

Program Management 의 구성과 기능



최종철 Director of Korea Program,
Jacobs Engineering Group

평소 햄버거를 너무나 사랑하는 함박우씨는 정말 맛있는 햄버거를 만들어 사람들에게 감동을 주고 싶다는 큰 뜻을 품고 10년전에 서울의 강남지역에 햄버거 전문점인 “꽤도날드 1호점”을 개점 하였습니다. 함박우씨의 사업의 성패는 오로지 그 꽤도날드 1호점의 성패에 달려 있겠지요. 다행히 꽤도날드 1호점은 큰 성공을 거두고 큰 돈을 번 함박우씨는 을지로에 꽤도날드 2호점을 개점합니다. 함박우씨의 사업은 꾸준히 번창하여 그는 2010년도에 서울에 5개의 꽤도날드 매장을 소유 한 햄버거 부자가 되었습니다. 많은 햄버거 매장을 운영하면 더 많은 돈을 벌 수 있다는 그의 예상과는 달리 2010년 말에 꽤도날드 1호점에서 5천만원의 수익, 꽤도날드 2호점에서 1천만원의 수익, 꽤도날드 3호점에서 3천만원의 적자, 꽤도날드 4호점에서 3천만원의 적자, 꽤도날드 5호점에서 1천만원의 적자가 발생 했고 1호점과 2호점의 수익에도 불구하고 함박우씨는 2010년에 그가 운영하는 햄버거 사업에서 1천만원의 적자를 기록하게 됩니다. 결국 함박우씨가 운영하는 햄버거가게 중 일부의 적자가 전체 사업에 적자를 남기게 된 것이지요. 함박우씨는 2010년 적자가 발생한 원인을 분석하였고 다음의 결론을 도출 하였습니다.

- (1) 각 매장마다 음식의 질과 맛이 동일하지 않다. Quality Issue
- (2) 각 매장의 식자재의 신선도가 동일하지 않다. Procurement Issue
- (3) 각 매장의 종업원의 근무태도가 상이한 차이가 있다. Resource/Training Issue
- (4) 주문 후 음식이 나오는 시간이 일정치 않다. Time Issue
- (5) 각 매장마다 식자재 구입비등 지출이 일관되지 않다.

- Cost Issue
- (6) 계절에 따른 음식메뉴의 대처가 각 매장마다 다르다. Scope Issue
- (7) 치열해지는 타 매장과의 경쟁에 관한 예측과 대처가 미흡하다. Risk Issue

결국 함박우씨는 자신이 운영하는 점포의 수가 늘면서 하나의 매장을 운영하는 것과는 다른 방식의 관리를 해야 함을 깨닫고 자신이 운영하는 다섯개의 햄버거 전문점을 포괄적으로 관리 할 “꽤도날드 유통”을 설립하였으며 위에 언급한 사항을 포함한 품질과 공정에 “Consistency” 를 유지하기 위하여 각 분야의 전문가를 고용 하였습니다.

제가 몸 담고 있는 Jacobs Engineering Group을 포함한 미국의 많은 대형 Engineering 회사들은 건설사업관리를 PM/CM이라 표현 합니다. 여기서 PM/CM은 Project Management/Construction Management의 약자가 아니라 Program Management/Construction Management의 약자 입니다. 그렇다면 Project과 Program은 어떤 차이가 있을까요?

▣ Program Management의 정의

Project Management와 Program Management의 구분은 위에서 설명 드린 함박우씨의 햄버거 사업에 대한 예를 통하여 설명 할 수 있다고 생각합니다. 각각의 “꽤도날드” 매장은 Project라 생각 할 수 있고 “꽤도날드 유통”은 Program이라 생각 할 수 있습니다. 1번 2번 Project가 매우

성공적일 지라도 Program 안에 일부의 Project의 실패가 전체 Program의 운영에 큰 위협을 초래 할 수 있습니다. 껍도날드 유통에서 하는 일과 각각의 껍도날드에서 하는 일은 구분이 되어야 하겠지요. “맛있는 햄버거를 팔아서 수익을 남긴다”는 목적은 같지만 바라보는 관리의 관점은 달라야 하지 않을까 생각됩니다. 각각의 껍도날드 매장은 각자의 햄버거 가게에서 수익이 남도록 최선을 다하면 되지만 껍도날드 유통은 좀더 전략적인 사업적 관점에서 관리를 하게 됩니다.

