

# CM/PMBOK

김경주 · 한국건설기술연구원 선임연구원

## 1. 머리말

본 원고는 국내 CM분야에 대한 교육 특집의 일부로서 미국 프로젝트 관리 협회 (PMI:Project Management Institute)에서 프로젝트 관리의 기본적인 지식체계를 소개하는 PMBOK(Project Management Body of Knowledge)의 내용을 정리하고자 한다. 21C 산업별 국제경쟁력 강화 및 효율성 확보를 위하여 추진되고 있는 지식화, 정보화에 대한 흐름은 건설 분야에 있어서도 건설사업 관리기술에 대한 관심증대 및 보급 확대로 나타나고 있으며, 이를 위해 다양한 건설 관련 교육 프로그램에서 폭넓게 다루어져 왔다. 그럼에도 불구하고, 많은 국내 현장의 실무자들이 있어 담당 분야의 단위 업무에 대한 관리 능력은 풍부한 반면 건설사업관리업무를 체계적이고 효율적으로 수행하기 위한 환경으로서의 건설사업관리 시스템과 이를 구성하는 지식체계에 대한 종합적인 이해는 부족한 것이 현실이다. 이에 따라 본고에서는 PMI의 프로젝트 관리전문가 자격증명(Certification of Project Management Professionals) 및 “프로젝트 관리 분야의 교육 프로그램에 대한 인증(Accreditation)”을 위한 전문가 개발 프로그램에서 프로젝트 관리 지식 및 실무에 관한 기본 참고도서로 사용되고 있는 PMBOK을 소개하고자 한다.

## 2. PMBOK이란

PMBOK이란 프로젝트 관리 전문분야에 대한 지식의 총체를 말하는 것으로서 실무 전문가들과 학계에 의해 적용되고 발전되어 왔으며, 광범위하게 적용되는 입증된 전통적인 실무수행방식들 뿐만 아니라 제한적으로 적용되어온 혁신적이고 선진적인 실무수행방식들을 포함하는 프로젝트 관리 지식 체계를 말한다. PMBOK은 새롭게 등장하고 있는 프로젝트 관리 전문분야를 위하여 실무에서 일반적으로 받아

들여지고 있는 프로젝트 관리 지식체계를 구성하는 하부 내용들을 파악하고 기술하기 위한 목적으로 작성되었다. 따라서, PMBOK은 프로젝트 관리에 관심이 있는 모두에게 기초적인 참고서를 제공한다. PMBOK에서 제시하는 지식과 실무수행 방식은 대부분의 프로젝트에 공통으로 적용 가능하며, 이러한 지식에 대한 가치와 유용성에 대해서는 대부분의 프로젝트 관리자들에게 있어서 공감대가 형성되어 있다. 그러나, 이러한 PMBOK의 지식과 유용성의 공감대가 모든 프로젝트에서 똑같이 적용되어야 한다는 의미를 가지는 것은 아니며, PMBOK에서는 주어진 프로젝트의 특성에 따라 무엇이 적절한지를 결정하는 것은 프로젝트 관리팀의 몫을 강조하고 있다.

## 3. PMBOK의 구성

프로젝트 지식체계(PMBOK)는 크게 두 개의 부분으로 구성되어 있다. 첫 째는 프로젝트 관리를 이해하는데 있어 기본 구조를 제공하는 프로젝트 관리 프레임워크(Project Management Framework)이며, 둘째는 프로젝트 관리 지식과 실무를 프로세스 측면에서 9개의 지식 영역으로 구분하여 기술하는 프로젝트 관리 지식 영역(Knowledge area)이다.

프로젝트 관리 프레임워크는 프로젝트와 프로젝트 관리에 대한 기본적인 정의 및 특성에 대한 개요, 프로젝트가 운영되는 환경에 대한 폭 넓은 이해를 돕기 위한 프로젝트 관리의 배경(Context), 다양한 프로젝트 관리 프로세스들이 어떻게 상호 작용하는지에 대한 일반화된 시각을 기술하는 프로젝트 관리 프로세스 부분으로 구성되어 있다. 특히, 프로세스간의 상호작용에 대한 내용은 프로젝트 관리 지식영역을 이해하는데 필수적인 부분이라 할 수 있다.

