 소음 공해 확인함. 고속도로 일부 구간에는 방음벽이 설치되지 않아 소음이 발생함.

- 주민의 대다수가 생업을 위하여 농업에 종사하고 있으나, 고속도로 건설 이후 경작을 위한 관개시설이 훼손되어 농업용수가 부족한 상황이라는 답변들이 있었음.

- **(측면도로)** 주민들은 일상적으로 인근 측면도로를 이용하고 있는데, 고속도로 건설 과정에서 반입한 중장비로 인해 노면이 훼손되기도 하였음. 고속도로 건설 이후에는 해당 도로에 오히려 통행량이 집중되어 정체되거나 사고 위험이 존재한다는 답변들이 있었음.

나. 사업이 취약계층의 삶에 미친 영향

□ 본 평가팀이 현지 조사를 통해 실시한 고속도로 주변 지역 주민들과의 면담 결과 대도시와의 접근성 향상, 경제발전에 기여한다는 자긍심 등의 긍정적인 효과가 있었던 반면, 이주 등으로 파생된 부정적 효과도 다수 있었던 것으로 파악되었음.

□ **(주요 인프라 접근성 개선 및 이용 편의 증진)** 고속도로 건설로 인해 지역주민의 의료, 교육 및 기타 서비스 접근성이 개선되고 도시 간 이동이 편리해졌음. 대형병원에서 건강검진을 받거나, 하노이에서 일하거나 공부하는 가족을 만나기 위해 주로 고속도로를 이용함. 또한 하이퐁 도손 해변, 꽝닌 하롱베이 등 주변 관광지로 여행이 편리해졌음.

□ **(고속도로의 장기적 경제적 효과성 인식)** 인근 주민들은 고속도로의 사회경제적 중요성, 특히 베트남의 경제개발에 있어서 본 도로건설의 중요성에 대해 잘 인식하고 있음. 인근 대도시에 산업단지가 개발되면서 접근성이 향상되어 장기적으로 지역 주민의 자녀 세대에게 더 많은 일자리가 생긴다는 기대를 가지고 있음을 확인함.

□ **(고속도로 직접 이용 빈도는 저조)** 하지만 대부분 주민은 현지조사 시점에서는 연 1회 이하로 동 고속도로를 이용하고 있었으며 일부 주민은 개통 이후 한 번도 이용한 적이 없음을 확인함.

□ **(고속도로 직접 이용 빈도는 저조)** 하지만 대부분 주민은 현지조사 시점에서는 연 1회 이하로 동 고속도로를 이용하고 있었으며 일부 주민은 개통 이후 한 번도 이용한 적이 없음을 확인함.

- 대체로 국도가 아닌 고속도로 건설의 경우 인근 주민은 주요 이해관계자이지만 인터체인지 주변에 거주하지 않는 한 해당 도로를 직접 이용하지는 못한다는 것이 일반적인 현실임. 따라서 지역 주민의 고속도로 활용 빈도 자체가 사업의 성공 여부 판단에 직접적인 영향을 미친다고 보기는 어려움.

  → 즉, 이주민 및 도로 사업 부지 거주 주민은 본 사업으로 인해 삶에 직접적인 영향을 받지만, 한편 해당 건설로 인해 제공되는 기대효과의 주 수혜자는 아님. 이에 따라 향후 사업 시, 지역 주민도 주요 이해관계자로서 이들에게 미치는 영향에 대한 함의를 사업에 고려해야 할 필요성이 있음.

- 대신 주민들은 일반적으로 고속도로 측면도로를 이용하고 있는데, 고속도로 건설 과정에서 반입한 중장비로 인해 이들 도로의 노면이 훼손되기도 하였음. 고속도로 건설 이후에는 해당 측면도로에 오히려 통행량이 집중되어 정체되거나 사고 위험이 높아졌음. 지방정부에 측면도로 확장 및 개량을 건의한 상황이라고 현지조사시 확인하였음.

□ **(고속도로 건설로 인한 마을 분리)** 고속도로의 건설로 수백 년에 걸쳐 하나의 폐쇄적인 마을이었던 지역이 도로가 마을을 가로지르면서 마을이 갈라져 상호 이동과 소통에 어려움을 겪고 있는 것으로 파악되었음.

