

PMB적용을 통한 국방연구개발 사업관리 개선방안 연구

A Study on Improvement of Defense R&D Program by PMB

최석철* **배윤호****
Choi, Seok-Cheol Bae, Yun-Ho

ABSTRACT

The PMB(performance measurement baseline) is the total time-phased budget plan against which program performance is measured. Additionally it is the schedule for expenditure of the resources allocated to accomplish program scope and schedule objectives, and is formed by the budget assigned. In this paper, we suggest an improvement of the R&D(research and development) program for defense acquisition by using the PMB and an application of the IBR(integrated baseline review) to review the PMB for project manager of the defense agency.

주요기술용어(주제어) : 성과측정기준선(PMB), 실적가치 관리체계(EVMS), 통합기준선검토(IBR), 전사적 자원관리(ERP)

1. 서론

미래 무기체계 획득양상을 살펴보면 첨단기술 기반의 복합체계 활성화, 국제 정세변화에 따른 불특정, 불확실한 위협의 증가 그리고 국제 무기시장의 경쟁심화로 인해 선진국으로부터의 첨단무기 획득 및 기술의존 탈피와 군사업무 혁신이 절대적으로 필요한 시기에 와 있다. 이미 선진국에서는 국방연구개발 사업관리시 사업의 목표와 계획을 철저히 문서화하고, 신뢰성 있는 자료를 획득하기 위하여 자료 생성기준 및 가정사항들을 상세히 기술하여 제출토록 규정하고 있다. 특히 미국, 호주 및 영국 등의 국가를 중심으로 실적가치관리체계(EVMS : Earned Value

Management System)를 국가표준으로 채택, 세부 지침들을 마련하여 국방사업관리 전반에 활용하고 있다. 이에 반해 국내 국방 연구개발 사업의 경우 기존의 사업들에서 습득된 사업관리기법이나 노하우가 다른 연구개발 사업으로 전파되지 못하고 있으며, 선진화된 사업관리체계가 구축되지 못한 실정이다. 특히 사업관리 주요 요소인 비용, 일정을 통합관리하고 수립된 계획에 대한 성과측정, 위험관리를 위해 EVMS를 도입하고 EVMS 기반의 성과측정기준선(PMB : Performance Measurement Baseline)을 작성, 활용함으로써 한층 더 효율적인 국방 연구개발 사업관리가 가능할 것으로 기대된다.

따라서 본 연구에서는 사업계획, 성과측정을 위한 기준선인 PMB에 대해서 살펴보고, 국내외의 연구개발 사업관리 현황 및 국내 국방 연구개발 사업관리 실태 분석을 하였으며, PMB적용을 통한 국방연구개발 사업관리 개선방안을 제시하였다. 또한 계획단계에서 작성된 PMB에 대한 검토절차로서 정부사업관리자가

† 2006년 2월 9일 접수~2006년 5월 4일 게재승인

* 국방대학교 무기체계학과(KNDU)

** 방위사업청 획득기획국(DAPA)

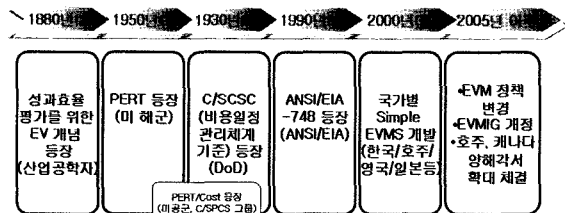
주저자 이메일 : scchoi@kndu.ac.kr

실시할 통합기준선검토(IBR : Integrated Baseline Review) 절차 및 적용방안을 제시하였다. 특히 미국과 호주의 EVM 적용 지침을 기준으로 하여 국내 국방 연구개발시 체계적 계획수립 절차로서 PMB 작성을 위한 사업계획요소와 IBR 계획 수립절차를 정리함으로써 사업계획 수립 체계를 구체화하였다.