우리나라를 포함 한 세계 많은 곳에서 건설사업의 대형화가 빠르게 진행되고 있습니다. 예전에는 수천억원이 투입되는 사업이라면 제법 큰 대형사업이라 여겨졌지만 이제는 수조원 이상의 사업은 되어 대형사업으로 여겨지고 있습니다. 또한 그 사업의 구성 또한 사업 규모의 대형화에 따라 상당히 복잡해지고 있습니다. 우리나라의 경우에도 인천 국제공항 사업, 고속철도 사업, 미군부대기지 이전사업, 대형화/제인화 된 병원사업, 새만금 사업과 각각의 특성화 된 기능을 갖춘 신도시 개발 사업등이 Program Management를 필요로 하는 좋은 예라 할 수 있습니다. 건설사업의 대형화와 그 복잡한 사업 구성요소의 변화에 따라 기존의 Project 관리와는 다른 Program Level 의 관리가 필요하게 되었습니다.

PMI (Project Management Institute) 에서 발간 한 “A Guide to the Project Management Body of Knowledge” 는 Program 에 관하여 다음과 같이 정의하고 있습니다. “Program is a group of projects managed in a coordinated way to benefits not available from managing them individually.”⁽¹⁾

다시 말하자면 Program이란 같은 목적을 가진 복수의 Project들로 이루어진 군(群)이라 말할 수 있습니다. 각각의 Project들이 상호 밀접하게 연관되어 시간과 비용에 서로 영향을 미칠 수 있는 경우에 그 각각의 Project는 총체적으로 관리해야 할 필요가 있습니다. 이 경우 여러 Project들을 하나의 Program안에 두어 관리 함으로서 각 Project들이 Program이 계획 한 “Consistency” 를 갖게 하는 것, 그것이 Program Management라고 할 수 있습니다. 예를 들어 기존에 존재하는 도시에 병원을 건설한다 할 경우 그 단일의 병원 사업의 지연 또는 비용의 증가가 그 도시에 미치는 영향은 그리 크지 않겠지만 만일 그 병원이 도시개발 사업의 일부 일 경우 병원사업

의 지연 또는 비용의 증가는 그 도시개발 사업에 Critical 한 영향을 줄 수 있습니다. 그 누구도 병원이 없는 도시에서 살기를 원하지는 않을테니까요. 만일 이 병원프로젝트가 그 Program 안에서 Critical Path에 해당하는 Project라면 이 병원 Project의 공기 지연은 전체 Program의 공정상의 지연을 초래하게 됩니다. 이러 한 경우 그 병원사업은 전체 도시개발 사업의 공정과 예산이 예상한 범위 안에서 전략적으로 운영 되어야 할 필요가 있습니다. 병원사업 자체를 관리하는 Project 단위의 관리도 매우 중요하지만 그러한 복수의 사업이 “Consistency”를 갖고 진행 될 수 있는 각 Project들을 포괄적으로 관리하는 조직과 기능 또한 매우 중요하다 말 할 수 있습니다.

Program Management와 Project Management의 가장 큰 차이는 Project 관리자는 개별 Project의 특정 목표를 달성하기 위함에 목표를 둬 비하여 Program 관리자는 전체 사업의 이익과 “전략적 사업 목표”를 달성함에 목표를 두고 있다는 것입니다.

▣ Program Management의 구성과 기능

1. Life Cycle of Program Management



Program Management는 다음의 Life Cycle을 통하여 수행됩니다.

2. Rolls & Responsibility of Program Management

사업주의 요구 및 계약의 문구와 내용에 의하여 업무의 범위는 달라질 수 있으나 일반적인 Program Management와 Construction Management의 역할을 각 단계별 업무를 통하여 비교해 보면 다음과 같습니다.

