

중남미의 교통현황 및 진출 전략 : 페루 리마시를 중심으로

이훈기 연구위원 hkilee@koti.re.kr

한국교통연구원

필자는 코이카의 중남미 연수사업 경험을 계기로 중남미 사업을 추진하게 되었다. 페루, 볼리비아, 과테말라, 엘살바도르 4개국을 대상으로 3년에 걸쳐 연수프로그램을 수행하였으며, 이것이 계기가 되어 파라과이의 도시철도 사업, 페루 리마의 도시교통 사업에 참여하게 되었다.

이 글은 필자가 중남미 사업을 추진하면서 경험하고 확인한 사실을 토대로 중남미 지역의 도시교통 상황을 점검하되, 특히 페루 리마(Lima)시를 중심으로 살펴봄으로써 우리 기업의 중남미 지역 진출을 위한 효과적인 전략을 구상하고자 한다.

01 민자사업 제도가 잘 정비된 중남미 : 중남미 도시교통의 현황과 특성

중남미는 신비와 동경의 땅이다. 마야문명과 잉카문명의 발상지로서 세계 문화 유적지인 마추픽추, 세계 3대 폭포로 유명한 거대한 이과수, 해발 3,650m에 위치한 드넓은 우유니 소금사막 등 감탄을 자아내는 명소를 품고 있어 누구나 한 번쯤 방문해보고 싶어 하는 지역이다.

불행히도 태평양을 사이에 두고 있다는 지정학적 조건으로 인해 한국과 중남미 지역의 소통은 원활한 편이 아니었다. 우선 중남미 지역 국가를 방문하려면 만만치 않은 항공료를 지불하고 꼬박 이를 소비해야 한다는 현실적 장벽이 있었고, 그 때문에 과거 해외 진출을 고려하는 기업들은 중남미 지역에 대한 관심이 높

지 않았다. 하지만 최근 내수사업이 줄어들고 해외사업에 대한 관심이 높아지면서 중남미 지역은 새로운 주목을 받기 시작했다. 실제로 2008~2012년 사이에 우리 기업이 중남미 지역에서 추진한 사업건수와 수주금액은 연평균 24.3%, 25.8%로, 해외건설 활동이 증가하고 있음을 보여준다. 이 기간 전체의 사업건수와 수주금액 증가율이 -0.8%, 8.0%인 점을 감안한다면 급속한 성장이라 평가할 수 있다. 또한 전체 사업에 대한 중남미 지역에서의 사업건수와 수주금액의 비중도 2.8%→6.9%, 5.2%→9.5%로 빠르게 증가하고 있다.

표1 지역별 민간부문 해외건설 실적

(단위 : 백만 달러. %)

구분		2008	2009	2010	2011	2012	연평균증가율(%)
전체	건수	641	559	593	625	620	-0.8
	금액	47,640	49,148	71,579	59,145	64,881	8.0
중남미	건수	18(2.8)	15(2.7)	27(4.6)	35(5.6)	43(6.9)	24.3
	금액	2,477[5.2]	717[1.5]	2,067[2.9]	6,643[11.2]	6,195[9.5]	25.8

자료 이훈기 외, 2014. 공적개발원조와 민관협력 연계를 통한 해외교통사업 활성화방안 연구

이렇듯 우리 기업들의 중남미 지역 진출이 활성화되는 가운데 교통사업 분야도 진출이 기대되고 있다. 효과적이고도 효율적인 진출을 꾀하기 위해서는 우선 현지 교통의 특성 파악이 전제되어야 할 것이다. 중남미 사업을 추진하는 과정에서 필자가 느낀 중남미 지역의 교통 특성을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 중남미 지역은 다양한 지형적 특성이 존재하기 때문에 지형적 특성에 맞는 교통전략이 필요하다. 한 예로 볼리비아의 수도인 라파스(La Paz)는 해발 3,600m에 위치하고 있고 경사가 심하여 기존의 대중교통 수준으로는 많은 한계를 나타내고 있다. 이에 볼리비아 라파스시는 케이블카 형태의 대중교통 시스템인 텔레페리코(Mi Teleferico)를 도입하여 위아래 지역을 수송하는 중요한 대중교통으로 활용하고 있다. 파라과이 아순시온의 경우에는 강을 따라 도시가 형성되어 있어 수상버스를 대중교통 시스템으로 도입하여 혼잡한 도로교통 문제를 해결하려는 계획을 세우고 있다. 이렇듯 각 도시의 특성에 맞는 교통체계를 파악하여 적절한 진출 전략을 수립해야 한다.