2. 실적가치관리체계와 성과측정기준선

가. 실적가치관리체계(EVMS)

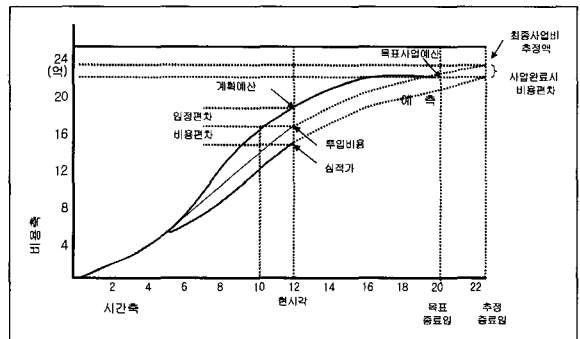
EVMS는 사업의 일정과 비용을 통합하여 계획예산(PV : Planned Value)계획을 수립하고, 이를 기준선으로 하여 실제 투입된 투입비용(AC : Actual Cost)과 실적가(EV : Earned Value)를 비교함으로써 사업 진도율을 측정, 관리하는 방법을 말한다. EVMS는 “최적의 투자계획 및 통제를 위해 작업범위와 일정, 비용을 효과적으로 통합하는 사업관리 기법”^[1], “정부 및 계약업체의 사업관리자로 하여금 계약에 대한 기술, 비용, 일정계획, 성과 및 프로세스에 대한 통찰력을 갖추도록 하는 기법”^[2]으로 정의되고 있다. EVMS는 1998년 7월, 32개의 기준을 가진 산업용 ‘ANSI/EIA-748’이라는 이름으로 공식적인 민간표준으로 승인을 얻었으며, 현재 미국을 포함한 호주, 영국, 캐나다 등 주요 선진국을 중심으로 정부 및 민간 분야에서 사업관리 비용 및 일정통제 목적으로 활용하고 있다. 그림 1은 EVMS 개념발전을 나타낸 것이다.^[3]



[그림 1] 미국의 EVMS 개념의 발전

EVMS는 사업 PMB를 작성하는 계획요소, 성과측정을 위한 측정 요소, 그리고 분석 및 예측을 위한 분석요소 등 크게 3가지로 구분할 수 있다. 계획요소

에는 사업 성과측정을 위한 EV 기반의 통일된 측정 단위를 계획 요소들로, 작업분해구조, 조직분해구조, 관리계정, 성과측정기준선, 목표사업예산 및 예비비 등의 내용을 포함한다. 측정요소에는 사업의 실적을 주기적으로 측정하는 지표로서 계획예산, 실적가 및 투입비용 등을 포함한다. 분석요소는 특정시점에서의 성과를 파악하고, 향후 사업일정과 비용에 미칠 영향을 분석하는 지표로 활용된다. 이와 같이 EVMS 계획, 측정 및 분석요소간의 관계는 그림 2와 같이 나타낼 수 있다.



[그림 2] EVMS 요소간의 관계

계획단계에서는 작업분해구조(WBS : Work Breakdown Structure)를 통한 사업범위의 분해, 조직분해구조(OBS : Organization Breakdown Structure), 책임할당매트릭스(RAM : Responsibility Assignment Matrix)을 통한 책임의 할당, 주공정선 기법(CPM : Critical Path Method)을 적용한 네트워크 기반의 작업일정작성과 예산의 배분, 객관적인 성과측정기법(EVT : Earned Value Technique) 할당 및 계획단계의 최종성과물인 성과측정기준선의 작성으로 이루어진다.

