



카자흐스탄 BAKAD 투자사업 운영유지관리 경험 및 유사사업 성공 전략 제언

김대현 | 카자흐스탄 알마티순환도로 운영유지관리법인 유지관리매니저

1. 배경

국내 건설 시장의 경쟁이 심화되고 해외 건설 시장이 지속적으로 성장하는 추세 속에서, 해외 시장 진출은 국내 건설 기업의 생존과 성장을 위한 필수 전략으로 자리 잡았다. 특히, 민관협력사업(PPP, Public Private Partnership) 방식을 활용한 해외 도로 인프라 투자는 국내 기업의 선진 기술력과 노하우를 세계에 전파하고, 새로운 수익 창출 기회를 확보할 수 있는 효과적인 방안으로 주목받고 있다.

본고는 한국도로공사가 참여한 카자흐스탄 BAKAD 사업의 운영·유지관리 경험을 토대로, 해외 도로 투자 사업에서 직면할 수 있는 어려움과 이를 극복하기 위한 방안을 제시하고자 한다. 아울러 BAKAD 사업의 실제 운영 사례에서 얻은 교훈을 공유함으로써, 향후 유사한 사업을 추진하는 국내 기업들에게 실질적인 도움을 제공하고자 한다.



[사진 1] 사업 노선도

2. BAKAD 사업 개요

BAKAD(Big Almaty Ring Road, Большая Алматинская Кольцевая Автомобильная дорога) 사업은 카자흐스탄 최대 도시인 알마티시의 도심 교통 체증을 완화하기 위해 추진된 총연장 66km(양복 4~6차로)의 순환 고속도로 건설 및 운영 사업이다.

본 사업은 카자흐스탄을 비롯한 독립국가연합(CIS) 지역에서 최초로 PPP 방식을 도입하여 시행된 도로 사업으로 큰 의의를 지닌다. 2018년, 한국도로공사와 SK에코플랜트, 튀르키예의 건설기업들로 구성된 글로벌 컨소시엄이 카자흐스탄 산업인프라개발부와 실시협약을 체결해 사업을 본격적으로 추진하였으며, 2023년 6월 성공적으로 준공 및 개통되었다. 총사업비는 7억 4천만 달러(약 8,540억 원) 규모로, 유럽부흥개발은행(EBRD), 유라시아개발은행(EDB), 이슬람개발은행(IsDB) 등 국제 금융기관의 프로젝트 파이낸싱(PF)을 통해 타인 자금을 조달하였으며, 한국해외인프라도시개발지원공사(KIND)도 자기자본 조달에 참여하였다. 이는 국제 협력과 금융 조달을 바탕으로 대규모 인프라 사업을 성공적으로 추진한 모범 사례로 평가받고 있다. 한국도로공사는 파트너사들과 함께 현지 합작법인(BARR, Big Almaty Ring Road Operation and Maintenance Limit

ed Liability Partnership)을 설립해 총 16년간 도로 운영 및 유지관리를 맡는다. 이는 국내 기업이 해외 인프라 사업에 진출하여 운영 역량을 성공적으로 발휘한 대표적인 사례로 평가받고 있다.

3. BAKAD 사업 특징

BAKAD 사업은 Availability Payment(AP) 방식을 도입하여 사업 시행자의 안정적인 수익 확보를 보장하고 있다. AP 방식은 도로의 가용성을 유지하는 대가로 정부가 사업 시행자에게 정기적으로 약정된 금액을 지급하는 방식이다. 즉, 도로 이용자의 수요와 무관하게 정해진 서비스 수준을 충족하면, 카자흐스탄 정부가 사업 시행자에게 해당 금액을 지불한다.

AP 방식은 수요 예측이 어렵거나 수익성이 낮아 민간 투자 유치가 어려운 사업에 적합하다. 카자흐스탄 정부는 이 방식을 통해 사업 시행자에게 안정적인 수익을 보장함으로써 민간 투자를 유도하였다. 이를 통해 사업 시행자는 수요 변동에 따른 리스크 없이 장기적인 관점에서 도로의 운영과 유지관리에 전념할 수 있다.

4. 운영유지관리 주요 과제 및 극복 노력

BAKAD 사업은 카자흐스탄 최초로 해외 자본이 투입된 도로 투자 사업으로, 카자흐스탄 정부와 국민들의 높은 관심 속에서 운영 및 유지관리가 이루어지고 있다. 이에 따라 다양한 어려움과 과제에 직면하고 있다.