둘째, 중남미 지역은 민간기업이 진출할 수 있는 민자사업 제도가 정비되어 있다. 대부분 개발도상국에서는 민자사업의 개념 및 제도가 마련되어 있지 않아 사업을 추진하는 기업에게 장애가 되곤 하지만 중남미 지역에서는 국가의 공공채무

부담을 줄이고자 1980년 후반부터 정부 주도의 국영기업을 민영화로 전환하기 시작했다. 1990년대에는 이러한 흐름이 가속화되어 항공, 철도, 메트로, 항만 등의 교통시설도 민간기업에 개방되었다. 이와 같이 중남미 지역에서 민간기업이 교통 인프라를 건설하고 운영하는 환경이 마련되어 있다는 점을 잘 활용한다면 상대적으로 유리한 입지에서 민자사업을 전개할 수 있을 것이다.

셋째, 중남미 지역에서는 양질의 대중교통 서비스가 요구되고 있다. 현재 중남미 지역 도시의 주요한 대중교통 기능은 버스가 담당하고 있는데, 대부분 소규모 영세업자에 의해 운영되고 있어 버스는 노후화되었고 대중교통 수단으로서의 서비스도 열악한 실정이다. 특히 과테말라와 엘살바도르 등의 도시에서는 버스가 범죄의 온상지로 인식될 만큼 열악한 환경이다. 이에 따라 시민들은 안전을 위해 버스를 기피하고 자가용 이용자가 늘어나 교통체증을 가중시키고 있다. 결국 현대화된 대중교통 수단을 확충하고 양질의 서비스를 제공해야 대중교통 이용이 활성화될 수 있다. 그 대표적인 사례가 바로 브라질 쿠리치바의 '간선급행버스체계(Bus Rapid Transit, BRT)'라고 할 수 있다. 이 버스 체계는 양질의 서비스로 시민들의 대중교통 이용률을 높이고 안전성도 확보했다는 면에서 높이 평가되고 있다. 이후로 많은 도시에서 BRT를 도입했거나 도입하고자 하는 계획을 갖고 있다. 콜롬비아 보고타에서도 BRT를 도입하여 시행하고 있는데, 한국 기업이 요금정산 시스템을 민자사업으로 추진한 바 있어 대표적 중남미 진출사례로 뽑힌다. 범죄 발생률이 가장 많은 국가에 속하는 과테말라에서도 BRT 도입 후 안전 문제가 개선되고

그림1 라파스 케이블카(Mi Teleferico)



자료 <http://www.comunicacion.gob.bo/>

그림2 과테말라시티의 버스 현황



자료 <http://asiesmiguatemala.tumblr.com/>

양질의 서비스 제공으로 대중교통 이용자가 크게 늘어난 것으로 보고되고 있다. 이러한 현지 상황을 면밀히 검토한다면 대중교통의 첨단기술을 확보하고 있는 우리 기업들도 중남미로 진출할 기회를 넓힐 수 있을 것이다.

넷째, 중남미 지역은 전반적으로 교통 인프라가 부족하기 때문에 지속적 확충이 요구되고 있다. 다시 말해 교통수요는 급속히 증가한 반면, 교통시설의 공급이 미비하여 여러 교통문제를 낳고 있다. 도로시설이나 대중교통시설 등이 미흡한 실정을 감안할 때 우리나라의 민자사업 추진 경험은 주요한 이점으로 작용할 것이다.