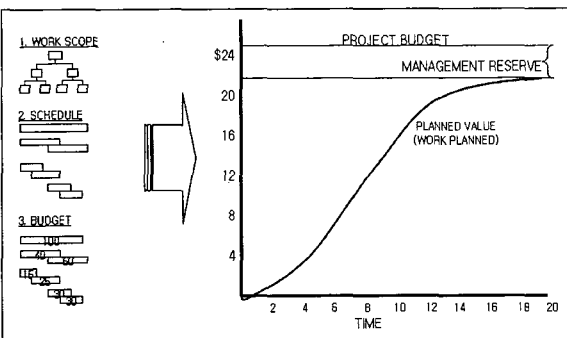
실행단계는 작업의 시작을 위한 권한이 부여되고 PMB를 기준으로 하여 계획된 일정이 수행된다. 모든 작업은 추적성을 가져야 하며, 계획 대비 실제 발생한 투입비용(AC)는 지속적으로 합산되는 과정을 통해 성과자료의 추적, 보고 및 분석이 이루어진다.

나. 성과측정기준선(PMB)

PMB는 사업성과를 측정하기 위한 전체적 시간

측면의 예산 계획^[4]으로 개별 작업들이 가지는 계획예산(PV)의 누계곡선을 의미하며, 전체 사업진행 상에 있어 계획의 비교기준이 된다. PMB를 작성하기 위해서는 WBS, OBS, RAM, 관리계정(CA : Control Account), 목표사업예산(BAC : Budget At Completion), 통합일정계획(IMS : Integrated Master Schedule), 미배분예산 계획, 성과측정기법(EVT) 등이 포함된다. PMB 작성을 위해서는 먼저 사업의 범위를 WBS를 통해 하부단계까지 분해해야 한다. 또한 WBS의 내용을 세부적으로 기술하는 WBS사전이 작성되어야 한다. 분해된 WBS와 이를 수행할 OBS를 연결하는 RAM을 작성함으로써 작업의 수행 및 관리·감독이 이루어진다. 다음은 Activity, 관리계정 등 상호 관련성이 있는 모든 작업들에 대해 작업 일정계획을 수립한다. 이때 작업일정계획은 주공정선(Critical Path)를 식별, 네트워크 기반의 일정계획을 수립함으로써 작업들 간의 논리적 관계, 연속성을 유지한다. 또한 할당된 작업에 대한 성과분석을 위해 성과측정기법을 설정한다. Fleming & Koppelman이 정리한 성과측정기법들^[5]을 다양한 마일스톤이나 실적치를 기준으로 분해하였다. 이러한 성과측정기법은 EVMS의 핵심사항으로 작업의 시행 전에 지정되며, 이후 변경될 수 없다.

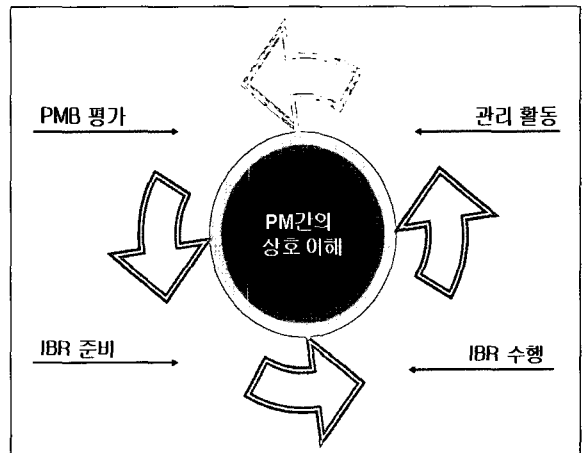
PMB는 전체 사업의 PV 대비 작업이 실제로 수행되고 있는지를 측정하는 비교점을 제공한다. 이것은 WBS, OBS, RAM과 일정/비용 관리계획, 성과측정기법의 통합된 사업관리 기준선으로 시간 축선상에 S-Curve 형태로 전체 사업계획을 도식화한 것으로 그림 3과 같이 작성된다.



[그림 3] PMB의 작성^[6]

다. 성과측정기준선에 대한 검토

통합기준선검토(IBR)는 정부 사업관리자(PM : Project Manager)와 기술지원요원에 의해 수행되는 PMB에 대한 정식 검토절차로 정부사업관리자와 계약업체가 함께 수행한다. IBR은 PMB의 기술적 내용의 확인, 자원(예산), 일정의 정확성 평가 및 잠재 위험을 식별하는 활동으로 PMB의 기술적 내용을 검토하기 때문에 PMB에 대한 정확한 이해가 필요하다. IBR을 위한 활동에는 PMB 평가, IBR 준비, IBR 수행 및 관리활동으로 크게 나누어지며 해당 활동별 세부 내용은 그림 4에서 보는 바와 같이 이루어진다.



