

조기경보체계를 통한 프로젝트 위험 관리

이종석
SK C&C

Project Risk Management by Early Warning System

Lee Jong Seok

SK C&C

E-mail : jslee@skcc.com

요 약

Project의 Quality, Cost, Delivery의 세 가지 목표를 달성하기 위해서는 프로젝트 Risk의 조기 인식 및 대처는 프로젝트 성공의 가장 중요한 요소가 되고 있다

Project Risk는 1)프로젝트의 이해관계자(고객, 협력회사)간의 재무적, 법률적 Risk [수주 Risk]와 2)프로젝트 수행상의 제품공학, 개발환경, 외부계약조건 등의 Risk [수행 Risk]로 나눌 수 있으며, 수주 Risk는 분석결과가 수행 Risk의 식별, Monitoring에 직접적으로 반영되어야 한다.

프로젝트 수행 Risk는 조기에 식별하고 정량적/정성적 영향을 분석하여 대응계획을 수립하여 지속적으로 Monitoring함으로써 영향을 최소화할 수 있으므로 Risk를 조기 식별하고 경보할 수 있는 시스템(EWS: Early Warning System)의 구축 운영이 반드시 필요하다.

본문에서는 프로젝트 Risk에 대한 분석 및 대응방안, 프로젝트관리시스템 및 조기경보체계의 표준, 상호간의 관계에 대하여 SK C&C에서 수립하여 적용중인 실증적인 해법을 제시하고자 한다.

1. 서 론

프로젝트는 유일한 제품, 서비스, 결과를 창출하기 위하여 취해지는 일시적인 노력(A temporary endeavor undertaken to create a unique product, service, or result.)이라 정의된다.

프로젝트의 성공과 실패의 기준인 통

상 프로젝트 관리의 3대요소 - 범위(Scope, 비즈니스 요구사항), 비용(Cost), 시간(Time) 중 하나 이상을 충족시키지 못한 프로젝트의 경우 실패 혹은 유사 실패로 간주될 수 있으며, 완전히 실패한 프로젝트란 고객이 프로젝트의 제품을 수용하지 않는 것이다. 이미 우리나라에서도 수백억 이상의 비용이 투입된 프로젝트에서 포기에 따른 백지화를 경

협한 바 있다. 특히 SI 프로젝트는 업계의 경쟁심화로 인한 저가수주, 프로젝트 환경의 변화, 고객의 불확실한 요구, 기술과 프로세스의 급속한 발전 등으로 프로젝트의 Risk가 다양화되고 영향도가 높아지고 있다. Standish Group 보고서에 따르면 '전세계 SW개발 프로젝트 중 28%만 성공하고 있으며, 미국의 경우 1000만 달러 이상의 대형 IT 프로젝트들 중에서 불과 2%만 성공'할 정도로 프로젝트의 실패위험은 높다.

프로젝트 관리는 프로젝트의 범위, 원가, 의사소통, Quality, Risk, 일정 (Time), Human Resource, 조달 (Procurement) 등의 영역과 이들의 통합관리를 포함한 9가지 영역으로 나뉜다. 프로젝트 Risk는 프로젝트의 목표 달성에 영향을 미치는 불확실한 사건이나 상황을 말하며, 이들은 프로젝트관리의 나머지 8가지 관리영역에서부터 출발하며 또한 이들 관리영역에 영향을 미친다. 따라서 프로젝트 Risk관리는 제반 관리영역에서 가장 중요한 영역 중의 하나라고 볼 수 있다.

프로젝트의 Risk 요인은 통상 프로젝트의 수주시점에서부터 발생된다. 따라서 제안/수주 시점에서부터 Risk 요인을 분석하여 Risk에 대응하는 것이 매우 중요하다. 수주시점에 식별된 Risk를 포함하여 프로젝트 수행과정에서 식별되는 Risk들은 그 가능성과 영향도를 정량적으로 분석하여 대응책(Mitigation Plan)을 수립하여 수행하여야 한다.

2. 본 론

프로젝트 Risk에 대한 분류 및 관리방안을 SI 사업 중심으로 살펴보기로 하겠다.

가. Project Risk 분류

1) 수주 Risk

수주 Risk의 식별 목적은 다음 두 가지로 설명할 수 있다.