02 교통체증을 앓고 있는 리마시

남아메리카 중부 태평양 연안에 위치한 페루는 15세기 케추아족의 잉카제국이 탄생한 나라이기도 하다. 전체 영토 면적은 1,285,220km²로 한반도의 6배 정도이며, 지형은 태평양 해안을 따라 뻗은 안데스 산맥이 페루 전역을 3등분하고 있는 형태로, 해안지대(costa)와 산악지대(sierra) 그리고 열대우림지대(selva)로 나뉜다. 수도인 리마는 안데스 산맥 서쪽 해안지대(costa)에 위치하고 있으며, 주요 도시 지역은 리마크 강 유역의 평야지대에 위치하고 있다. 리마시는 43개 구로 구성되어 중부·북부·남부·동부 지역으로 구분되어 있다. 그리고 리마시에 인접한 카야오(Callao)시는 행정적으로는 리마시와 분리되어 있으나 교통시설 및 사회적으로 통합되어 있어 하나의 도시권으로 간주되고 있다.

표2 지역별 민간부문 해외건설 실적

(단위 : 천명)

구분	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년
리마시	7,862	7,978	8,096	8,219	8,348	8,481	8,617	8,755
카야오시	897	912	927	941	955	969	983	996
합계	8,759	8,890	9,023	9,160	9,303	9,4505	9,600	9,751

자료 페루 통계청(INEI)

표3 리마시 및 카야오시 차량 등록대수의 추이

(단위 : 천대)

	2005년	2007년	2009년	2011년	2013년
페루 전체	1,440	1,534	1,733	1,980	2,223
리마/카야오	886	957	1,106	1,287	1,453

자료 교통통신부 산하 통계청(MTC-Oficina General de Planificación y Presupuesto)

카야오시를 포함한 리마 도시권(Lima Metropolitana)¹의 인구는 2014년 기준 975만 1000명으로, 이는 폐루 전체 인구의 약 31.6%를 차지한다(인구 비중은 리마시가 89.8%, 카야오시가 10.2%)다. 두 도시의 인구는 2007~2013년까지 연평균 1.45%로 증가하고 있는데, 중남미의 도시들 가운데 거주인구가 1,000만 명인 곳이 드물다는 점을 감안할 때 대중교통의 수요가 매우 높아 민자사업 추진 가능성이 높다고 할 수 있다.

매년 폐루의 차량은 꾸준히 증가하고 있다. 2013년 기준 차량 등록 합계는 총 222만 3,000대로 2005년부터 매년 4.4% 증가하고 있다. 그 가운데 리마시 및 카야오시의 차량은 총 145만 3,000대로 폐루 전체 차량의 65%를 차지하며, 연평균 8%씩 급증하고 있다. 현재는 리마시와 카야오시에 늘어나는 차량으로 인한 교통체증이 문제가 되고 있다.

03 교통수요가 확대되고 있는 리마 도시권

리마 도시권의 도로망은 방사형 구조로 되어 있으며 도심 중앙을 기점으로 구시가지(Centro) 주변에 위치한 지역들과 연계된 구조이다. 남북으로 북부 파나메리카나(Panamericana Norte)–에비타미엔토(Evitamiento)–남부 파나메니카나(Panamericana Sur), 헤프블리카 도로(Paseo de Republica), 네스토르 감베타(Nestor Gambetta)가 축을 형성하고 있으며 동서로는 하비에르 프라도(Javier Prado), 중앙 간선도로(Carretera Central)가 큰 축을 형성하고 있다. 또한 해안선을 따라 해안순환도로(Circuito de Playas)가 도시 서부순환을 담당하고 있으며, 동서축 도로인 아르헨티나(Argentina), 콜로니얼(Colonial), 베네수엘라(Venezuela)가 3개의 주요 축을 형성하고 있다. 이러한 도로망 구조에서 알 수 있듯이 동서 혹은 남북으로 이동하는 차량은 도심을 통과하는 구조로 형성되어 있어 도심 지역의 극심한 교통체증을 유발한다. 따라서 순환도로 등을 구축하여 교통량을 우회시킬 필요가 있을 것이다.