[그림 4] IBR 절차^[7]

IBR은 사업 계획수립단계에서 작성한 PMB에 대한 전반적인 검토를 통해 전체 예산할당, 작업의 분해, 임무할당, 성과측정기법 적용 및 예비비 반영 등에 대한 적절성과 합리성에 대한 검토를 수행하는 절차이다^[8]. 그러므로 IBR시 PMB 작성에 포함되는 내용 및 사업계획 요소에 포함되는 전반적인 내용들이 그 대상이 된다. 미 국방부, 에너지국 및 호주 정부가 IBR 업무수행을 위해 EVMS 교육자료^[9] 및 IBR 핸드북^[8], 가이드북^[10]에서 명시하고 있는 대상 목록은 일정계획, 계약작업분해구조(CWBS)와 CWBS 사전, 작업기술서(SOW : Statement Of Work), RAM, 관리계정계획(CAP), EVMS 문서, 측정방법, 관리계정(CA)에 할당된 요원의 기술적 기록부 등 PMB 작성을 위한 기준 및 요소들을 모두 포함하고 있다.

3. 국내외 연구개발 사업관리 동향분석

가. 국외 연구개발 사업관리 동향

미국은 1998년 EVMS 지침을 국가표준(ANSI/EIA-748)으로 채택한 이후 범정부차원에서 적용하고 있으며, 2천만불 이상의 사업^[2]에 대해 의무 적용하고 있다. 호주는 미국에 이어 EVMS 경험이 많은 국가로 1983년 시범사업을 시작으로 현재 2억불 이상 사업에 대해서는 적용을 의무화하고 있다. 미국과 호주는 EVM 시스템 설계와 개발에 대한 책임을 계약업체에게 부여하고 있으며, 정부기관은 계약체결전에 계약자가 수립한 EVM 시스템 제안내용에 대한 평가 업무를 수행한다. 계약체결 이후에는 1개월 이내에 계약자를 방문하여 EVM 시스템에 대한 계획을 검토하고 계약체결 6개월 이내에 PMB에 대한 IBR을 실시한다.

미국의 경우, 미 국방부가 발행한 '1995~2004년도 Selected Acquisition Reports 4/4분기 보고서'에는 미 국방부에서 추진한 사업에 대한 비용추정편차, 일정지연 등으로 인해 평균 2.5%의 무기체계 비용 증가로 국방 획득사업의 비용과 일정관리가 안정적으로 이루어지고 있는 것으로 평가하였다^[11].

나. 국내 연구개발 사업관리 동향

과거 무기체계 획득은 북한의 위협에 대한 대비 차원에서 이루어졌다. 이는 무기체계 획득의 긴급성 및 조기전력화 요구로 인해 무기체계 획득이 국외도입 중심으로 이루어졌다. 국외도입 중심의 획득전략은 짧은 시간내에 필요한 전력을 갖추도록 하였지만, 연구개발에 대한 관심부족으로 핵심기술 부족 및 주요 무기체계의 해외의존도 강화라는 결과를 초래하였다. 표 1은 1980년대 후반부터 최근까지 획득사업 추이를 나타낸 것이다.

전체 획득사업 중 72%가 국외도입을 통해 이루어짐으로써 핵심기술을 비롯한 국방연구개발을 위한 기술축적의 제한 및 국내 방위산업의 경쟁력 약화의 결과를 초래하였다. 또한 연구개발 사업시에도 폐쇄적 연구개발을 통한 정보공유의 제한, 체계개발 위주의 사업관리 및 방산업체의 경쟁력 약화로 인해 국외도입 위주의 획득방법이 지속적으로 이루어졌다.