- 이를 보완하기 위해 당국에서는 fly over 등을 설치하여 상호 왕래 통로를 최대한 확보해 주려고 노력하였으나 효과에는 한계가 있다는 것을 현지조사에서 확인하였음.

□ **(이주로 인한 부정적 효과)** 고속도로 건설로 인해 100세대 이상의 가구가 이주하였음. 이주민은 기꺼이 토지수용에 응하였으나, 재정착 지역의 주거공간은 3~6개월의 짧은 기간에 건설되어

상대적으로 견고하지 않았음. 일부 가구는 토지보상 관련 협상이 현지조사 시점인 2023년 7월에도 끝나지 않은 것으로 확인하였음.

- 고속도로 건설 지역 이주민들은 기본적으로 200㎡의 대체 부지를 제공받음. 남성 자녀가 특정 연령 이상이고 기혼일 경우 200㎡를 추가로 보상받았고, 남성 자녀가 미혼인 경우 100㎡를 추가로 보상받음.

- 당초 1,000㎡의 토지를 보유하고 연령 기준을 충족하는 기혼 남성 자녀가 1명 있는 경우, 400㎡를 보상받음. 나머지 토지는 평당 700,000 VND를 현금으로 보상하였는데, 당시 평당 시세가 약 2,000,000 VND ~ 3,000,000 VND 이었던 것을 고려하면 낮은 금액으로 사료됨.

- 현지조사 이주민 인터뷰를 통해 토지에 대한 보상이 만족스럽지는 못하다는 의견들이 있었음. 이주는 생계에 직접적 영향을 미치므로, 이주시 농사에 필요한 관개시설 등 관련 기반 시설이 충분히 구축되어야 할 것으로 보임.

□ 본 사업을 통한 신규 고속도로 건설로 인하여 장애인 주민에게 미치는 영향은 특별히 없는 것으로 파악되었음.

다. 사업이 성평등에 미친 영향

□ 본 평가팀이 현지 조사를 통해 실시한 제7구간 거주 및 이주 주민들과의 면담 결과, 본 사업 지역의 여성 주민들의 이동성 및 접근성을 향상시켜 전반적으로 긍정적인 영향을 끼쳤음을 확인함.

- 하노이-하이퐁 고속도로 신설로 인하여, 기존 대비 대도시로의 접근성이 향상되어 병원 접근성이 제고되었고, 이로 인해 건강에 더 많은 관심을 기울이게 되었다는 의견이 제시됨.

- 또한 대도시로 이동시간이 상당히 단축되어 수도에서 공부하는 자녀를 방문하는 등 당일 하노이 왕복이 가능해지고 가족 여행도 더욱 편리해져 이로 인한 삶의 질 향상에 기여한 것으로 평가됨.

IV. 교훈 및 제언사항

1. 교훈사항

□ 본 사업은 동부 광역권 연결도로 중 북서쪽 구간의 총 연장 105.5㎞ 하노이-하이퐁 고속도로 총 10개 구간 중 하노이 동쪽으로 약 102km인 제7구간 도로(9.3km) 건설 사업으로, 베트남 북부지역 경제개발 촉진을 통한 지역간 균형 발전 및 북부지역 개발에 따른 교통 혼잡 해소 등을 목적으로 함.

□ 본 사업은 이주 및 보상 지연 등으로 인한 사업 기간 지연과 같은 다소 한계점이 있었으나, 전반적으로 사업의 성과목표를 달성한 것으로 평가됨.

- **(적절성)** 동 사업은 베트남 정부의 국가개발정책 및 EDCF의 지원전략에 상당히 부합하는 사업으로, 적절성이 매우 높은 것으로 평가됨. 또한 본 사업에 대한 베트남 정부의 주인의식이 높은 수준임. 일부 성과지표의 구체적 정의 및 통계 목표수준의 도출근거가 다소 불명확한 점은 있으나, 설계공법 및 디자인은 적절하였던 것으로 판단됨.

- **(효율성)** 사업부지 보상 및 주민이주 지연, 설계변경 승인절차 등의 사유로 사업 기간이 계획 대비 45개월 더 소요되었으나, 적절한 예비비 편성 등으로 인하여 계획된 예산 범위 내 완공되었음.