프로젝트 관리 지식영역은 프로젝트 관리에 필요한 지식과 실무로서 프로젝트 통합관리, 프로젝트 역무관리, 프로젝트 시

간관리, 프로젝트 비용관리, 프로젝트 품질관리, 프로젝트 인적자원 관리, 프로젝트 커뮤니케이션 관리, 프로젝트 위험관리, 프로젝트 조달관리의 9개 지식영역으로 구성되어 있다.

#### 4. 프로젝트 관리 프레임워크

##### 4.1 프로젝트 관리 배경(Context)

프로젝트와 프로젝트 관리는 프로젝트를 둘러싼 폭넓은 환경에서 수행된다. 따라서, 성공적인 프로젝트의 수행을 위해서는 프로젝트 관리팀이 이러한 보다 광범위한 배경적인 의미를 이해하여야 한다. PMBOK은 이러한 프로젝트와 관련된 핵심적인 측면들로서 프로젝트의 특성을 바탕으로 한 프로젝트 수행 단계 및 프로젝트 생애주기의 특성을 기술하고, 프로젝트의 성공적 수행에 영향을 주는 프로젝트 이해 관계자(Stakeholders), 조직 구조 및 문화, 사회, 경제, 환경적 측면을 기술하고 있다. 특히, 사회 경제적 영향 중에서 프로젝트에 주로 영향을 미치는 여러 주요범주로서 표준과 규정(Regulations), 국제화, 문화, 사회, 경제, 환경의 영향을 기술하고 있다.

또한, 프로젝트관리(Project management) 기술의 구축을 위한 기반을 제공하며, 지속적으로 기업을 관리하는 여러 측면을 다루는 일반 관리(General management)기술의 핵심 내용인 지도력(Leading), 커뮤니케이션(Communicating), 협상(Negotiating), 문제 해결(Problem Solving), 조직 감응(Influencing the Organization)에 대하여 기술하고 있다.

##### 4.2 프로젝트 관리 프로세스(Project Management Process)

프로젝트 관리에 있어서 통합적 특성을 이해하도록 돕고, 통합의 중요성을 강조하기 위하여 PMBOK에서는 프로젝트 관리 구성요소인 프로세스들과 그들간의 상호 작용 측면에서 프로젝트 관리를 설명하고 있다. 즉, 프로세스는 프로젝트의 구성요

소로서 “하나의 결과를 가져오는 일련의 행위들”로 정의되며, 수많은 상호 연계된 프로세스들에 의해 프로젝트 관리의 개념을 소개함으로써 프로젝트 주요 관리업무를 이해하기 위한 핵심기반을 제공한다.

개별 프로세스는 각 프로세스의 수행에 영향을 미치거나 프로세스 수행에 필요한 정보(Input)와 각 프로세스 수행의 결과물(Output), 그리고, 그 프로세스를 수행하기 위하여 적용될 수 있는 각종 도구 및 기법(Tools and techniques)에 의해 정의되고 있다. 개별 프로세스들은 그들의 입력(Input)과 출력(Output)에 의해 연계되며, 이러한 상호 연계에 중점을 두어 각 프로세스를 기술하고 있다. PMBOK에서는 이러한 프로젝트 관리 프로세스들을 5개의 그룹으로 나누어 정리하고 있으며, 그 내용은 다음과 같다.

##### 1) 시작 프로세스(Initiating Process)

프로젝트 역무관리 부분으로 프로젝트나 새로운 프로젝트 수행 단계(Phase)들을 승인하는 과정이다.

##### 2) 계획 프로세스(Planning Process)

계획 프로세스는 목표를 정의하고, 다듬으며, 목적을 성취하기 위한 행위의 최적 대안을 선정하는 과정이다. 프로젝트는 전에 수행된 적이 없는 새로운 것들을 포함하는 것으로서 계획의 중요성이 강조되며, 계획 프로세스에 있어 몇몇 프로세스들은 명백한 의존관계를 가지고, 반드시 같은 순서로 모든 프로젝트에서 수행되어야 한다. 이러한 핵심 프로세스들은 프로젝트의 어느 한 단계에서 여러 번 반복될 수 있으며, 다음의 프로세스들을 포함한다.