폐루 리마시의 대중교통은 Metro, BRT, 일반버스로 나눌 수 있다. Metro는 1호선이 2개의 구간으로 나뉘어 운행되고 있다. 먼저 개통된 1구간은 2012년 4월부터 운행되었으며 총 연장은 12.23km, 총 정류장 수는 10개소이다. 나중에 개통한 2구간은 2014년 7월에 운행을 시작하였으며 총 연장은 20.89km, 정류장 수는 16개소이다. 2014년 12월 한 달 동안 약 100만 명이 Metro를 이용한 것으로 조사되

1

현지에서는 리마시와 카야오시 두 도시를 합쳐서 '리마 메트로폴리타나(Lima Metropolitana)'로 통칭하고 있다.

고 있다. 2031년까지 6개 노선과 5개 LRT 노선을 증설한다는 목표 아래 연도별·단계별 계획을 수립하고 있으며, 2018년 개통 예정인 Metro 2호선은 현재 공사 중이다.

Metro와 함께 BRT는 중요한 대중교통 기능을 담당한다. 현재 리마시에서는 2010년에 개통된 1개 노선이 일반차량과 완전히 분리된 형태의 BRT 전용도로를 달리고 있는데, 총 연장은 26km이고 정류장은 38개소다. 2014년 12월 한 달 동안 약 130만 명이 이용한 것으로 볼 때 수송수요는 Metro보다 더 높은 것으로 나타나 있다. 리마시는 향후 10개 BRT노선을 확충할 계획을 세우고 있다.

이외에 일반버스가 대중교통 역할을 담당하고 있다. 도심 264개 노선, 외곽 77개 노선, 시외 58개 노선, 기타 15개 노선이 운영 중이다. 버스 크기에 따라 옴니버스(Omnibus), 마이크로버스(Microbus), 콤비버스(Combibus)로 구분되는데, 차량 노후화와 불규칙적인 운행이라는 문제를 안고 있다. 이런 경우 일반버스 노선을 조정하고 소형버스의 운행대수를 축소하여 운영 효율성을 제고할 필요가 있다.

그림3 Metro 추진계획



자료 조한선·이훈기 외, 2015

그림4 리마시의 도로망 구조



자료 조한선·이훈기 외, 2015

그림5 BRT 현황 사진 (좌: BRT 출입구, 우: BRT 전용도로)



자료 저자 제공

리마시의 교통현황에서 파악되는 문제점은 크게 세 가지로 요약할 수 있다.

첫째, 교통시설 부족이다. 일부 간선도로는 충분한 차로를 확보하여 도시교통 수송의 중추적 역할을 담당하고 있지만 대상지역의 인구 규모에 비해 도로 용량은 절대적으로 부족한 실정이다. 또한 도로망 구축이 효율적이지 않고 단절구간까지 있어 교통체증을 유발하고 있다. 대중교통의 경우에도 Metro 1개 노선과 BRT 1개 노선이 대중교통의 간선기능을 담당하고 있지만 시민들의 교통수요를 감당하기에는 역부족이다. 또한 현행 일반버스 차량은 상당히 노후화되었으며 서비스 수준이 열악하기 때문에 기존의 버스노선을 재조정하거나 노후 차량을 교체하는 등의 대책이 요구되고 있다.