특히, 개통 후 지난 1년 6개월은 16년간의 전체 운영 및 유지관리 체계의 기틀을 마련하는 중요한 시기였다. 이 과정에서 BARR는 예상치 못한 다양한 어려움에 부딪혔으나 적극적인 자세로 문제 해결에 임하며 안정적인 운영 기반을 점차 구축해 나가고 있다. 본 장에서는 BARR가 직면했던 주요 과제와 이를 극복하기 위한 노력을 서비스 수준 관리, 문화적 차이 극복, 기후 조건 대응, 의사소통 강화의 네 가지 측면에서 소개하고자 한다.

4-1. 서비스 수준 관리

앞서 소개한 바와 같이, BAKAD 사업은 AP 방식을 채택하여 사업시행자의 수익을 보장한다. AP 방식은 도로 이용자의 수요와 관계없이 도로의 가용성, 성능, 품질 등 약정된 서비스 수준을 충족할 경우, 정부가 사업시행자에게 정해진 금액을 지급하는 방식이다.

카자흐스탄 정부는 사업시행자와 함께 수백 가지에 이르는 세부 항목별 서비스 수준 조건(Performance Criteria)을 설정하고 이를 엄격히 관리하고 있다. 만약 사업시행자가 약속된 서비스 수준을 충족하지 못할 경우, 항목별로 정해진 벌점(Service Point)이 부과되며, 이로 인해 AP 지급액이 공제되는 방식이다. 또한, 정부는 상주 인력을 현장에 배치하여 서비스 수준 이행 여부를 면밀히 감독하고 있어, 사업시행자는 지속적인 관리와 압박 속에서 운영을 이어가야 한다.

이러한 상황에서 BARR는 서비스 포인트 부과를 최소화하고 안정적인 수익을 확보하기 위해 다각적인 노력을 기울

이고 있다. 체계적인 운영 및 유지관리 계획을 수립하여 철저히 이행하고 있으며, 불합리한 지적에 대해서는 적극적으로 소명하고 관련 자료를 제출하며 문제 해결에 집중하고 있다. 필요시에는 카자흐스탄 정부 관계자를 한국에 초청해 현장을 직접 보여주고 설득하는 등 능동적으로 대응하고 있다. 또한, 계약서 상의 불합리한 서비스 수준 조건에 대해서는 정부 측과 지속적으로 협상하며 개선을 요구하고 있다. 이러한 노력의 결과, 현재까지 BARR는 단 한 건의 서비스 포인트도 부과받지 않고 성공적으로 사업을 운영하고 있다. 이는 체계적인 관리 시스템과 적극적인 문제 해결 노력의 결실이다.

4-2. 문제 인식 및 해결에 대한 문화적 차이 극복

카자흐스탄 및 튀르키예 사업 참여자들과의 협업 과정에서 가장 큰 어려움 중 하나는 문제 인식 및 해결에 대한 문화적 차이이다.

한국 측은 사전 예방적인 접근 방식을 선호한다. 즉, 비용이 다소 소요되더라도 정해진 매뉴얼에 따라 고품질의 성과를 확보하고, 잠재적인 문제 요소를 사전에 파악하여 대비책을 마련하는 것을 중요시한다. 반면, 현지 사업 참여자들은 사후 대응적인 접근 방식에 익숙하다. 이는 저비용



[사진 2] Free flow요금수납시스템 전경

으로 운영 가능한 기본적인 수준의 성과를 구축하고, 문제 발생 시 필요에 따라 대응하는 방식이다.

이러한 차이는 여러 가지 구체적인 사례에서 확인되었다. 예를 들어, BAKAD 사업은 통행료 미납에 대한 과태료 규정이 없어 통행료 수납률이 저조한 실정이다. BARR는 개통 전부터 사업시행자와 이 부분에 대한 문제점을 논의하고 관련 법령 개정 및 통행료 선불 납입 우대 등 다양한 대책을 정부에 건의했으나, 즉각적인 조치가 이루어지지 않았다. 이는 사후 대응적 문화로 인해 문제 해결의 골든 타임을 놓치고 운영 초기 수익 확보에 어려움을 겪는 결과를 초래하였다. 최근 카자흐스탄 정부에서 미납 통행료 문제의 심각성을 인지하고 관련 법령 개정을 추진 중인 것은 긍정적인 신호이다.

통행료 수납 시스템에서도 운영 중 다양한 문제점이 발견되어 지속적인 업데이트가 필요했다. BARR는 개통 전 사업시행자와 이러한 문제점을 협의했으나 적절한 조치가 이루어지지 않았고, 결국 개통 이후 문제 발생 시마다 대응해야 하는 상황이 발생했다. 이는 24시간 다양한 부문에서 하루 약 75,000대의 차량 이용자에게 안전하고 원활한 도로 서비스를 제공해야 하는 도로운영 관리자에게 상당한 부담으로 작용하고 있다.