[표 1] 국내 무기체계 획득방법 추이^[12]

분야	획득방법			
	국외도입		연구개발	계
	해외구매	기술도입		
지휘/통제	5	-	1	6
기동	19	7	17	43
화력	72	7	17	96
함정	31	5	1	37
항공	78	-	12	19
유도무기	17	-	3	20
방공무기	27	3	3	33
통신/전자	166	24	36	226
정보/전자전	37	-	5	42
화생방	11	2	22	35
모의훈련장비	8	-	-	8
총계(%)	400(64)	48(8)	172(28)	620

사업관리기법측면에서 살펴볼 때, 사업관리기법을 국방획득사업에 적용한 것은 1970년대 전차개조사업을 추진하기 위한 "전차사업"이 그 시초였다고 볼 수 있다. 최초 1966년 건설공병단에 의해 도입, 1968년 서울-수원간 고속도로 공사 분야에 PERT-CPM 기법을 적용하면서 시작되었는데, 현재까지 전차, 자주포, 대공화기, 전투함 및 항공기 분야 시험평가, 체계분석, 비용분석, 동시공학, 시뮬레이션 및 모델링 기법 등을 도입하는 등 적극적으로 활용되어 왔다. 최근 국방부는 국내 연구개발을 확대하고, 방산업체의 경쟁력을 강화하기 위한 대안으로 연구개발시 EVMS를 도입하는 제안을 하였다. 이 제안서에는 2003년까지 EVMS 관련 정책연구과제를 제기하여 특정업체를 대상으로 2005년까지 시범적용을 함으로써 문제점을 분석, 최종적으로는 2006년 이후 확대시행 및 제도화할 계획을 포함하고 있다^[13].

최근 업체 자체적으로 사업관리의 효율성을 향상시키고 자원관리, 지식관리, 물류체계 개선 및 사업관리체계를 향상시키기 위해 자체계획을 수립하여 전사적

자원관리(ERP : Enterprise Resource Planning)시스템을 구축했거나 구축중이다. 이는 계약업체에서 변화하는 연구개발 환경 및 방산시장의 변화를 인지하고 이에 대한 전략을 구상한 것으로 3차원적 사업관리를 위한 도구들을 구축해 나가고 있다. N사의 경우 1999년 8월부터 기업을 둘러싼 다양한 환경의 변화에 따라 세계화, 전략적 의사결정 지원, 시스템간의 연계성 강화 및 통합적인 기능의 보완을 위해 회계, 생산 및 영업을 중심으로 한 ERP 시스템을 구축중이며 2006년 이후 획득사업에 대해 적용이 가능할 것으로 판단된다.

다. 시사점

비용·일정 측면에서 바라본 국방 연구개발은 첨단 기술 적용, 대상 시스템의 복잡성 및 다양한 조직간의 연계성으로 인해 불확실성과 위험이 높다는 것이다. 즉 연구개발에 따른 불확실성과 위험을 줄이고 소요시기 및 수명주기 비용을 충족시키기 위해서는 비용, 일정 측면에서 집중적 관리가 필요하며, 이러한 관리활동을 위한 통제절차의 적용이 필수적이다. 이러한 비용 및 일정에 대한 통제를 위해 미국을 중심으로 한 많은 국가에서 EVM 기법을 도입하여 활용중이며, 비용과 일정을 통합하여 PMB를 수립하고 이를 기준으로 연구개발사업에 대한 성과를 측정, 미래 발생비용과 소요일정에 대한 예측 및 위험관리를 통해 사업관리를 수행하고 있다. 그러나 국내 국방 연구개발에는 현재까지 비용과 일정을 통합하고, 사업 예산에 대한 예측 및 위험관리를 수행할 수 있는 기법이 적용되고 있지 않다. 비용·일정이 상이한 부서와 목적에 의해 관리됨으로써 실적분석, 미래예측활동 및 위험관리가 어렵다. 현재 국방 연구개발에 대한 지침을 규정하고 있는 방위력개선사업관리규정에 EVM 기법 및 구체적 적용 절차와 지침이 부재함으로 인해 계약업체에게 관련 내용을 근거 없이 강요할 수 없는 실정이다. 그러나 계약업체의 경우 최근 변화하는 방산시장에 대응하기 위해 자체적으로 ERP를 도입, 회계·생산·영업 분야를 통합관리하는 시스템을 구축했거나 구축하고 있다. 그러므로 사업의 성과측정 및 위험관리를 위한 관련 지침을 명확히 규정하고, 방산업체로 하여금 PMB 작성과 EVM기법 적용을 위한