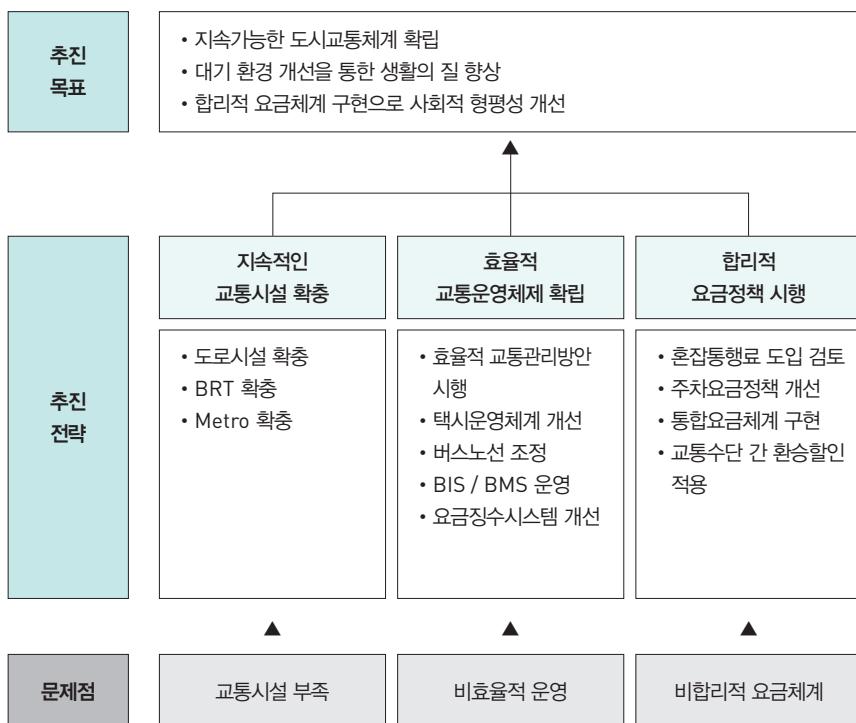
둘째, 교통시설의 비효율적인 운영이다. 도로교통의 경우에는 교차로에서 발생하는 교통체증으로 인해 도로 전체의 흐름이 원활치 못한 경우가 빈번하다. 간선 도로의 일부 교차로에서는 입체교차로 시설을 갖추어 교통흐름을 효율적으로 관리하는 곳도 있지만, 대부분은 평면교차로이며 교통신호 체계조차 갖추어지지 않은 곳도 있어 심각한 교통체증이 유발되곤 한다. 그뿐만 아니라 버스노선의 집중 현상도 문제점이다. 주로 흑자노선인 간선도로에 노선이 집중되어 이용객이 적은 지역에는 버스가 운행되지 않는 경우도 적지 않다. 그런가 하면 Metro, BRT, 일반버스 등 대중교통 수단의 요금징수 방식이 각각 달라서 이용의 불편이 있다.

셋째, 비합리적 요금체계다. 도로의 교통체증 주범은 개인 교통수단이다. 그러나 2014년 현재 자가용의 수단 분담률은 33% 정도로, 자가용 이용자는 사회적 비용을 부담하지 않고 상대적으로 낮은 비용으로 운행하고 있어 교통혼잡과 대기오염 등의 사회적 비용을 유발하고 있다. 도로의 효율적 이용을 위해서는 자가용 이

용자의 비용 부담을 높이는 것이 합리적이다. 대중교통의 경우에도 Metro와 버스 간의 환승할인 제도가 없어 이용자들이 비용부담을 느낄 수밖에 없는데, 이는 빈곤계층의 이동성을 제약하는 부분으로서 사회적 형평성 문제로 확대되고 있다. 모든 대중교통 수단을 아우르는 통합요금제를 통해 합리적인 대중교통 요금체계를 구축할 필요가 있다.

요약하자면 이러한 문제점들은 교통체증의 가중, 대기오염의 악화, 계층 간 형평성 문제를 초래하고 있다. 이 상황에서 가장 중요한 점은 교통시설의 지속적인 확충이다. 도로시설은 간선도로를 중심으로 도로용량을 계속 늘려가야 하며, 대중교통은 BRT와 Metro를 중심으로 간선 대중교통량을 확대해야 한다. 더불어 효율적인 관리체계도 요구된다. 도로교통의 경우 교통신호 제어, 교차로 개선, 안전 시설 개선 등의 관리체계가 구축되어야 하며, 대중교통은 일반버스의 노선을 조정하여 버스 서비스를 향상하고, 첨단 요금징수시스템을 적용하여 이용자의 편의

그림6 페루 리마 도시의 교통문제 및 추진전략



를 도모해야 한다. 마지막으로, 합리적 요금정책을 시행해야 한다. 높은 사회적 비용을 유발하는 자가용에 대해서는 혼잡통행료나 주차요금 정책으로 부담비용을 인상하고, 대중교통 수단의 통합적인 요금체계를 구현하여 이용료를 인하할 필요가 있다.