- 프로젝트의 수주(제안)여부 결정
- 프로젝트 수행 시 우려되는 Risk의 조기 식별 및 대응

따라서 수주 Risk는 각사의 프로젝트 포트폴리오 전략에 비추어 다음 사항들을 평가하는 것이 바람직하다.

- Estimate Accuracy Risk : 프로젝트의 범위, 납기, 품질 등의 요구사항에 대한 분석 및 추정 예산의 정확성에 대한 Risk
 - Financial Risk : 거래처의 신용도, 계약구조(Consortium, 협력업체 포함)상의 재무적 안전성, 프로젝트 예상 이익 등
 - Capability Risk : 자사 Resource 가용 여부, 유사 프로젝트 경험/기술력 보유 혹은 도입 가능성, 적절한 PM 확보 여부 등.
 - Contractual Risk : 검수조건, Penalty, 하자보수, 무상유지보수 등 계약 구조/조건에 따른 Risk
 - Marketing Risk : 해외 사업, 기타 영업 전략상 Risk 등
- 수주 Risk에서 식별된 요소 및 평가 결과는 프로젝트 수행 Risk의

식별, Monitoring 에 직접적으로 반영되어야 한다.

2) 수행 Risk

프로젝트 수행 Risk 는 조기에 식별하고 정량적, 정성적 영향을 분석하여 대응계획을 수립하여 지속적으로 Monitoring 함으로써 영향을 최소화할 수 있다.

프로젝트 수행상 Risk 는 다양하게 분류하고 있으나 SEI(美 Software Engineering Institute) 에서는 Product Engineering, Development Environment, Program Constraints 등의 3 카테고리 분류하고 있다.(표 1)

Product Engineering	Development Environment	Program Constraints
1. Requirements a. Stability b. Completeness c. Clarity d. Validity e. Feasibility f. Precedent g. Scale	1. Development Process a. Formality b. Suitability c. Process Control d. Familiarity e. Product Control	1. Resources a. Schedule b. Staff c. Budget d. Facilities
2. Design a. Functionality b. Difficulty c. Interfaces d. Performances e. Testability f. H/W Constraints g. Non Developmental SW	2. Development System a. Capacity b. Suitability c. Usability d. Familiarity e. Reliability f. System Support g. Deliverability	2. Contract a. Type of Contract b. Restrictions c. Dependencies
3. Code And Unit Test a. Feasibility b. Testing c. Coding/Implementation	3. Management Process a. Planning b. Project Organization c. Management Experience d. Program Interface	3. Program Interfaces a. Customer b. Associate Contractors c. Subcontractors d. Prime Contractor e. Corporate Management f. Vendors g. Politics
4. Integration And Test a. Environment b. Product c. System	4. Management Methods a. Monitoring b. Personal Management c. Quality Assurance d. Configuration Mgt	
5. Engineering Specialties a. Maintainability b. Reliability c. Safety d. Security e. Human Factors f. Specifications	5. Work Environment a. Quality Attitude b. Cooperation c. Communication d. Morale	

(표 1. Risk Category – SEI)

