

## 제5차 KICEM/K-Risk Training Workshop

### Crystal Ball 프로그램을 이용한 정량적 리스크분석



임종권  
(주)바름브레인  
대표이사  
jklim54@daum.net



민경현  
이레테크  
부장  
khmin@eretec.com

#### 1. 추진배경

그동안 건설(관리)기술자들을 위한 전반적인 리스크관리 교육 특히 정량적 리스크분석 도구에 대한 교육 기회가 사실 거의 없었다. 하지만 최근 중대재해처벌법 시행령 시행, 현장의 안전보건 강화, 설계안전성검토 강화, ESG 경영 등 안전, 위험 및 리스크관리의 중요도가 크게 증가하고 있다. 특히 최근에는 공사단계에서 관리보다 공사이전(프리콘) 단계의 관리의 중요성이 대두되고 있고, PMBOK/PRINCE2 그리고 리스크를 고려한 사업원가 및 수익률 분석 즉 Value for Money 테스트 영역에서 반드시 필요한 정량적 리스크분석 기법에 대한 관심이 높아지고 있다. 그러나 불확실성과, 위험 및 리스크를 어떻게 효과적으로 식별하여 관리하고 그것을 측정하여 프로젝트에 미치는 영향을 정량화함으로써 합리적인 의사결정을 유도하는 기술과 도구 활용에 대해서는 사실 기초적인 기술조차 취약하다고 보고 있다. 경제성분석가, 건설사업관리자나 프로젝트관리자, 위험(리스크)관리자들은 리스크를 정량화하여 실질적인 사업원가나 사업일정에 미치는 영향을 구체적으로 검토하고 소프트웨어의 도구를 어떻게 효과적으로 분석 이해하고 고객에게 잘 설명하여 합리적인 의사결정을 내릴 수 있게 하는데 있어 확률정보에 기반한 고급 의사결정 기술을 잘 활용하지 못하고 있는 것 같다. 현업 관련 실무자이나 연구자들이 Crystal Ball, @RISK, Primavera Risk Analysis, PRAM 등의 리스크 분석 툴을 활용하여 불확실성과 리스크를 어떠한 방식으로 정량화하는지 리스크 분석 결과를 실제 프로젝트관리 문제에 있어 어떻게 활용하는지 사실 많이 다루어볼 기회가 없었다. 그러다 보니 리스크를 식별하고 관리하는 역량도 크게 낮았다. 이에 (사)한국건설관리학회 리스크관리위원회와 K-Risk(한국리스크전문가협의회)에서는 정량적 리스크분석 역량을 강화하기 위한 교육훈련 프로그램을 연초부터 진행하고 있다. ([K-Risk 뉴스레터](#) [보통](#) 반복 인용함).

본 과정은 지난 4월 5일 온라인으로 진행되었던 "2차 리스크 Training Workshop - Crystal Ball 프로그램을 이용한 리스크의 정량화"에 이어 오프라인 실습중심의 고급교육을 통해서 실제 현업에서 활용하고 있는 문제를 직접 실습해 보는 과정으로 구성되었다. 본 과정은 포춘 500대 기업의 90%이상 사용하고 있으며 미국 유수의 MBA 과정에서 리스크 분석 실습 툴로 활용되고 있는 범용 몬트카를로 시뮬레이션 도구인 Crystal Ball(크리스탈볼)을 사용하고 있다.

## 2. 교육훈련 개요

금번 제5차 리스크 Training Workshop은 올해 4월 5일에 있었던 “제2차 리스크 Training Workshop Crystal Ball 프로그램을 이용한 리스크의 정량화” 교육훈련에 이어진 Crystal Ball 프로그램을 이용한 정량적 리스크 분석(고급과정)이었다. 본 교육훈련과정도 이레테크의 민경현 부장께서 주강사로 수고해 주셨다.