04 중남미에서 한국 기업이 설 자리는?

지금까지 폐루 리마시의 교통현황을 중심으로 중남미 도시지역의 개략적인 교통특성을 살펴보았다. 그 결과 중남미 지역은 공통적으로 교통수요의 증가에 비해 교통시설 및 체계가 미흡하다는 사실을 확인할 수 있었다. 앞으로 교통시설 확충 요구가 늘어날 것으로 예상되는 상황에서 주요 이슈는 재원을 어떻게 확보할 것인가 하는 점이다. 일부를 제외한 중남미 국가들은 교통 문제를 국가 재정으로 해결하기에는 한계를 지니고 있기 때문에 향후 민간자본을 유치할 전망이 높다. 이로써 우리 기업들에게 진출 기회가 열린 셈이다. 앞에서 언급했듯이 중남미 국가들은 민자사업에 관한 제도가 갖추어져 있기 때문에 다른 개발도상국에 비해 절차적 장애에 부딪힐 일은 별로 없을 것이다.

반면 우리 기업이 극복해야 하는 과제가 있다. 역사적으로 중남미 지역은 스페인과 포르투갈의 식민 지배를 받은 탓에 정치, 사회, 문화 등 여러 방면에서 그 영향력이 잔존하고 있다. 특히 스페인어와 포르투갈어를 사용하고 있어 언어권이 다른 나라가 중남미 사업에 진출하는 데에는 소통의 어려움이 따른다. 실제로 현재 운영 중이거나 추진 중인 대부분의 민자사업은 스페인이나 포르투갈 기업이 관여하고 있고, 지리적으로 가까운 미국이나 캐나다 기업의 영향력이 크다. 이처럼 중남미 대부분의 국가는 유럽과 북미의 기술에 의존해왔기 때문에 아직은 한국의 교통기술과 전문성이 제대로 홍보되지 못한 실정이다. 최근 KOICA나 EDCF에서 시행하고 있는 KSP(Knowledge Sharing Program)를 통해 조금씩 우리나라의 기술과 경험이 알려지고 있지만 충분한 정도는 아니다.

그렇다면 우리 기업이 중남미 지역에 진출하려면 무엇을 어떻게 하는 것이 좋을까? 우선 KOICA나 EDCF에서 시행하는 KSP를 활용하여 우리나라의 기술수준을 적극 알리려는 노력이 필요하다. 3년간 KOICA 중남미 연수프로그램을 진행할 때 한국을 처음 방문한 중남미 공무원들은 여러 곳을 시찰한 뒤 한국이 중남미 국가의 모델이 될 수 있다는 소감을 피력했다. 이렇듯 발전한 한국을 알리려는 노력

을 많이 할수록 우리 기업이 중남미 지역에 진출할 수 있는 기회도 넓어질 것이다.

한편으로는 ODA사업 연계도 주목해볼 필요가 있다. 앞서 언급한 바와 같이 북미 및 유럽 국가들이 중남미 시장을 선점하고 있는 상황에서 우리 기업이 독자적으로 진출하기에는 리스크가 적지 않다. 그러나 ODA사업 추진과정에 우리 기업이 개입한다면 현지 정부기관과 인적 네트워크를 형성하여 현지 시장을 조사하고 분석할 수 있으므로 후속 사업을 진행하는 데 수월한 입지를 마련할 수 있을 것이다. 다만 중남미 국가별로 ODA사업 추진가능성이 상이하게 때문에 현지 상황에 맞게 조율할 필요가 있다.