나. 수주 Risk 관리 체계

수주 Risk는 앞에서 나열한 5가지 Risk에 대하여 프로젝트 제안에 참여하기 이전에 검토가 이루어져야

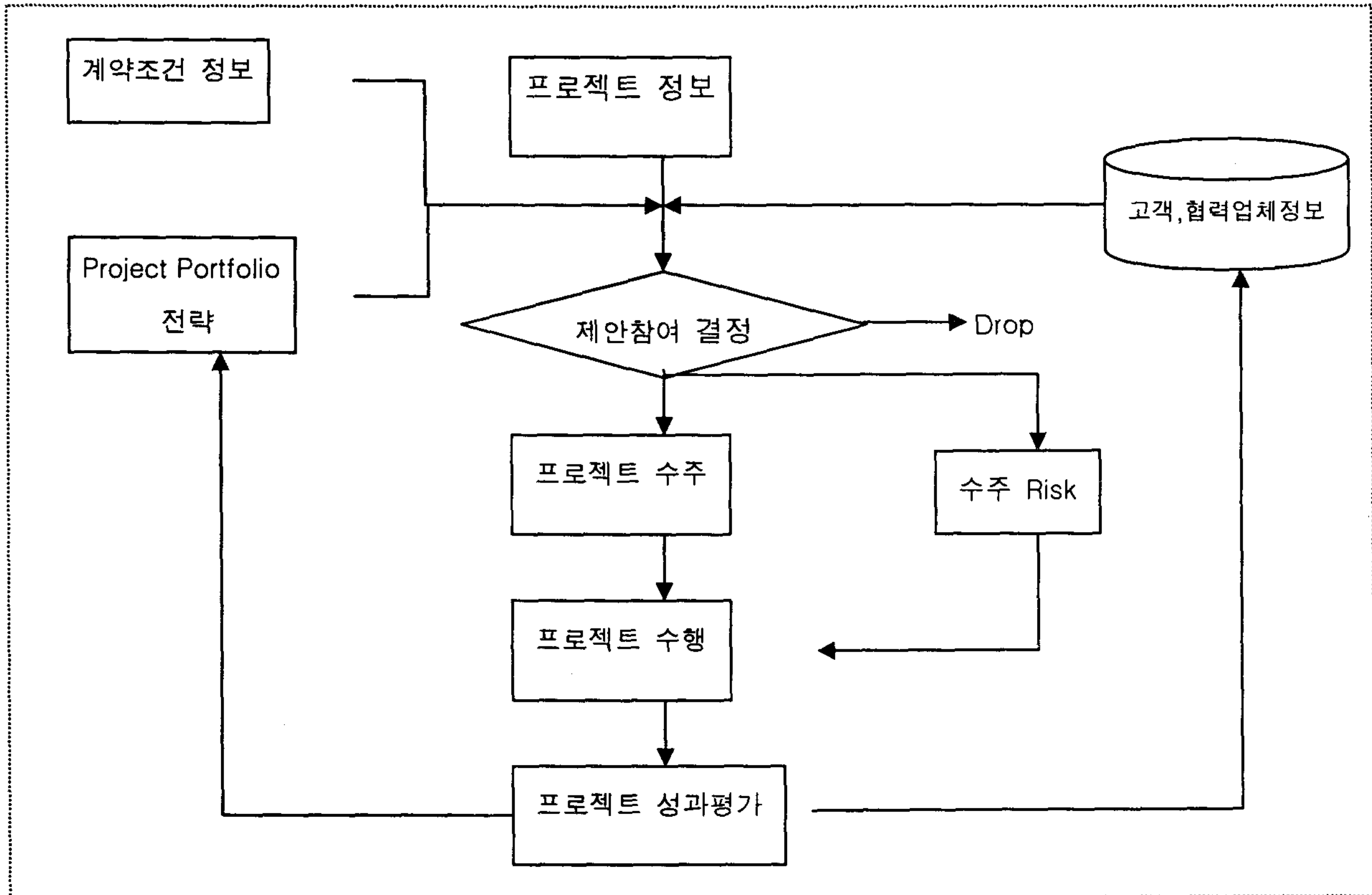
한다.

그림1에서는 SK C&C의 수주 Risk 관리체계를 도식화하여 보여주고 있다. SK C&C에서는 QG(Quality Gate)라는 Screening System을 갖고 있으며 제안

참여 여부는 QG 2단계에서 PM을 포함한 사업부서와 재무, 구매, PMO(Project Management Office) 등의 지원부서 구성원으로 이루어진 협의체에서 검토하여 결정하며, 검토결과는 PM에 의해 수행 Risk에

반영된다. 사업 수행결과는 고객정보와 수주 Risk의 판단 기준에 반영된다.

수주 Risk 판단의 정확성은 프로젝트 (입찰) 정보와 고객/협력업체 정보의 정확성에 좌우되므로 정확한 정보의 확보가 매우 중요하다.



(그림 1. 수주 Risk 관리 체계 - Quality Gate)

다. 프로젝트 표준 Risk

프로젝트 Risk는 사전에 식별하여 대응하여야 프로젝트의 품질, 납기, 비용에 영향을 최소화할 수 있다. Risk는 말 뜻 그대로 불확실성을 갖고 있으며, PM이 프로젝트 초기에 그 Risk를 식별해 내는 것은 매우 어렵다.