표1. Design Phase

Concept Period	
Program Management	Construction Management
시설계획 작성/건설사업관리계획 수립	
환경영향평가	
타당성조사/예산산정	
주민공청회를 비롯한 public participation program관리	
주 Program 공정표 작성	
Human Resource Management (Optimize Organization Structure)	
Program Financing and Revenue 계획 수립	
Information System 관리 체계 수립	
Design Period	
Program Management	Construction Management
Project 부지 선정	VE 및 생애주기비용 결과 설계 반영 조율
각종 인허가 준비	Biddability/Constructability studies 수행
필요/가능하다면 정부 지원자금 획득	Construction Packages 조율
각 규제와 인허가를 담당하는 기관과 조율	발주계획과 시방서 검토
설계계약 관리	공사비 산정
예산과 공정관리에 의거 한 설계관리	발주/시공 공정 수립
Value Engineering, Biddability/Constructability studies 수행	제작/배달에 장기간 요구되는 Long-lead items 자재 및 장비 구매발주
Design Standards 수립	shop drawing controls 수립
Program Milestone Schedule 관리	non-technical construction 조항 수립
설계도서/문서 관리 체계 수립과 관리	Risk management
Bidding Period	
Program Management	Construction Management
입찰서류 관리	입찰공고
계약관리	입찰자의 질의응답 관리
입찰단계에서 설계도서에 관한 입찰 전 RFI/RFC 관리	사전/사후 현장설명회 관리
	입찰자료 분석/ 추천사항 반영
	공사비 협상

표2. Construction Phase

Management	
Program Management	Construction Management
Program공정관리	운영절차서 수립
Program예산관리	계약관리
공정/예산 회의 관리	안전관리
Program보고서 작성	Project 단위 문서관리 (설계/계약/시공)
Program Cash Flow 관리	자재, 장비, 유틸리티 관리
	시공절차 및 비용 모니터링
	공사비 지급관리
	Project 리포트 작성
	공기지원 및 클레임 관리
Supervision	
Program Management	Construction Management
시공단계시 설계관리	QA에 부합하는 Quality Control System (QC) 확인
Final Inspection참여	Construction Activities 조율
Quality Assurance (QA) System 구축	공정관리
Close-Out	
Program Management	Construction Management
O&M manuals	시운전 및 사용자 장비 운영 교육
	Record drawings 과 Operation and Maintenance manual 관리
	계약 종료에 위한 서류준비, 최종 보고서 작성
	Warranty개시 관리

3. Most often used

다음은 Program Management가 필요한 경우의 예입니다.

- (1) 사업주의 Program이 복수의 Project를 포함하고 있을 경우. 이 경우 복수의 Project가 여러 구조물, 복수의 다른 장소일 경우도 포함 됩니다.(예: 통합교육국 산하의 복수의 학교신축 또는 유지보수 Program, 공항, 미군기지 이전사업, 신도시 개발사업 등)
- (2) 사업주의 프로그램이 각기 다른 최종 사용자 집단과 그에 따라 각기 다른 인허가 기관이 다른 경우(미군기지가 이전사업, 신도시 개발 사업 등)
- (3) 시설물의 Program의 규모가 대형이거나 또는 매우 복잡 할 경우(예: 대형 화공 또는 플랜트 사업)
- (4) 사업주의 내부 기술력과 관리력이 제한적일 경우 또는 인력의 수급이 힘들 경우

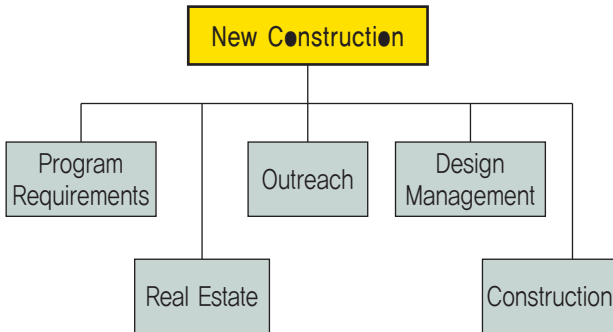
4. Case Study: Program Management 조직과 기능

다음은 미국의 Los Angeles Unified School District

(LAUSD)의 \$19.2 Billion New School Construction and Renovation Program을 통하여 본 프로그램 관리의 조직과 기능에 관한 예입니다.

4.1 New Construction Program 조직

아래의 예를 든 조직의 구성은 Program의 규모와 내용에 따라 그 형태를 달리 할 수 있습니다. 예를 들어 LAUSD New Construction Program의 경우 그 하부에 Program Requirements, Real Estate, Outreach, Design Management, Construction 의 4개의 상위조직을 운영하였으나 Program의 필요에 따라 Program Operation, Program Controls, Design Management, Program Initiation, Scope Configuration Oversight, Program Analysis, Quality Management, Security Management 등 좀더 세분화 된 조직의 구성을 필요로 하기도 합니다.



■ Program Requirements Department

Program Requirements 은 planners, public policy analysts, demographers, 그리고 cartographic and geographic information system (GIS) technicians들로 구성됩니다. 여기서 하는 핵심업무는 수요예측과 정책에 근거하여 새로운 학교/시설의 위치, 규모, 필수 시설에 관한 규명입니다.