- 역무 계획(Scope Planning) : 향후 프로젝트 의사결정을 위한 기초로서 역무에 대한 문서를 개발
- 역무 정의(Scope Definition) : 주요 프로젝트 준공 결과물(Deliverables)들을 보다 작은 관리 가능한 요소로 분할하는 것
- 공정 정의(Activity Definition) : 다양한 프로젝트 준공 결과물을 생산하기 위하여 수행되어야 할 구체적인 공정들을

파악

- 공정 순서결정(Activity Sequencing) : 공정간의 상호 의존성을 파악하고 문서화하는 작업
- 공기 예측(Activity Duration Estimating) : 각 공정을 완성하기 위하여 필요한 작업기간의 수를 예측
- 공정계획 개발 : 사업 계획을 수립하기 위하여 공종 순서, 공기, 자원 수요분석
- 위험관리 계획 : 프로젝트에서 위험관리를 위하여 어떻게 접근하고, 계획할 것인지 결정
- 자원 계획 : 프로젝트의 공종을 수행하는데 사용되어야 할 자원의 종류와 양을 결정
- 비용 견적 : 프로젝트의 공종들을 완료하는데 요구되는 자원의 비용에 대한 견적 개발
- 예산 편성(Cost Budgeting) : 개별 작업 항목에 전체적인 견적 비용을 배정하는 것
- 사업 계획 개발(Project Planning Development) : 다른 계획 프로세스들의 결과를 취합하고, 일관된 문서로 정립 또한, 계획 프로세스는 프로젝트의 특성에 따라 프로젝트 수행을 지원하기 위한 보조 프로세스(Facilitating process)들을 포함할 수 있으며, 보조 프로세스들로 품질 계획, 조직 계획, 직원 조달계획, 커뮤니케이션 계획, 위험 식별, 정성적 위험분석, 정량적 위험분석, 위험 대응계획, 조달 계획(무엇을, 얼마나 많이, 언제 구매할 것인지를 결정), 구매 공급원 계획(Solicitation Planning: 물품 요구사항을 문서화하고, 공급원을 파악하는 것) 등이 포함될 수 있다.
- 3) 실행 프로세스(Executing Processes)
  - 실행 프로세스는 수립된 계획을 수행하기 위하여 사람과 자원을 통합 조정하는 과정으로 다음 프로세스들로 구성된다.
  - 프로젝트 계획 실행 : 프로젝트 계획에 포함된 공종들을 수행함으로써 계획을 수행

- 품질 보증 : 프로젝트가 관련 품질기준을 만족시키도록 보증하기 위하여 정규적으로 전반적인 프로젝트 이행사항을 평가하는 것
- 팀 개발 : 프로젝트의 이행을 개선하기 위하여 개인 및 그룹 기술 능력을 개발하는 것
- 정보 배포(Distribution) : 필요한 정보를 프로젝트 관련자가 적절한 방식으로 이용가능 하도록 배포하는 것
- 견적 요청(Solicitation) : 견적서, 입찰, 제안서를 확보하는 것
- 구매 공급원 선정 : 잠재적인 공급자로부터 선정
- 계약 행정 : 공급업체와의 관계 관리

#### 4) 관리 프로세스(Controlling Processes)

관리 프로세스는 계획대비 실행 편차를 파악하고, 필요한 경우 적절한 수정조치가 취해질 수 있도록 정규적으로 진도를 모니터링하고 측정하여 프로젝트의 목적이 충족될 수 있도록 보장하기 위한 과정이다. 이러한 관리(Controlling) 프로세스는 가능한 문제점의 예측과 예방 조치를 포함하며, 다음의 프로세스들로 구성된다.