따라서 프로젝트마다 공통으로 적용할 수 있는 일반적인 Risk를 정의하여 제공함으로써 PM이 프로젝트 Risk를 식별하는데 많은 도움을 줄 수

있다.

프로젝트 표준 Risk는 공통 Risk와 특성별 Risk로 관리하며 각각의 Risk들에 대해 필수적용과 선택적용 Risk로 분류해서 관리한다. (표2)

만약 금융기관에 ERP를 구축하는 프로젝트라면 표2에서 A, B, C, L, M, f, g, h Risk는 필수적으로 관리해야 하며, D, E, F, G, N, O, P, i, j, k Risk 중에서 그 프로젝트에 해당되는 것을 선택할 수 있다. PM은 그 외의 Risk에 대해서도

식별하여 EPM(Enterprise Project Management: 프로젝트 관리 시스템)에 등록하여 관리한다.

구분		Mandatory	Optional
공통		A, B, C	D, E, F, G
고객유형	관공서	H, I	J, K
	금융기관	L, M	N, O, P
	제조회사
	...		
기술유형	Consulting	a, b	c, d, e
	ERP	f, g, h	i, j, k
	HW
	...		
...	...		

(표2. 표준 Risk 분류 예)

PM(Project Manager)에 의해 식별/등록하여 관리된 Risk들은 그 평가결과들을 분석하여 표준 Risk 목록을 갱신하는 자료로 쓰인다. 표3은 프로젝트 공통 표준Risk의 Sample이다.

No	중구분	점검포인트
1	요구사항 안정성	불명확한 요구사항 정의로 고객의 추가적인 요청사항이 계속 발생하는가?
2	시스템인터페이스	외부와의 인터페이스에 따른 영향이 큰가?
3	테스트	테스트 시기와 방법은 적절한가? (예상되는 문제점은 없는가?)
4	역할과 책임 (Role & Responsibility)	현업/개발조직간 또는 개발팀원간의 R&R은 명확하며, 사각지대는 없는가? 또는 신규 Role이 발생시 그 대안은 수립되어 있는가?
5	의사소통	개발팀원 및 회사내 stakeholder들과의 의사소통은 원활하게 이루어 지는가? (특히 프로젝트의 규모가 클 경우에 주의해야 하는 factor임)
6	계약 종속성	제품, 예산, 일정에 영향을 줄 수 있는 외부의 제품 또는 서비스에 종속되는가? (제휴계약/ 주계약/ 외주계약 등)
7	고객	고객사의 환경(예: 자금난, 갑작스런 조직개편 등)에 따라 영향이 있는가?
8	업무범위명확성	계약서상에 명확하지 못한 계약조건이 있는가?
9	일정	구축일정이 영업상의 특수성 (수주를 위한 전략적 수용 등)에 따라 실현이 어려운 점이 있는가?
10	투입인력 적절성	투입인력의 역량과 수준이 프로젝트 수행에 적절한가?

(표3. 프로젝트 표준 Risk 예)

라. 프로젝트 조기경보 체계

프로젝트 수행 중에는 많은 Risk 요인이 성공을 위협하고 있다. 그러나 PM은 이를 인식하지 못하거나,

알면서도 스스로 해결해 보려는 경향이 있어 지연 대응에 의한 문제의 확대를 초래하고 나아가 프로젝트의 실패를 가져오기도 한다.

조기 경보체계(EWS : Early Warning System)는 객관적인 지표로 프로젝트의 상황을 분석하고, Risk가 있을 경우 PM, 상위관리자, 지원조직에 주간단위로 조기경보 됨으로써 프로젝트 Risk 대응에 전사 관련조직의 힘을 집중할 수 있도록 하는 데 목적이 있다. 단일 프로젝트 이해관계자들로부터 최고경영층까지 시스템을 통한 자동/직접보고가 이루어져 즉각적인 대응이 가능하게 운영되어 지고 있다.

SK C&C의 EWS 표준 지표는

- 프로젝트 진척관리 Earned Value Management 상의 CPI & SPI
- 프로젝트 수행에 따른 주요 프로세스 준수 지표
- 감리 및 PMO에 의한 평가 등으로 분류된다.