[사진 3] 교통관리센터 전경

4-3. 극한 기후 조건 극복

알마티의 극한 기후 조건은 BAKAD 사업의 운영 및 유지관리에 어려움을 가중시키는 중요한 요인이다. 텐산 산맥(최고봉 7,439m) 북부에 인접한 알마티는 겨울철 영하 30도의 혹한과 폭설, 여름철 높은 온도와 잦은 강우로 유명하다. BARR는 이러한 극한 기후 속에서 도로의 안전성과 기능을 유지하기 위해 다양한 노력을 기울였다.

2023년 겨울, BAKAD는 개통 후 첫 번째 제설 작업을 성공적으로 수행하였다. 이는 혹독한 겨울에 대비하여 제설 장비 정비, 인력 교육, 제설재 확보 등 철저한 사전 준비를 했기에 가능했다. 특히, 주변 도로들이 폭설로 인해 교통이 통제되는 상황 속에서도 한국의 선진 제설 작업 체계를 적용하여 막힘 없는 도로 서비스를 제공하였다. 이러한 노력은 카자흐스탄 정부와 국민들에게 BARR의 뛰어난 운영 능력을 인정받는 계기가 되었으며, 인근 도로 관리 기관의 벤치마킹 대상이 되었다. 또한, 알마티의 여름은 고온 다습하여 잡초가 빠르게 성장하기 때문에 도로변 잡초 관리는 BAKAD 사업의 주요 과제 중 하나이다. 계약 조건상 잡초 높이가 갓길은 15cm, 비탈면은 25cm, 기타 부분은 40cm를 초과할 경우 서비스 포인트가 부과될 수 있다. 이는 현지 기후 조건을 고려했을 때 지나치게 엄격한 기준이며, 현실적으로 이행하기 어려운 측면이 있다.



[사진 4] 제설작업 전경

BARR는 이러한 문제점을 해결하기 위해 한국, 튀르키예, 미국, 유럽 등 선진 국가의 도로변 잡초 관리 사례를 조사하여 보고서를 제출하고, 카자흐스탄 정부 관계자를 한국에 초청하여 현장 답사를 통해 과도한 잡초 관리의 문제점을 직접 인지하도록 하는 등 다각적인 노력을 기울였다. 그 결과, 최근 카자흐스탄 정부와 서비스 수준 조건 개선에 대한 논의를 진행 중이며, 긍정적인 결과를 기대하고 있다.



[사진 5] 식초작업 전경

4-4. 다국어 환경에서의 효과적인 의사소통

BAKAD 사업은 한국, 카자흐스탄, 튀르키예 등 다양한 국가의 참여로 이루어진 글로벌 프로젝트이다. 따라서, 러시아어, 카자흐스탄어, 튀르키예어, 영어, 한국어 등 다양한 언어가 사용되는 다국어 환경에서 사업을 추진해야 한다. 공식 문서는 러시아어와 영어로 작성되지만, 일상적인 회의 및 업무 협의에서는 다양한 언어가 혼용되어 사용되고 있다.

이러한 다국어 환경은 의사소통에 어려움을 야기할 수 있다. 특히, 문서 및 계약서 중심의 업무 방식을 선호하는 한국 측과 구두 의사소통과 실무적인 문제 해결을 중시하는 카자흐스탄 및 튀르키예 참여자들 간의 업무 방식 차이는

프로젝트 추진 과정에서 극복해야 할 과제였다. 카자흐스탄 및 튀르키예 직원들은 문서 작성에 어려움을 느끼는 경우가 많았다. 따라서, BARR는 주요 문서 및 보고서 작성을 한국 직원들이 주도하고, 문서 관리 체계를 구축하여 효율적인 정보 공유 및 의사 결정을 지원했다. 이는 추후 분쟁 발생 시 논리적이고 명확한 근거 자료를 확보하는 데 도움이 될 것이다.

또한, 한국 직원들은 현지 직원들과의 원활한 소통을 위해 러시아어, 튀르키예어 등 관련 외국어를 적극적으로 학습하고 있다. 뿐만 아니라, 현지문화를 존중함은 물론 상호 이해를 바탕으로 열린 분위기를 조성하여 문화적 차이를 극복하고 협력을 증진하고자 노력하고 있다.