- **(효과성)** 7구간 교통량 증가, 하노이-하이퐁 도시간 교통량 증가, 이동시간 및 운영비용 감소 등의 지표가 목표 대비 부족하나, 사업 완공 직후 발생한 코로나19 대유행으로 인한 물류량 감소와 제한적 환경요소에도 불구하고 실제 이용자의 높은 만족도 등을 고려하였을 때, 본 평가팀은 해당 성과지표를 미달성이 아닌 부분 달성으로 평가하였음.

- **(지속가능성)** 수원국 측 사업 시행기관의 기술적 지속가능성 및 유지관리 능력은 대체로 양호함. 제도적 지속가능성 또한 충분한 기관 조직 및 자체 인력 구성을 통해 양호한 것으로 평가되나, 재정적 지속가능성의 경우 통행료 수입만으로는 충당이 어려워 일정 부분 중앙 및 지역 정부의 예산 지원을 받고 있다는 점에서 다소 미흡한 것으로 평가됨.

가. 성공요인

□ **(수원국 개발정책과의 부합성 및 높은 주인의식)** 베트남 정부의 개발정책 및 지역개발 정책과의 높은 부합성과 사업실시기관의 높은 주인의식 등은 본 사업이 성공적으로 추진된 주요 요인 중 가장 중요한 요인임.

– 베트남과 중국 간 'One Economic Belt, Two Corridor' 정책의 일환으로 하이퐁시와 중국 남동부지역을 연계하는 경제개발벨트 구축이라는 베트남 정부의 거시적 국가 발전 전략을 뒷받침하기 위한 교통인프라 구축을 목적으로 실시된 본 사업은 베트남 정부의 개발정책과 부합성이 매우 높은 것으로 평가됨.

– 사업 심사 당시, 베트남 정부는 자국 경제발전 과정에서 필수적인 도로 인프라망 개선과 확충을 위해 개발정책의 최우선 순위를 부여하였으며, 「베트남 도로망 개발계획 2010년 비전 2020년」,「베트남 교통 발전전략 2020」,「베트남 고속도로 개발계획」과 같은 도로부문 개발계획을 수립 및 시행함.

□ **(수원국의 효율적 운영 관리 조직 체계)** 차주인 베트남 재무부는 본 고속도로 의 건설 및 운영을 위해 VIDIFI라는 법인을 설립하였으며 산하에는 Hai Phong Expressway Operation and Management One Member Co., Ltd와 VIDIFI Highway Construction Maintenance Enterprises를 두어 사업의 운영 및 지속적 유지관리에 힘쓰고 있음.

– VIDIFI에서는 도로가 완공된 이후에도 본 고속도로의 운영관리를 위해 존속하고 있으며, 산하 두 개 기관의 체계적인 보고를 통해 효율적으로 운영 관리하고 있음을 확인함. 또한, 첨단 ITS 시스템, 관제 센터의 운영 등 선진적 교통 운영 시스템을 갖추고 있음을 확인하였음.

□ **(이용자 니즈에 부합하는 사업 설계)** 현지조사 시 면담한 베트남 정부 측 인사 및 본 고속도로를 이용하는 한국 기업, 그리고 하이퐁 소재 주베트남한국상공인연합회 소속 45개 기업 설문조사 결과, 이동시간 단축, 피로도 감소, 물류비용 절감 등의 측면 및 전반적인 이용 만족도에서 매우 긍정적인 반응을 확인함. 통행료가 다소 비싸다는 일부 의견도 있었으나 그럼에도 불구하고 편의성이 확고하여 고속도로 이용에 대해 추천의향이 더 강하다는 의견을 표하기도 함. 고속도로를 활용하고 있는 베트남의 개인 및 업체 뿐 아니라 베트남에 진출해 있는 한국 기업에게 긍정적인 효과성이 있다는 점은 본 사업의 기대 성과에 잘 부응하는 성과임.