- 통합 변경관리 : 전체 프로젝트에 걸쳐 변경을 통합조정하는 것
- 업무 확인 : 프로젝트 업무범위의 승인을 공식화하는 것
- 업무 변경관리 : 프로젝트 범위에 대한 변경관리
- 공정 관리 : 프로젝트 공정계획에 대한 변경관리
- 사업비 관리 : 사업 예산에 대한 변경관리
- 품질관리 : 구체적인 프로젝트 결과물들이 관련된 품질 기준을 따르는지를 검토하고, 부족한 원인을 제거하기 위하여 방법을 모색하는 것
- 이행 성과보고 : 이행 성과 정보를 수집하고 보급하는 것으로 현황보고, 진도 측정 및 예측을 포함한다.
- 위험 모니터링 및 관리 : 파악된 위험들의 추적, 남아있는 위험들의 모니터링,

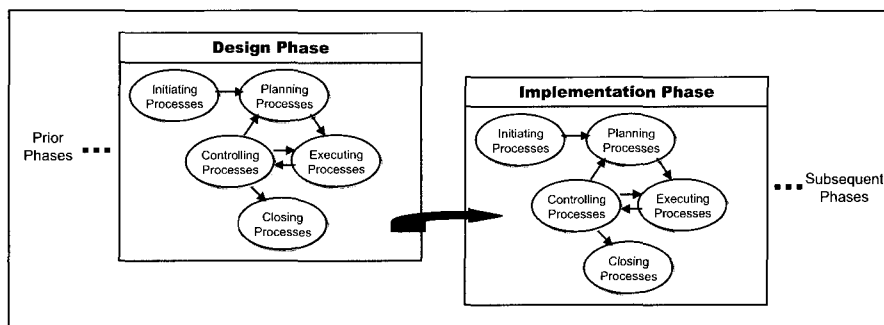


그림 1. 각 단계에서의 프로세스 그룹간의 연계 및 단계간의 상호작용

새로운 위험의 파악, 위험계획의 실행 확인하고, 위험을 줄이는데 있어 그러한 과정의 효과를 평가

#### 5) 종료 프로세스(Closing Processes)

종료 프로세스는 프로젝트나 프로젝트 수행의 한 단계(Phase)에 대한 종료를 공식화하고, 적절한 종료를 하기 위한 과정으로 다음의 핵심 프로세스를 포함한다.

- 계약 종료 : 모든 미 해결문제의 해결을 포함하는 계약의 종료
- 행정관리 종료 : 프로젝트 평가, 향후 프로젝트의 계획에 사용될 경험지식의 편입을 포함하는 프로젝트 수행단계 또는 프로젝트의 종료를 공식화하기 위한 정보 생성, 수집, 보급하는 것

그림 1에 표현된 바와 같이, 위에서 정의된 프로세스들은 프로젝트의 각 단계를 통하여 상세 레벨의 깊이에 있어서 차이를 가지면서 반복적으로 일어나며, 상호 중첩되는 행위들이다. 따라서, 각 프로세스에서 필요한 정보(Input)와 각 프로세스에서 산출되는 결과물(Output)은 그 프로세스가 수행되는 사업 수행단계에 의존한다. 이와 같이 PMBOK은 프로젝트 관리 프로세스를 기본적으로 위에서 정의한 5개의 그룹으로 나누고, 프로세스간의 상호작용을 정리하고 있다.

### 5. 프로젝트 관리 지식 영역 (Knowledge Area)

프로젝트 관리 지식 영역은 프로젝트 관리 지식체계를 구성하는 두 번째 부분으로

각 프로세스의 측면에서 프로젝트 관리 지식과 실무를 기술한다. 프로젝트 관리 지식영역은 9개의 영역으로 구분되어 있으며, 각 영역 내에서의 세부 프로세스들로 구성된다(그림 2).

PMBOK은 각 지식영역에서의 프로세스에 대하여 앞에서 언급된 바와 같이 각 프로세스의 수행에 필요한 정보(Input), 최종 결과물(Output), 각종 관리 기법들을 소개하고 있으며, 9개의 지식 영역은 다음과 같다.