표4, 5는 SK C&C의 EWS의 Earned Value 지표와 프로세스준수, 평가 지표를 보여준다.

Earned Value	진행단계	Warning 기준	Red	Yellow	Green
SPI	~25%	완료된 일의 분량 (BCWP) / 계획된 일의 분량 (BCWS)	미적용		
	25~50%		SPI < 50	50 <= SPI < 70	SPI >= 70
	50~75%		SPI < 70	70 <= SPI < 85	SPI >= 85
	75%~		SPI < 85	85 <= SPI < 95	SPI >= 95
CPI	~25%	완료된 일의 분량 (BCWP) / 작업 완료에 투입된 원가 (ACWP)	미적용		
	25~50%		CPI < 50 CPI > 180	50 <= CPI < 70 150 <= CPI < 180	70 <= CPI <= 150
	50~75%		CPI < 70 CPI > 150	70 <= CPI < 85 130 <= CPI < 150	85 <= CPI <= 130
	75%~		CPI < 85 CPI > 130	85 <= CPI < 95 120 <= CPI < 130	95 <= CPI <= 120

(표4. SK C&C의 EWS의 Earned Value 지표)

구분	내역	Warning 기준	평가방법 및 기준		
			Red	Yellow	Green
계약지연	계약 지연	프로젝트 계약이 지연되고 있는가?			
품질검토 감리결과	프로세스	사내 감리결과			
		품질검토 (각 부문SEPG)			
	Testing	단위 Testing 결과 점수가 어느 정도인가?			
판정	판정 (PMO&SEPG)	PMO 및 SEPG의 판정			
Process 준수	종료처리 지연	종료예정일 지났으나 프로젝트가 진행중인가? (최초 종료예정일<측정시점)			
	작업계획 미작성	작업계획 작성이 되고 있는가?			
	Risk 미등록	Risk 등록이 되고 있는가?			
	Risk-Issue 등록	Issue가 등록되었는가?			

(표5. SK C&C의 EWS의 프로세스준수, 평가 지표)

3. 결론

조기경보체계는 프로젝트의 이해 관계자들이 프로젝트 수행 Risk를 객관적 시각에서 공유하고 Risk 해결을 위해 체계적이고 집중적인 지원을 하는데 목적이 있다. 이 목적을 달성하기 위해서

- 적시에 객관적인 메시지가 적소에 전달 되어야 하며
- 정보 메시지에 포함된 각종 지표의 정확한 해석이 필요하며
- 시스템의 판단에서 오는 오류를 줄이기 위해 감리, SEPG, PMO 등의 판단이 포함되고