– 이 같은 높은 이용자 만족도는 1) 하노이와 하이퐁을 연결하는 고속도로 노선선정으로 이용자 수요를 적절히 반영했고, 2) 기술적으로 적절한 포장공법 선정 및 유지관리를 통해 적정수준 이상의 도로주행상태를 제공하고 있으며, 3) 24시간 교통관제센터를 이용한 도로점검 서비스 제공과, 4) 도로안전 부대시설물(가드레일, 표지판, 차선마킹, 안전시설물 등) 또한 도로 안전주행 확보에 도움이 되는 것 등에 기인하는 것으로 보임.

□ **(EDCF의 높은 정책부합성 및 우수한 사업 관리 역량)** 본 사업은 설계시 EDCF의「대외경제협력기금 운용지침」상의 중점지원국 현황, 對베트남 중점 지원 분야, 그리고 당시 한국-베트남 협력관계 등을 고려하여 착수된 사업으로 총사업 기간은 예상한 기간보다 연장되었으나 총공사비 대비 실제 지출은 99.4% 수준으로 예산을 절감하여 집행함으로써 전반적으로 도로 건설과 같은 인프라 사업의 성공적인 운영 예시를 보여주었다고 할 수 있음.

나. 보완요소

□ 본 사업은 단기 및 중장기 성과목표를 대체적으로 달성하여 전반적으로 성공적인 것으로 평가되지만, 부분적으로 보완되어야 할 요소도 확인됨.

□ **(재정적 지속가능성 개선 위한 노력 필요)** 지속가능성 부문에서 제도적, 기술적 지속가능성 부문에 비해 재정적 지속가능성이 취약한 것으로 분석되었음. 현지 조사 시 실시한 베트남 VIDIFI와의 면담 결과, 고속도로 유지보수 및 운영을 위해 통행료만으로는 부족하여 하이퐁시 지방 예산을 지원하고 있음을 확인함. 고속도로의 안정된 수입구조는 추후 차관 상환과 연계된 중대한 이슈이므로 이에 대한 EDCF의 컨설팅 등 후속 관리방안 마련도 고려할 수 있음.

□ **(현지주민 이슈에 대한 모니터링 강화)** EDCF와 베트남 정부는 차관공여계약서 체결과 병행하여 사업을 진행키로 합의하는 등 본 사업의 신속하고 효율적인 추진을 위해 노력하였으나, 사업부지 매입 및 토지 보상, 주민이주 지연으로 인해 사업 진행이 지연되었음. 이 과정에서 나타난 현지 주민들의 여러 애로사항, 즉, 측면도로의 적체 및 훼손, 분진 및 소음 발생 등 환경적 불편, 마을의 분단, 농지 이동에 따른 불안정한 생산성 등의 요인을 충분히 고려할 필요가 있음. 이를 효율적으로 관리하기 위해 사업실시기관이 EDCF에 제출하도록 되어 있는 환경영향평가보고서를 비롯한'EDCF 사업의 이주 문제 점검기준'에 따른 이주계획 등을 적극적으로 모니터링하고 관리할 필요가 있음.

□ **(적절한 성과관리지표 구축)** 사업계획 단계에서 구체적으로 정의하기 모호하고 측정을 위한 면밀한 기준이 제시되지 않은 성과지표가 포함되어 구체적이고 일관된 모니터링 및 평가에 한계 요인으로 작용함. 또한, 도로사업과 같이 장기간이 소요되는 사업의 경우 지표의 변동이 있을 수 있어 이를 탄력적으로 검토할 필요가 있음.

- 사업 심사 시 사업시행을 담당하는 VIDIFI측은 단기 성과지표 4개(△제7구간 교통량 증가, △하노이-하이퐁간 이동시간 감소, △제7구간 이동시간 감소, △차량운영비용 감소) 활용에 동의하였으나, 사업 완공 이후 성과지표 2개(△제7구간 교통량 증가, △차량운영비용 감소)는 구체적 기준이 명시되지 않아 측정이 불가하였음.

- 평탄성지수 (International Roughness Index, IRI)는 국제적으로 통용되는 지수이나 수원기관의 상황에 따라 측정이 되고 있지 않은 경우 사후 평가시 이를 대체하는 지표의 사용이 탄력적으로 고려될 수 있어야 함.