5. 해외투자사업 성공을 위한 운영유지관리 전략제언

해외 도로 인프라 투자사업은 높은 수익 창출 가능성을 제공하지만, 동시에 다양한 리스크와 불확실성을 내포하고 있다. 따라서, 사업 초기단계부터 철저한 준비와 체계적인 관리 시스템을 구축하는 것이 성공적인 사업 수행을 위한 핵심 요소이다. BAKAD 사업의 운영유지관리 경험을 바탕으로, 향후 유사 사업의 성공 가능성을 높이기 위한 다음과 같은 전략을 제언한다.

5-1. 충분한 지분 확보를 통한 의사결정권 강화

BAKAD 사업에서 한국도로공사는 상대적으로 적은 지분을 보유하고 있었기에 설계 및 건설 단계의 주요 의사 결정에 충분히 참여하지 못하였다. 그 결과, 대부분의 기술 및 자재가 튀르키예에서 조달되었고, 이는 운영 및 유지관리 단계에서 품질 및 성능 측면의 애로사항으로 이어졌다. 따라서, 해외 투자 사업 추진 시 충분한 지분 확보를 통해 사업 전반에 대한 의사결정권을 강화해야 한다. 이는 협상력

향상을 통해 국내 기업의 우수한 기술력과 자재를 적용하여 프로젝트의 품질을 향상시키고, 국내 중소기업의 해외 진출 및 수출 증대를 도모할 수 있는 중요한 전략이다.

5-2. 운영유지관리 단계를 고려한 설계 및 시공 관리 컨설팅

BAKAD 사업 운영 및 유지관리 과정에서 설계 및 시공 단계에서 운영유지관리 측면을 충분히 고려하지 못한 부분들이 발견되었다. 특히, 당초 50개월이었던 공사 기간을 32개월로 단축하여 조기 준공함으로써 운영 및 유지관리에 예상치 못한 어려움이 발생하였다.

향후 유사 사업 추진 시에는 설계 및 시공 단계부터 운영유지관리 전문가가 적극 참여하여 실질적인 운영 유지관리 측면을 고려한 컨설팅을 제공해야 한다. 건설 시에는 쉽게 해결할 수 있는 문제도 시기를 놓치면 개통후에는 많은 비용과 노력이 수반되기 때문이다.

5-3. 체계적인 리스크 관리 시스템 구축

해외 투자 사업은 국내 사업에 비해 정치, 경제, 사회, 문화, 법률 등 다양한 리스크에 노출될 가능성이 높다. 따라서, 사업 추진 과정에서 발생할 수 있는 리스크를 사전에 예측하고 대비할 수 있는 체계적인 리스크 관리 시스템을 구축함으로써 해외 투자 사업의 불확실성을 최소화하고, 성공적인 사업 수행을 위한 기반을 마련할 수 있다.

6. BAKAD 사업의 교훈과 향후 과제

해외 도로 인프라 투자 사업은 국내 건설 시장의 활성화와 국가 경쟁력 강화에 필수적인 전략이다. 본고에서 제시된 BAKAD 사업의 운영 유지관리 경험은 해외 PPP 사업의 성공적인 추진을 위한 다음과 같은 시사점을 제공한다.

- 충분한 지분 확보를 통해 사업 전반에 대한 의사결정권을 강화하고 국내 기업의 기술력과 자재를 적용하여 프로젝트의 품질을 향상시키는 것은 물론, 국내 중소기업의 해외 진출을 지원해야 한다.
- 사업 초기 단계부터 운영 유지관리 전문가를 참여시켜 사업 기획 및 설계 단계에서부터 운영 및 유지관리 측면을 고려하여 리스크를 최소화하고 효율성을 극대화해야 한다.
- 체계적인 리스크 관리 시스템 구축을 통해 정치, 경제, 사회, 문화, 법률 등 다양한 리스크를 사전에 예측하고 대비해야 한다.
- 현지 문화 및 환경에 대한 깊이 있는 이해를 바탕으로 사업을 추진하고 문제 발생 시 적극적인 소통과 협력을 통해 문화적 차이를 극복해야 한다.

한국도로공사는 BAKAD 사업에서 얻은 경험과 교훈을 바탕으로, 앞으로도 해외 도로 인프라 사업에 적극적으로 참여하여 국내 기업의 해외 진출을 지원하고, 국가 경쟁력 강화에 기여할 것이다. 또한, 지속적인 성과 관리 및 개선을 통해 해외 투자 사업의 성공 모델을 구축하고, 국내 기업의 해외 진출을 선도하는 기관으로 자리매김할 것이다. 🇰🇷