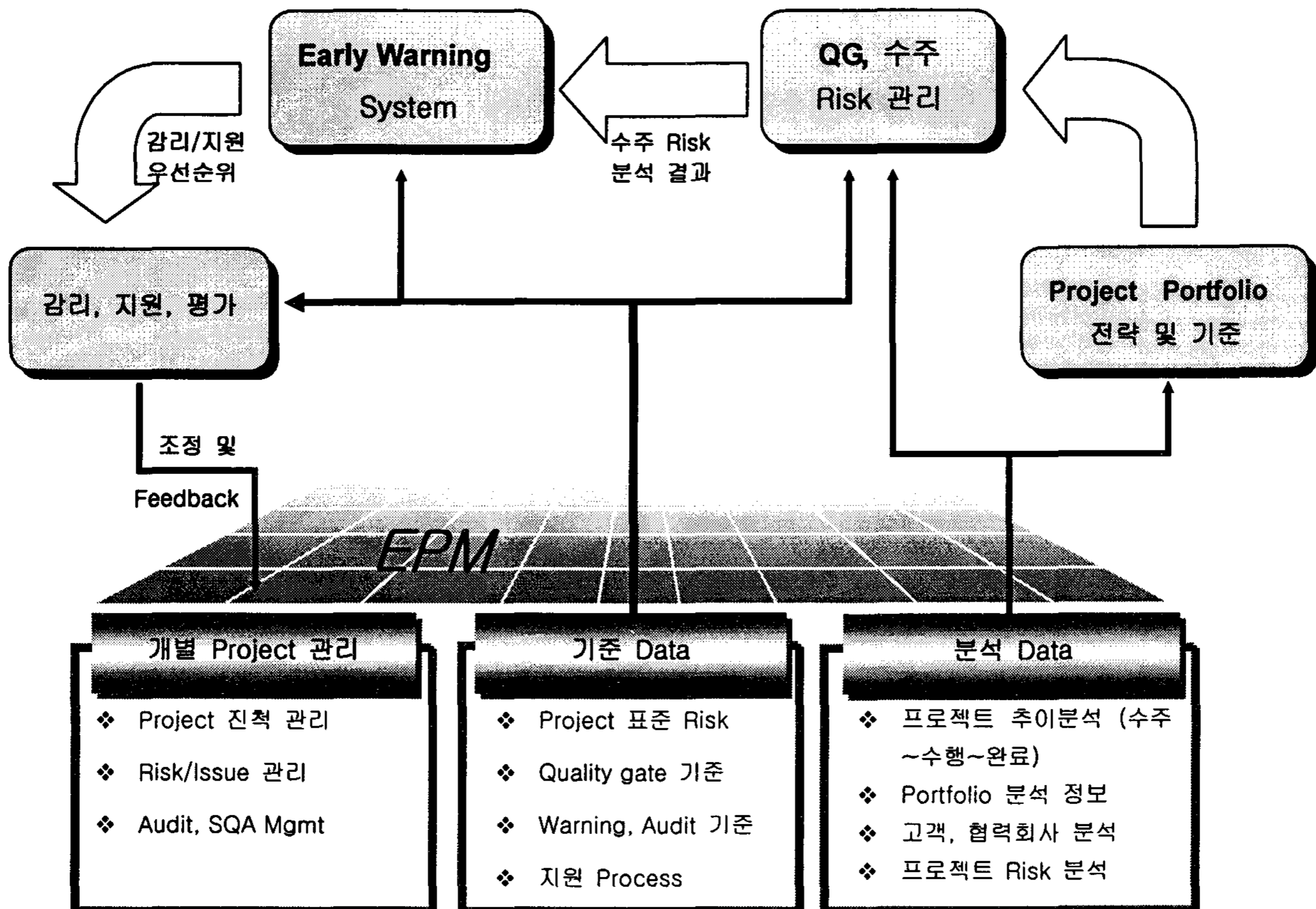
- 평가나 질책의 수단이 아닌 지원을 위한 Tool로 자리잡아야 한다.

PM이 상황에 대한 Comment를 할 수 있도록 시스템을 갖추는 것도 바람직하다.

특히 적시에 객관적인 메시지가 전달되기 위해서는

- 프로젝트의 정확한 수치적 지표의 실시간 관리
- 경험적 분석에 의한 판단 기준의 수립 및 지속적 Update
- 이를 위한 우수한 프로젝트관리 시스템(EPM)이 필수적인 요소이다.

그림2.는 SK C&C의 프로젝트 Risk관리체계를 보여주고 있다.



(그림2. QG, EWS, EPM의 선순환 구조)

EPM에서 생성된 Data 분석에 의해 Portfolio 전략 및 각종 기준을 수립하고, 그 기준에 의해 수주 Risk를 분석하여 제안을 결정하고, 분석된 수주 Risk는 수행 Risk와 조기경보체계에 반영된다. 조기경보체계에 의해 프로젝트는 집중 지원을 받게 되고, 프로젝트 수행 중 발생된 EPM Data와 평가결과는 분석되어 각종 지표의 기준에 반영되는 커다란 선순환 구조를 가진다.

[참고문헌]

- [1] A Guide to Project Management Body of Knowledge, 3rd Edition, Project Management Institute, 2004
- [2] Capability Maturity Model Integration (CMMI) Version 1.1, Carnegie Mellon Software Engineering Institute, 2001
- [3] CMMI in Practice – Process for Executing Software Project at Infosys, Pankaj Jalote, Addison Wesley, 2000
- [4] Enterprise Project Management 시스템 사용자 매뉴얼, SK C&C, 2003
- [5] 프로젝트 조기 경보 시스템 Guide, SK C&C, 2004