중남미 나라는 원조대상 제외국가, 무상원조 대상국, 유무상원조 대상국으로 구분할 수 있다. 아르헨티나와 우루과이와 같이 소득수준이 높은 나라는 ODA 대상국에서 제외되기 때문에 ODA사업과의 연계가 어려울 수 있다. 원조대상국의 경우에도 유상원조를 받지 않는 나라는 무상원조와의 연계를 강구해야 한다. 페루는 유상원조를 받지 않으므로 대규모 교통사업을 유상원조와 연계하여 추진하기 어렵다. 이 경우 KSP, 타당성조사, 마스터플랜 등을 무상원조로 지원하면서 민간기업이 진출할 수 있는 민자사업을 발굴하여 우리 기업의 중남미 진출을 꾀하는 것이 바람직하다. 유무상원조가 가능한 경우에는 두 원조자금을 활용하여 우리 기업의 진출을 도모할 수 있다. 에콰도르 도로사업의 경우 무상원조로 마스터플랜 사업을 지원하고 이후 이를 유상원조사업으로 연계하여 우리 기업이 진출한 사례가 있다. 우리나라의 유상원조 금액이 크지 않기 때문에 교통사업의 일부 자금만 유상원조로 지원하고 나머지를 민간기업이 투자하도록 하여 민간기업의 리스크 경감과 수익성이 보장된다면 중남미 진출기회를 확대할 수 있다. 이는 ODA와 PPP를 연계하는 방식인데 최근 국제원조기구를 중심으로 이 방식이 연구되고 활성화되고 있다. 이 밖에도 현지 여건에서의 ODA자금의 사용여부를 확인하여 ODA자금을 효율적으로 활용하는 것이 중요하다.

사업의 리스크를 감안할 때 우선은 초기 투자비가 적고 수익성이 확보되는 사업부터 도전하는 것이 바람직하다. 도로와 철도 등의 교통사업은 막대한 사업비가 투자되는 만큼 리스크가 클 수밖에 없으며, 더욱이 현지 경험이 없는 민간기업이 곧바로 이런 대규모 사업에 뛰어들기는 위험하다. 한편 중남미 지역은 타 대륙의 개발도상국보다는 상대적으로 교통 인프라가 잘 갖추어져 있지만, 비효율적인 운영방식으로 인해 여러 교통문제가 발생되고 있다. 따라서 초기투자비가 크지 않고 어느 정도 수익성이 확보되는 민자사업을 개발할 필요가 있다. 대중교통 요금 통합시스템 구축사업이 필요한 페루 리마시는 우리 기업의 요금정산 시스템 기술

을 활용할 수 있으며 상대적으로 초기 투자비가 적고 수익성도 확보할 수 있는 만큼 적극적으로 검토해볼 만한 사업이라 판단된다. 또한 신호체계나 ITS와 같은 사업도 상대적으로 초기 투자비가 적고 기술력을 갖추고 있기 때문에 도전하기 적합한 분야다. 파라과이 아순시온에서는 KOICA 원조사업으로 신호운영체계 사업을 추진하였는데 평가가 좋아 지속적 지원을 요청하고 있다.

이처럼 초기 투자비가 적고 수익성이 확보되는 민자사업을 개발하여 수주하게 된다면 이를 계기로 중남미 인적네트워크와 시장 환경을 파악할 수 있으므로 후속 사업을 추진하는 데도 큰 도움이 될 것이다. 이러한 인적 네트워크와 정보를 토대로 한다면 향후 도로사업, 도시철도사업, BRT 등 대규모 초기투자비가 요구되는 중남미 진출 사업도 도모해볼 수 있을 것이다. W

참고문헌

- 이훈기 외, 2014, 공적개발원조와 민관협력 연계를 통한 해외교통사업 활성화방안 연구, 한국교통연구원
- 조한선 · 이훈기 외, 2015, 페루 리마 및 까야오시 첨단대중교통 마스터플랜, 한국교통연구원