첫째, 프로젝트 통합관리는 프로젝트의 다양한 요소들이 적절히 통합 조정되는 것을 보장하기 위하여 요구되는 프로세스들을 포함하는 프로젝트 관리의 하부구조이다. 프로젝트 관계자의 수요와 기대를 충족시키기 위하여 경쟁되는 목표들과 대안 사이의 조정을 포함하는 다음의 주요한 프로세스들로 구성된다.

- 프로젝트 계획 개발 : 일관된 문서를 작성하기 위하여 모든 프로젝트 계획들을 통합하고 조정하는 것
- 프로젝트 계획 실행 : 프로젝트 계획에 포함된 공종 들을 수행함으로써 사업계획을 실행
- 통합 변경 관리 : 전체 프로젝트를 통하여 변경을 통합 조정하는 것

최신 개정판에서 Earned Value Management(EVM)을 통합관리기법으로서 추가하였다.

둘째, 프로젝트 업무 관리는 프로젝트를 성공적으로 수행하기 위하여 프로젝트가 요구하는 모든 작업을 포함하는 지를 보장

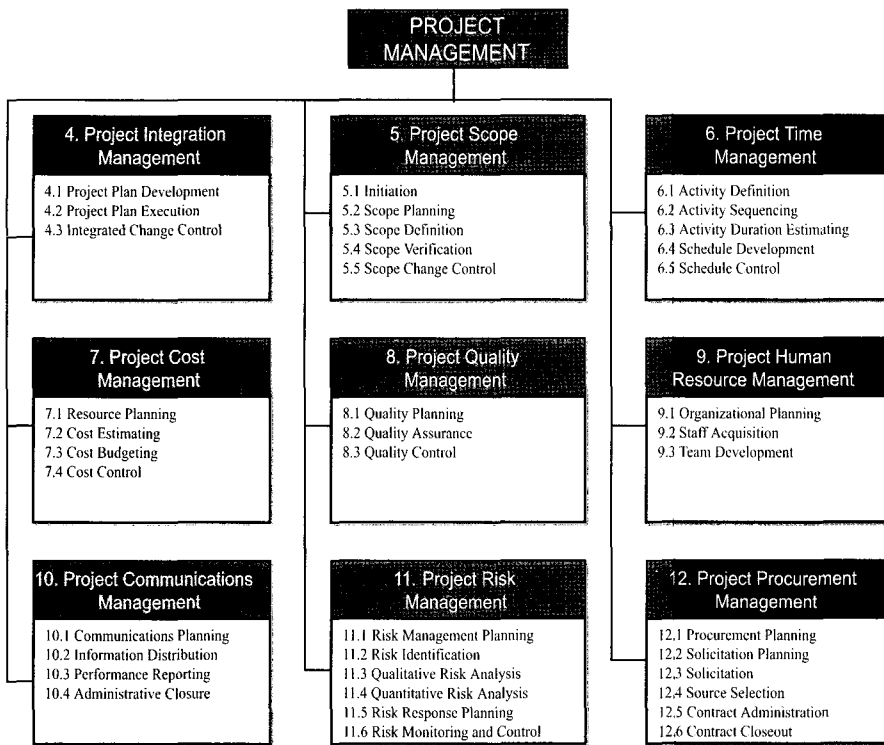


그림 2. 프로젝트 관리 지식영역과 프로젝트 관리 프로세스의 개요

하기 위하여 필요한 프로세스들을 기술한다. 그 내용은 프로젝트 시작(Initiation), 역무계획, 역무정의(Scope Definition), 역무확인 검증(Scope Verification), 그리고 역무변경관리 (Scope Change Control)로 구성된다.

셋째, 프로젝트 시간관리는 프로젝트의 공기내 완료를 보장하기 위하여 요구되는 프로세스들을 기술한다. 그 내용은 공중정의, 공중순서, 공기예측, 공정개발, 공정관리로 구성된다.