■ Community Outreach Department

정부 공익사업이라는 특수성에 의하여 주민공청회를 비롯한 주변 Community와의 교류는 매우 중요합니다. 사업의 필요성과 사업의 추진상황을 주민들과 적절히 공유함으로써 진행사업에 대한 오해나 반발을 최소화 할 수 있습니다. 그러한 원활한 소통을 위하여 지역 공동체와의 지속적인

정보의 교류는 중요한 요소라 할 수 있습니다.

■ Design Management Department

지역공동체로부터의 요구사항, 주요 인허가/규제 사항의 반영, 그리고 교육사업의 특성에 맞는 설계에 관한 업무를 담당 합니다. 각 프로젝트를 위하여 선정되는 설계회사와 직/간접적으로 일을 하게 됩니다.

■ Construction Department

위에 언급한 5개의 부서 중 가장 큰 규모의 조직이며 설계 관리, 공사관리, 계약관리, 예산/공정/품질 관리 등 가장 중요한 역할을 담당하게 됩니다.

■ Real Estate Department

사업부지의 선정, 획득 등의 역할을 합니다.

4.2 Program Management 기능

■ Seat Need by School

수요예측을 합니다. 여기서 든 예는 통합교육국의 경우라 학생의 좌석수 분석을 하게 됩니다. 통계자료와 전문적인 영향분석을 통하여 향후 학생의 증기분과 그에따른 학생 수를 예측하게 됩니다. 지역과 시간을 고려한 좌석 수의 분석을 통하여 다음단계인 Project 규명을 할 수 있습니다.

■ Defining Projects

부동산, 건설, 환경등의 각 전문가들이 모여 Project를 규명합니다. 추가적인 학교건설이 필요한 예상 지역의 기존의 학교, 학생밀집도, 공원, 그리고 주변 유해시설물 등에 관한 자료를 분석합니다. 이 자료의 분석에 의거하여 신설 될 학교의 규모와 대상 후보지역을 선정합니다.

■ Site Selection / Acquisition

부지선정과 취득은 간략하게 다음의 단계를 거치게 됩니다.

Step 1: 후보지 검토

Step 2: 최종 후보지 선정

Step 3: Due Diligence

Step 4: 부지 취득

위에 언급 한 Project의 규명과 부지선정작업과 동시에 Design Principles와 Design Guideline을 선정하게 됩니다.

■ Design Principles/Design Management

Technology (Communication system, High speed internet, Security System……), Life Cycle Cost (LCC)를 고려한 Energy efficiency, 친환경, 사용자 편의성, 지역 공동체 편의성, 교육편의성 등의 사항을 고려하게 됩니다. Design management 단계에서 수행되는 일은 다음과 같습니다. Design review, Design criteria, Standard design document management process, Peer review, BIM, Evidence Based Design (EBD) 등.

■ Construction

Marketing Strategy for Bidders, 발주방식의 선정, Bid packages prep., 입찰단계에서의 Addenda and RFI/RFC management, 시공자 선정, 착공지시, 설계변경등을 포함한 계약관리, Problem solving during construction, Tracking and Maintaining design consistency and integrity, 시공단계 Inspection & Testing, 환경영향감독, 품질관리, 최종 Inspection 등.

■ Commissioning

연동 시운전 및 기자재 (FF&E: Furniture, Fixtures and equipment) 설치, 시설에 관한 교직원 교육 실시 등.

■ Schedule

Program 단위의 공정표에서 각각의 Project의 공정표는 다음의 정보를 포함하여야 합니다. Master planning and demographic research, Preliminary site selection and evaluation, Feasibility analysis, Design (preliminary), Project approvals by Board, Real estate actions, Design (final), Project approval (state and regulatory agencies), Bid and award, Construction (multi-step), Final inspection & beneficial occupancy, School opening date. Schedule management 에서 수행되는 일은 다음과 같습니다. Planning Work scope, Work Breakdown Structure, Utilizing various scheduling software, Baseline schedule, Update schedule,

Schedule analysis/report 등.