2. 제언사항

가. EDCF

□ **(도로품질 및 안전관리 시스템 등 성공요인의 확대 적용)** 본 사업의 주요 성공 요인은 우수한 도로품질 유지·관리 및 첨단 안전관리 시스템 도입을 통한 높은 이용자 만족도이므로 이를 유사 도로 사업에 확대 적용할 필요가 있음. 특히 포장 유지관리의 우수성, 높은 중앙분리대 설치로 인한 안전성 확보, 첨단 ITS 시스템, 교통관제센터 지속적 운영 등의 선진 교통관리 및 운영 체계를 추후 유사 사업에 적용할 수 있을 것임.

□ **(수원국의 운영·유지보수 역량 강화 지원)** 베트남 정부 관계자와의 면담 결과, 베트남 측은 도로 개통 이후 효율적인 도로 운영 및 관리 방법에 대한 한국의 정책경험 공유를 희망하고 있음. 도로 건설 시, 이 부문에 대한 대(對)베트남 정부 역량강화/트레이닝, 또는 완공시점에서 도로 유지보수 관련 유·무상 연계 등을 통한 교육 실시, 정책세미나 개최 등 다양한 방안을 고려하여 사업의 제도적, 기술적 지속가능성을 강화할 수 있을 것으로 사료됨. 나아가, 고속도로 유지, 보수에 대한 정책컨설팅(KSP) 사업도 고려할 수 있음.

□ **(EDCF 성과물에 대한 적극적 대외 홍보 필요)** 현지 주민 면담 결과, 본 고속도로 건설에 한국 정부의 차관이 활용되었다는 사실을 몰랐던 면담자가 대부분이었음. 공여국에 대한 홍보가 그간 EDCF 사업의 주요 활동이 아니었을 수 있으나 한국이 베트남 발전에 기여하고 있다는 긍정 이미지가 베트남 일반 국민 뿐 아니라 현지에서 활약 중인 한국 기업에게도 긍정적인 영향을 주게 되므로 고려해야 할 문제임. 뿐만 아니라, 한국 기업에서 일하는 현지 직원들의 자긍심 고취에도 영향을 미치는 여러 가지 선순환 요소가 있으므로 홍보의 대상을 명확히 정하고 (예: 지역주민, 하노이, 하이퐁 주민, 대(對)베트남 국민, 주요 정부 부처 및 기관 등) 이에 맞추어 홍보 전략을 세울 것을 제안함.

- JICA의 경우에는 교량 건설사업을 중점적으로 추진하고, 일본이 건설한 교량에 자국 국기를 내걸어 지원 사실을 가시적으로 홍보 및 노출하는데 탁월함[21].

- 고속도로 특성상 도로 자체에 한국의 국기나 EDCF 로고를 새기는 것은 적절하지 않을 수 있으나 부대시설인 휴게소, 교량, 횡단고가 등 적절한 시설을 활용하여 캠페인성 메시지(예: 한국은 베트남의 경제개발을 응원합니다) 또는 EDCF 로고 노출을 통해 홍보가 가능할 것으로 보임. 현지에서 수원국 부처 및 기관, 수혜자 등을 대상으로 성과전파 세미나 등을 개최하는 것도 고려해 볼 수 있음.

□ **(도로 주변 취약민에 대한 모니터링)** 전술한 바와 같이 도로와 같은 인프라 사업은 주 이해관계자가 베트남 정부이기는 하나, 도로 주변 주민들은 자신의 삶의 터전을 희생해야 하는 중요한 이해관계자 중 하나임. 취약민 관련 부분에서 기술하였듯이 주변 주민들은 도로 건설로

21) 2023. 7. 13, 베트남 희성전자 고태연 법인장 면담록

인해 분진, 소음, 농지 훼손, 측면도로 훼손 등 사회·환경적으로 부정적 영향을 받게 됨. 이들의 불편사항에 귀 기울이고, 요구를 수용하고, 토지보상 및 이주를 직접 지원하는 것은 수원국 정부의 중요한 업무 중 하나임. 다만, 수원국이 이에 대한 중대성을 인식하고 충분한 시간을 가지고 추진할 수 있도록 EDCF 측에서도 적극적으로 지원할 필요가 있음.