넷째, 프로젝트 비용관리는 프로젝트가 승인된 예산 내에서 완성되는 것을 보장하기 위하여 필요한 프로세스들을 기술한다. 그 내용은 자원계획, 견적(Cost Estimating), 예산편성, 비용관리(Cost Control)

다섯째, 프로젝트 품질 관리는 품질에 대한 요구사항을 만족시키기 위하여 요구되는 프로세스들을 기술한다. 그 내용은

Process Groups	Initiating	Planning	Executing	Controlling	Closing
4. Project Integration Management		4.1 Project Plan Development	4.2 Project Plan Execution	4.3 Integrated Change Control	
5. Project Scope Management	5.1 Initiation	5.2 Scope Planning 5.3 Scope Definition		5.4 Scope Verification 5.5 Scope Change Control	
6. Project Time Management		6.1 Activity Definition 6.2 Activity Sequencing 6.3 Activity Duration Estimation 6.4 Schedule Development		6.5 Schedule Control	
7. Project Cost Management		7.1 Resource Planning 7.2 Cost Estimating 7.3 Cost Budgeting		7.4 Cost Control	
8. Project Quality Management		8.1 Quality Planning	8.2 Quality Assurance	8.3 Quality Control	
9. Project Human Resource Management		9.1 Organizational 9.2 Staff Acquisition	9.3 Team Development		
10. Project Communications Management		10.1 Communications Planning	10.2 Information Distribution	10.3 Performance Reporting	10.4 Administrative Closure
11. Risk Project Management		11.1 Risk Management Planning 11.2 Risk Identification 11.3 Qualitative Risk Analysis 11.4 Quantitative Risk Analysis 11.5 Risk Response Planning		11.6 Risk Monitoring and Control	
12. Project Procurement Management		12.1 Procurement Planning 12.2 Solicitation Planning	12.3 Solicitation 12.4 Source Selection 12.5 Contract Administration		12.6 Contract Closeout

그림 3. 프로세스 그룹과 지식영역에 대한 프로젝트 관리 프로세스 Map

품질관리 계획, 품질 보증, 그리고 품질 관리로 구성된다.

여섯째, 프로젝트 인적자원 관리는 프로젝트에 관계된 인원을 가장 효율적으로 이용하기 위하여 요구되는 프로세스들을 기술한다. 그 내용은 조직의 계획(Organizational Planning), 직원 조달(Staff Acquisition), 그리고 팀 개발(Team Development)로 구성된다.

일곱째, 프로젝트 커뮤니케이션 관리는 시의 적절하고, 충분한 정보의 생성, 수집, 보급, 저장과 궁극적인 폐기를 보장하기 위하여 요구되는 프로세스들로 구성된다. 그 내용은 커뮤니케이션 계획(Communication Planning), 정보 배포(Information Distribution), 이행성과 보고(Performance Reporting), 행정관리 종료(Administrative Closure)로 구성된다.

여덟째, 프로젝트 위험관리는 프로젝트 위험에 대한 파악과 분석, 대응과 관련된 프로세스들을 기술한다. 그 내용은 위험관리 계획, 위험 식별, 정성적 위험 분석, 정량적 위험 분석, 위험 대응 계획(Risk Response Planning), 위험현황 파악(모니터링) 및 관리로 구성되는 6단계로 2000년 개정판에서 수정하여 재구성하였다.

아홉째, 프로젝트 조달관리는 외부로부터 불품과 서비스를 조달하기 위하여 요구되는 프로세스들을 기술한다. 그 내용은 조달 계획, 구매 및 견적요청 계획(Solicitation Planning), 견적요청(Solicitation), 공급업체 선정(Source Selection), 계약집행관리(Contract Administration), 및 계약 종료(Contract closeout)로 구성된다.

PMBOK에서는 이러한 5개의 프로세스 그룹과 9개의 지식영역에 대한 39개의 프로젝트 관리 프로세스간의 Map(그림 3)을 다음과 같이 제시하고 있다.