■ Funding/Cost

예산은 Non-project costs, Construction costs, Site Related costs, Design cost, F&E (Furniture & Equipment) costs, Testing and Inspection costs, Community Outreach costs, Legacy and Completed Projects costs, Insurance costs (OCIP), Project Management costs, Program Management Costs, and Program reserve costs 등의 비용을 포함합니다. Cost management 단계에서 수행되는 일은 다음과 같습니다. Cost Estimate, Determining Contingencies including Market Contingency, Geographic Contingency, Escalation Contingency, OH&P), Update & Reconcile Estimates, Cost Tracking, Value Engineering, Life Cycle Cost Analysis 등.

위에 언급한 업무와 더불어 Program Management level에서는 앞에서 언급했듯이 사업의 전략적인 문제에 관하여 고려합니다. 그 추가적인 고려사항은 다음과 같습니다.

- ◇ 시장상황분석
- ◇ 노동력 부족에 관한 예측
- ◇ 자재비 예측
- ◇ 사업부지선정을 위한 부동산 가치평가
- ◇ 사업의 규모와 기간에 따른 복잡한 Partnership 관계
- ◇ 지역에 따른 인허가 및 regulation 분석 및 대처 정부 사업의 경우 정부의 예산의 감소
- ◇ 학교의 경우 학교라는 환경으로부터 오는 특수한 상황에서의 사업관리 고려

위에서 말씀드린 바와 같이 Program은 복수의 Project들로 이루어져 있습니다. 각각의 Project의 성공적인 수행은 Program 성공의 바탕이 된다 할 수 있겠습니다. 결국 성공적인 Program Management 조직이란 성공적인 Project Management 또는 Construction Management의 능력을 반드시 갖추고 있어야 한다고 말씀드릴 수 있습니다. Budget/Cost Management, Time/Schedule Management, Resource Management, Quality Management, Risk/Claim Management, Change Management,

EVMS, Scope Management, Contract Management, Configuration Management¹⁾ 등의 기본적인 Project /Construction Management의 기능들이 그 관리의 관점과 범위는 다르지만 Program Management의 기본임무에 포함 되어집니다. 결국 여러분의 조직과 구성원이 성공적인 Program Management를 수행하기 위해서는 Project Management와 Construction Management에 관한 역량을 기본적으로 갖추고 있어야 한다고 생각합니다.

맺음말

우리나라의 건설관리사업은 이제 국내시장을 넘어 해외시장으로 진출하고 있습니다. 그러나 아직은 세계 선진회사들과 경쟁하여 우위를 갖기에는 그 규모와 역량면에서 부족한 것이 현실입니다. 기존에 우리나라의 건설/엔지니어링 회사가 강점으로 갖고있던 가격 경쟁력은 중국과 인도를 포함 한 빠른 속도로 쫓아오는 신흥 개발 국가들로부터 위협을 받고 있습니다. 결국 우리나라의 건설/엔지니어링사의 선택은 가격경쟁으로부터 발생하는 출혈을 감수 하고서라도 신흥국가들과 경쟁하는가 아니면 기술과 관리력을 높여 해외선진사들의 시장에 진입하는가의 기로에 있다고 생각합니다. 우리나라의 가장 큰 강점은 세계 어느 민족과 비교해도 뛰어난 인적자원의 보유라고 생각합니다. 그 우수한 인적자원과 축적된 기술에 아직은 다소 부족한 선진 관리기법과 Process를 보완 한다면 Program Management 시장은 우리나라의 건설/엔지니어링 회사가 신흥 개발 국가와의 치열한 가격 경쟁으로부터 벗어남과 동시에 우리나라의 건설/엔지니어링 산업을 세계 선진대열에 올려 놓을 수 있는 훌륭한 사업분야라 생각합니다.

References

- (1) Project Management Institute, a Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK)
- (2) ANSI/EDI 649-1998, "National Consensus Standard for Configuration Management,"1998.

· 최종철 e-mail : bruce.choi@jacobs.com

1) Configuration Management (CM): The American National Standards Institute (ANSI), 는 Configuration Management (CM)에 관하여 다음과 같이 정의하였습니다. "A management process for establishing and maintaining consistency of a product's performance, functional, and physical attributes with its requirements, design, and operational information throughout its life." (2) Configuration Management는 Program 과 같이 복잡하고 대형화 된 건설 사업에서 그 필요성이 증대되고 있습니다. Configuration을 간략하게 설명한다면 "Program의 전체 생애주기 안에서 발생하는 모든 변경사항에 대한 관리"입니다. 이를 통하여 Program이 시작부터 끝까지 Consistency를 유지하며 예측 가능한 범위 안에서 진행 될 수 있게 하는 관리기법입니다.