(오전) 리스크 분석 개념 및 비용 시뮬레이션 실습

- \* 09:00~10:00 리스크 분석 개념 I
- \* 10:00~11:00 리스크 분석 개념 II
- \* 11:00~12:00 비용 시뮬레이션

(오후) Crystal Ball을 활용한 건설사업의 실제 문제에 대한 실습

- \* 13:00~14:00 비용시뮬레이션
- \* 14:00~16:00 전과정 평가(LCC) 시뮬레이션
- \* 16:00~18:00 사업타당성분석 시뮬레이션



그림 1. 교육훈련 리플렛

## 3. 교육훈련 후기

몬테카를로 시뮬레이션은 모든 산업 분야 및 업무 영역에서 활용할 수 있는 확률론적 분석 기법으로 본 교육훈련과정은 한국리스크전문가협회 및 한국건설관리학회의 회원 중 몬테카를로 시뮬레이션에 관심이 있거나 업무에 활용해 보고자 하는 분들을 위해 개설된 전문 교육훈련과정이다. 본 과정을 통해서 리스크와 시뮬레이션에 대한 기본 개념, 리스크 분석 시 요구되는 통계 지식, 몬테카를로 시뮬레이션 모델 수립 방법 및 시뮬레이션 수행한 결과를 해석하여 다양한 의사결정 대안을 수립하는 방법을 학습할 수 있었다.

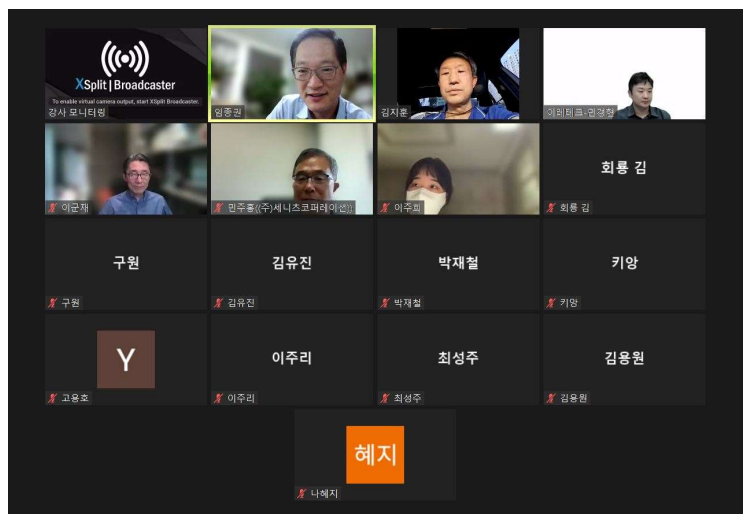


그림 2. 교육훈련참여자 현황

본 과정에 참여하신 분들은 현재 빈번하게 활용하고 있는 엑셀의 정량적 분석 업무에 시뮬레이션 모델로 업그레이드 함으로써 보다 과학적이고 현실적이면서 세련된 주로 건설문제의 원가와 일정에 대한 의사결정 방법을 학습할 수 있었다. 최근 화재가 되고 있는 영화 “한산대첩”에 등장한 가상의 거북선 프로젝트 제조 프로젝트를 통해 흥미를 갖게 하였고, 이어서 포장대안 분석 및 사업성분석 등 실제 현장에서 일어날 수 있는 실제 문제를 실습대상으로 하였다. 실습에 대한 답안까지 미리 만들어 배포하여 학습자들이 온라인에서도 쉽게 따라 해 볼 수 있고 추후 복습을 할 수 있도록 하였다. 전문가에 의한 퍼트분포의 3점 추정에 의한 확률 분포의 정의 및 모델링 방법 뿐만 아니라, 데이터를 갖고 있을 때 통계적 유의성을 검증하여 확률모델에 적용하는 방법까지 상당히 높은 수준의 확률론적 리스크 분석 모델링을 경험을 할 수 있었다.

#### 4. 향후 계획

Crystal Ball 프로그램은 한 두 번 학습을 통해 충분히 익힐 수 있는 프로그램은 아니며 앞으로 K-Risk 회원 및 원가 및 일정 관리 담당자들의 역량을 키워나가기 위하여 1년에 최소 2회 정도 지속적인 Training Workshop을 추진하고자 한다. 올해는 별도의 교육훈련 계획은 없으며 내년 K-Risk 운영 계획에서 논의를 거쳐 2회 정도 정기 교육훈련 프로그램을 계획하고자 한다.

한편 사업관리 특히 일정 및 공정관리와 관련된 업무를 하는 회원은 이어지는 9월30일~10월1일의 제6차, 10/21~22의 제7차 리스크 Training에 참여해 주기를 바란다. 이 교육 트레이너는 한국의 PMI 공식 ATP Trainer자격을 취득한 (주)PCCA 박성철대표님을 초청하여 심층 학습할 것이다. 이 교육에 대한 최근 소식은 [K-Risk 홈페이지 일정](#) 페이지나 한국건설관리학회 행사 페이지에서 확인할 수 있다.