## 6. 관리분야간 지식 영역의 관계

PMBOK에서 소개하는 프로젝트를 관리하기 위하여 필요한 많은 지식은 프로젝

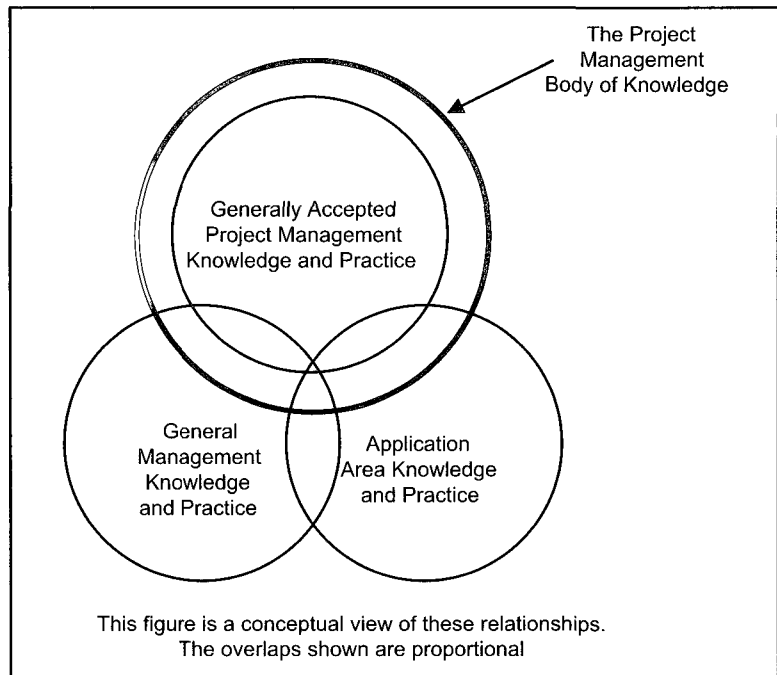


그림 4. 관리분야간 지식 영역의 관계

트 관리의 특성을 반영한 것이다. 그러나 그림 4와 같이 PMBOK은 다른 관리 영역과 중첩 관계를 가진다. 즉, 지속적인 기업의 반복적인 작업을 계획, 조직, 조달, 실행 및 관리하는 것을 핵심내용으로 하는 일반 관리(General Management) 기술과 공통요소를 가지는 프로젝트들의 범주에 따른 적용지식을 말하는 응용 분야(Application Area) 기술들은 PMBOK의 많은 내용과 중첩되며 많은 프로젝트 관리 기술들을 구축하기 위한 기반으로 사용된다. 따라서, 일반관리 및 응용분야 기술은 프로젝트 관리자에 있어 종종 필수적인 지식이 되기도 한다.

## 7. 맺음말

PMBOK은 프로젝트 관리 분야 지식과 실무의 발전을 반영하는 새로운 내용들을 추가하여 1996년도 판을 개정한 2000년 신판을 출간하였다. 신판에서는 프로젝트의 점진적(Progressive) 수행 특성을 보다 강조하였다. 또한, 전체 프로젝트에서의 통합 관리의 중요성을 강조하기 위하여 Earned Value Management를 확대하여

다루고 있으며, 전반적인 변경관리(Overall change control)의 명칭을 통합 변경관리로 수정하고, 5단계의 사업관리 절차와 9개의 프로젝트 관리 지식 영역에서의 39가지 프로젝트 관리 프로세스를 연계하는 차트(그림 3)를 추가하였다.

지금까지 본 고에서는 건설을 포함한 일반 프로젝트 관리에 바탕을 두고 종합적인 지식체계를 제공하는 PMBOK의 내용을 살펴보았다. 이러한 PMBOK은 건설 프로젝트의 특성을 보다 구체적으로 반영하는 건설사업관리 지식체계로서의 Construction Management Body of Knowledge(CMBOK)으로 발전할 수 있는 잠재성을 내포하고 있다.

특히, 기존 국내 건설사업관리는 종합적이고 체계적이기보다 단위 업무 중심의 단편적인 업무 수행으로 인한 비효율성의 문제가 제기되어 왔으며, 이러한 독립적이고 단절적인 업무수행에서 통합에 기반을 둔 효율적인 건설사업관리 시스템의 구축을 위한 CMBOK의 구축은 사업 수행경험의 지식화와 지식 기반 건설사업관리로의 전환을 위한 기초를 제공할 수 있을 것으로 기대된다.