- 앞서 보완요소에서도 기술한 바와 같이 EDCF는 환경영향평가보고서를 비롯하여 EDCF 사업의 이주 문제 점검기준에 따라 사업실시기관이 차관공여계약 체결 전까지 제출하도록 되어 있는 이주 관련 보고서 등을 적극 모니터링 및 관리할 필요가 있음.

- 고속도로의 접근성을 높여주는 측면도로의 유지·보수, 주민 불편 감소를 위한 조경, 방음벽, 통행로 구축 등 종합적 지역개발의 차원에서 주변 도로 관리를 관련 당국에 요청할 수 있음.

- 주변 마을에서의 부정적인 이미지 쇄신을 위해 마을회관의 건립 등 지역주민이 필요로 하는 인프라 건설 등을 고려할 수 있음.

□ **(범분야(젠더) 관련 평가 가이드라인)** EDCF의 지원이 수원국 사업지역 내 어린이, 장애인, 소수민족 등 사회적 약자 및 여성에게 미치는 영향에 대해 사업평가 시 점검할 수 있도록, 범분야 관련 EDCF 평가 가이드라인 마련을 제안함. 동 가이드라인을 통해 사업 분야 및 유형별로 활용할 수 있는 성과관리 지표, 성별/장애/연령별 분리통계 수집 및 각 사업 단계별 활용 방안을 제공함으로써 범분야적 고려가 부차적인 과정이 아니라 주류화되어 추진되기 위한 체계를 마련할 필요가 있음.

□ **(성과관리 프레임워크 설계 역량강화)** 앞서 보완요소에서도 언급한 바와 같이 사업계획 단계에서 성과지표 정의서가 구체적이고 명확하지 않은 점이 모니터링과 평가의 한계로 지적된 바, 이를 고도화하기 위해 성과프레임워크 구축 관련 내·외부 역량강화 교육을 제안함. 특히 F/S (타당성조사) 참여 기관/업체 등에 대한 교육이 필요하다고 사료됨.

나. 수원국

□ **(재정적 지속가능성 제고를 위한 노력 필요)** VIDIFI는 하노이 및 하이퐁 고속도로 건설 및 운영을 위해 설립된 조직으로 도로 건설 중에만 임시로 조직된 기관이 아니라 완공 이후에도 계속 유지하고 있음. 뿐만 아니라 VIDIFI 산하에는 2개의 자회사가 계속해서 운영·관리 및 유지·보수 업무를 담당하고 있음. 이 두 조직에는 상당한 인원이 있어서 제도적, 기술적 지속성은 잘 갖추고 있다고 보여짐. 다만, 이에 비해 재정적으로는 통행료 징수에 의지하고 있는데 통행료는 차관 변제와 고속도로 유지·관리 비용으로 사용되고 있음. 따라서 통행료가 이 두 가지 용도로 잘 활용되기 위해서는 도로의 교통량 증진, 통행료 징수의 선진화 등을 당국에서 적극적으로 관리하는데 초점을 맞추어야 할 것으로 보임. 또한 유지, 보수의 비용이 부족하다면 하이퐁시 지방정부와의 협력으로 이 비용 안정화에 대한 대책을 마련해야 할 것으로 보임.

□ **(주변 연계 도로 등 포괄적 개발 개념 도입)** 현지 조사 중 현지 기업 및 주민 일부는 본 고속도로 못지않게 주변 연계도로의 중요성을 강조하였음. 본 고속도로로의 진입이 원활하고 주변도로의 질이 동반 우수해야 목표한 사회경제적 효과를 지속할 수 있다는 의견이 있었음[22]. 따라서 베트남 정부는 고속도로의 건설 못지않게 고속도로가 관통하는 모든 지역의 발전을 총체적으로 계획하고 개발을 추진할 필요성이 있음. 이는 하노이-하이퐁 고속도로의 지속적인 재정 안정성과도 연계가 되기 때문에 중요한 문제라고 사료됨.

□ **(이주민 토지보상 등을 위한 충분한 시간 확보)** 이주 및 보상 관련 문제에 대한 예측은, 사업 심사 시에도 이미 예견된 문제였으며, 이를 예방하기 위하여 수원국 측의 주도적인 지원 및 개입을 제안한 바 있음. 향후 유사사업 추진시 토지수용이 필요할 경우 토지보상 및 주민이주가 적기에 원활히 이루어질 수 있도록 사전에 충분한 보상 및 이주 협의 기간을 확보할 필요가 있음.

