

# 해외철도사업에 대한 공공기관의 투자의사결정을 위한 분석모델 개발

## Development of analytical model for investment decision making of public institutions in overseas railway business

안영훈\* 이한수\*\*

Young-hoon Ahn\* Han-soo Lee\*\*

**초 록** 한국은 2004년 이후 고속철도를 지속적으로 건설하고 운영함으로써 철도선진국의 반열에 합류하게 되었으며, 해외철도사업에 진출하기 위한 많은 노력과 시도가 있어서 최근 가시적인 성과가 나타나고 있으나 아직은 해외철도시장에서 주목할 성과를 보이지 않고 있다. 이러한 요인 중에 하나가 철도관련 공공기관이 선도적으로 철도산업 기업들을 결집하여 해외철도시장에 직접투자를 하여야 하나 투자의사결정을 위한 분석모델이 제대로 개발되어 있지 않은 것으로 파악된다.

본고에서는 공공기관이 해외철도사업에 투자하는데 있어서 신속하고 명확하게 의사결정을 하는데 유용한 분석모델을 개발하여 실제 해외사업을 평가함으로써 분석모델의 유용성을 확인하였다.

**주요어** : 해외철도시장, 공공기관, 투자의사결정, 분석모델

### 1. 서 론

AHP 기법과 몬테카를로 기법을 활용하여 분석모델을 개발하여, 공공기관이 해외철도건설에 투자하는데 있어서 신속하고 명확한 의사결정에 유용한 도구인가를 검증하였다.

### 2. 해외철도사업의 공공기관 투자의사 결정 체계

#### 2.1 투자 의사결정 체계 현안문제

철도관련 공공기관은 각 기관의 정관 및 내규 그리고 절차에 따른 투자심사회의 혹은 이사회에서 논의와 회의를 통하여 해외철도 투자사업의 참여를 결정하고 있어서 투자의사결정이 객관적이고 명확하지 않은 측면이 있다. 정부차원에서 국내 철도사업의 경우 예비타당성조사 제도를 통하여 BC를 분석하고, 동시에 AHP 분석을 병행하고 있으며, 민간제안 철도사업의 경우도 기획재정부 산하의 공공투자관리센터(

PIMAC)을 통하여 전문가 풀을 이용하여 타당성 평가와 AHP 분석을 통한 의사결정을 하고 있다. 공공기관의 해외철도사업에 대한 예비타당성조사 수행을 위한 표준지침 연구정도만 이루어 졌다.

#### 2.2 투자의사결정을 위한 분석모델 개발 및 평가

AHP 의사결정 기법과 몬테카를로 기법을 병행하여 분석모델 시스템을 개발하여, 해외철도사업을 위하여 수행된 Feasibility Study를 다음처럼 평가하였다.

##### 2.2.1 수익성 평가

대상사업의 수익성지수(PI, Profitability Index)를 표준점수로 환산해서 수익성을 평가한다.

\* GS건설 안영훈 (ahnknr@gsenc.com)

\*\* 한신회계법인 이한수 (hansoo.lee@ecovis.kr)

구 분		분석결과
사업성분석	IRR	8.27%
	NPV	51,829
	PI	1.05

현재가치 = 현금유입현재가치 ÷ 현금유출

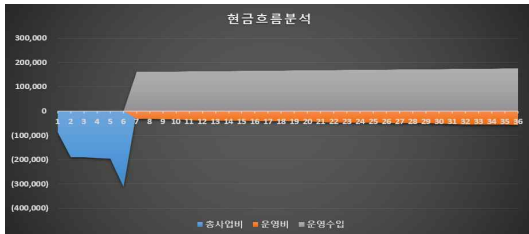


Fig. 1 Cash flow analysis

### 2.2.2 가중치 및 대안 평가

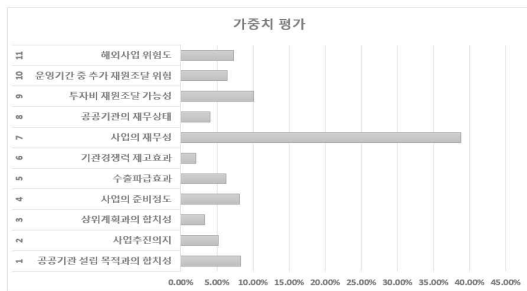


Fig. 2 weighted evaluation

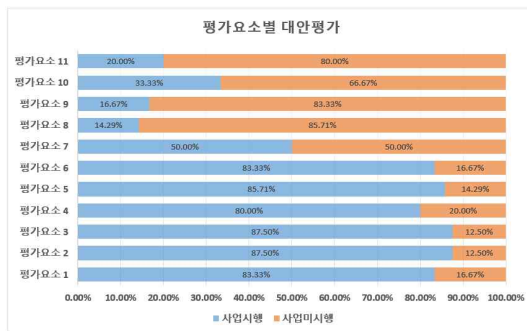


Fig. 3 Alternative assessment

### 2.2.3 확률적 의사결정

평가의 불확실성을 몬테카를로 시뮬레이션 기법을 도입하여 보완한다.

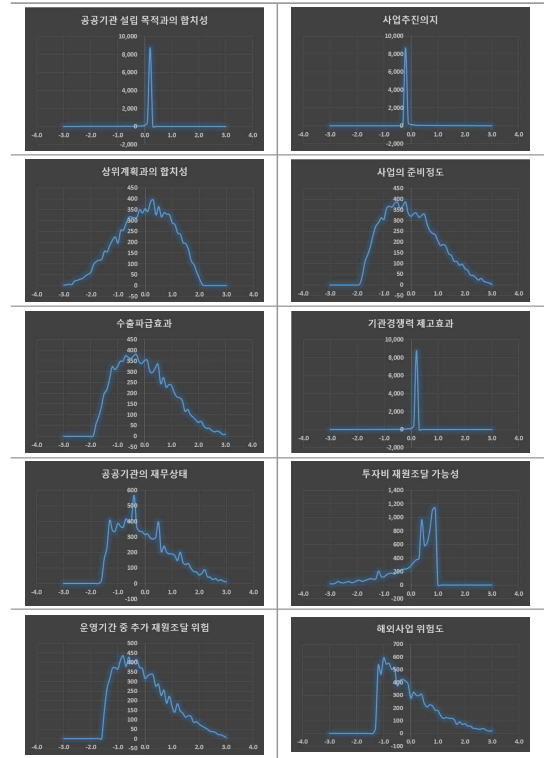


Fig. 4 Monte carlo simulation

확률적 AHP 분석결과 사업시행이 0.53으로 긍정적으로 평가되었다.

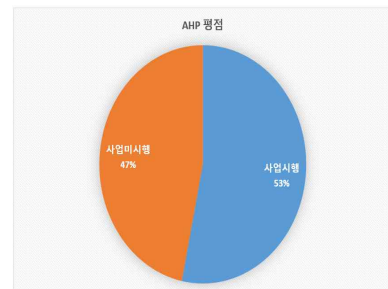


Fig. 5 AHP evaluation result

## 3. 결론

AHP 기법을 사용하여 9개 평가요소에 대하여 9점 척도 쌍대비교법으로 평가요소별 가중치를 산정하고 대안별 시행평가 선호도를 측정하도록 1차적으로 분석모델을 구성함으로써 초기 확정적 평가점수를 산정하고, 몬테카를로 시뮬레이션을 적용하여 변동성이 반영된 확률적 평가점수로 변환되도록 2차적으로 분석모델을 구성함으로써 평가의 신뢰도가 제고된 분석모델을 개

발하였다. 이 모델을 사용하여 실제 해외사업을 위한 Feasibility Study를 평가하여 도출된 투자 의사결정의 적합성에 대한 가설검증 결과, 신뢰도 99%수준에서 확률적 AHP 분석을 통한 ‘사업시행’ 투자의사결정은 적합한 것으로 평가되었다. 따라서 해외철도사업의 투자의사결정을 위하여 공공기관이 이 분석모델을 사용하여 초기 내부의사결정을 신속하게 검토할 수 있음을 확인하였다.

### 참 고 문 헌

- [1] 문진수(2016) 철도산업 해외진출 영향요인과 여건 분석, 한국철도학회논문집 제19권 3호 pp.363-372.
- [2] 이한수(2016) 해외투자개발사업의 이해, 철도저널 제19권 2호.
- [3] 안영훈(2015) 글로벌 철도건설시장 진입에 대한 小考, 철도저널 제18권 2호.
- [4] 권용훈, 이세구(2013) 지방재정사업의 타당성조사를 위한 다기준 분석 연구, 서울공공투자관리센터.
- [5] 김정옥, 김탁경, 조민혜(2013) 공공기관 해외사업 예비타당성조사 수행을 위한 표준지침 연구, 한국개발연구원.
- [6] 장수은, 정규화(2007) 철도사업 (예비)타당성조사의 사회·경제적 가치평가항목 연구, 한국교통연구원.
- [7] 박현, 고길권, 유석현(2001) 예비타당성조사 수행을 위한 다기준 분석방안 연구(Ⅱ), 한국개발연구원 공공투자관리센터.