- 이주 및 보상을 위해서는 적절한 규모의 예산계획이 수립되어야 하며, 보상 및 주민 이주 등이 시공 최소 6개월~1년 이전에 시작되도록 일정 계획을 수립해야 함.

□ (도로 이용자들의 다양한 제언 적극 수용) 현지 기업을 중심으로 조사한 설문에 의하면 도로 안전시설, 교통안전 인식, 휴게시설 등 고속도로에 대한 제안사항이 다수 취합되었음. 특히 운전자의 교통안전 관련 인식 제고 필요성과 향후 고속도로 구간 확대, 지방 도로와의 연계성 향상 등이 제안됨[23].

- 현지에서는 교통안전과 관련한 다양한 역량 강화 기제, 예를 들어 캠페인, 운전자 교육 훈련 등을 실시하고 국민들의 교통인식을 전반적으로 개선할 필요가 있음. 관련하여 한국의 지식공유를 요청할 수 있음.

- 또한, 도로 이용자들의 의견을 상시 수렴할 수 있는 기제 마련도 고려할 수 있음. 도로를 이용하는 차량의 종류, 시간대를 분석하여 도로가 원래의 목적대로 사용되고 있는지, 또는 불편사항이나 제언을 접수할 수 있는 방안을 마련할 것을 제안함.

□ (고속도로 품질 유지 및 지속가능성을 위한 노력) 고속도로는 장기간 운영되는 대표적 사회간접자본 (SOC: Social Overhead Capital)으로 이용자의 안전과도 직결되어 있는 시설임. 따라서 고속도로는 본연의 소통기능과 이용자의 안전확보를 위해 지속적이고 적정한 유지관리가 필수적인 시설이며 이를 위해 VIDIFI의 재정, 인력, 장비, 기술 등 종합적 노력과 판단이 중요하다고 사료됨. 이에 장기적 관점의 고속도로 유지관리를 위한 비전과 계획 수립으로, 안전하고 효율적인 고속도로 주행 여건을 제공하기 위한 지속적인 노력이 필요하다고 판단됨.

22) 현지조사결과보고서 참고
23) 현지 한국 기업 설문조사 결과보고서 참고

V. 참고문헌

- 기획재정부. 주형환 차관, EDCF로 건설한 베트남판'경인고속도로'개통식 등 현지사업 지원, 2015.
- 베트남 정부, 2021~2030 도로망 마스터플랜 비전, 2021.
- 베트남 정부, 북부 핵심 경제권 교통개발 마스터 플랜 조정안, 2015.
- 베트남 정부, 베트남 고속도로 개발계획, 2021.
- 베트남 정부, 베트남 교통 발전전략 2020, 2004.
- 베트남 정부, 베트남 도로망 개발계획 2010년, 2009.
- 수출입은행, 베트남 하노이-하이퐁 고속도로 건설사업(제7구간) 심사보고서, 2018.
- 수출입은행, 베트남 하노이-하이퐁 고속도로 건설사업(제7구간) 완공평가보고서, 2018. 수출입은행, 실증분석을 활용한 EDCF의 베트남 개발에 대한 기여도 평가, 2017.
- 수출입은행, EDCF 구매 가이드라인, 2022
- 수출입은행, EDCF 사후평가보고서 작성 가이드라인, 2021.
- Z. H. Hu, Vietnam's connectivity and embeddedness in the maritime silk road and global maritime network, IEEE, 2019.

평가보고서 2023-3

하노이-하이퐁 고속도로 건설사업 (7구간) 사후평가 최종보고서

본 보고서의 저작권은 한국수출입은행 경협평가부에 있습니다.

인 쇄 2023년 12월
발 행 2023년 12월
발 행 인 한국수출입은행 경협평가부
주 소 [07242] 서울특별시 영등포구 은행로 38
홈 페 이 지 www.edcfkorea.go.kr

07242 서울특별시 영등포구 은행로 38
전화 02-3779-6114 팩스 02-784-1030
Copyright © 2020 Korea Eximbank, All rights reserved