절차를 제시함으로써 국내 국방 연구개발사업에 대한 성과측정 및 위험관리를 통한 효율적인 사업관리가 가능할 것이다. 정부사업관리자는 계약업체가 작성한 PMB에 대한 검토와 승인을 통해 사업관리 준비 및 수행이 가능할 것으로 판단된다.

4. 국방 연구개발 사업관리 실태분석

가. 일정 및 예산 통합관리 측면

국방 연구개발사업의 비용절감을 목적으로 신뢰성 있는 비용분석 지원을 위한 노력으로 미국 등 선진국의 제도와 기법을 도입하여 적용하는 등 비용분석에 대한 기반을 꾸준히 구축해 오고 있다. 하지만 사업관리를 위한 비용·일정 통합을 위한 시스템의 부족으로 시간축에 따른 비용에 대한 확인은 어려운 실정이다. 국방 연구개발사업 일정관리는 마일스톤 이상의 일정으로 세부적인 업무수행을 위한 계획수립은 업체의 선택에 의해 이루어지고 있으며, 이를 통제하는 구체적인 지침이 마련되어 있지 않다. 예산집행면에서 살펴보면 계약 후 WBS 또는 CA를 중심으로 한 비용관리방안이 구체적으로 수립, 적용되지 않고 있다. 실제로 예산집행에 있어서는 계약업체 자체 원가관리팀에 의해 직·간접비 및 일반관리비가 관리되고 있으며, 발주처 사업주관부서에서는 사용의 합리성만을 고려하여 예산집행을 승인하고 있다.

국방 연구개발관련 지침을 제공하는 방위력개선사업관리규정에 작업의 범위를 정의한 WBS의 활용 및 구체적 지침에 관한 내용이 매우 미흡한 실정이다. 규정상 '체계개발계획서 작성시 포함사항'과 '사업성과관리시스템 활용' 조항에서 언급될 뿐 구체적인 절차와 내용이 언급되어 있지 않으며^[5] 관련 규정을 지원하는 방침, 절차 또는 핸드북이 표준화 및 활용되고 있지 못하는 실정이다.

나. 성과측정기준선 작성 측면

사업주관부서 및 계약업체의 사업기준선은 일정계획을 납품기일 기준으로 개략적인 계획을 작성, 유지하는 비용 중심의 2차원적인 방법에 머물러 있다. 이러한 방법은 전체예산을 시간축에 맞춰 배분한 계획

예산을 누적, PV 대비 AC의 차이만을 활용한 전통적 사업관리 방법으로 해당사업의 초기 계획된 예산 및 일정범위 내에서 완료가능 여부, 사업의 최종비용 예측·변동여부 그리고 사업의 완료예정일정에 대한 추정이 불가능하다. 또한 사업진행 중 측정을 통해 발생한 편차에 대한 원인분석시 비용의 증감에 의한 것인지와 일정의 변동에 의한 것인지에 대한 판단이 불가능하며, 최종적으로는 일정과 비용의 미통합으로 인해 종합적인 사업관리가 어렵다는 단점을 안고 있다. 표 2는 전통적 사업관리기법과 EVM기법을 비교한 것으로 기존의 사업관리기법의 사업예측 및 위험관리 기능의 제한적 측면을 보여주고 있다.

[표 2] 전통적 사업관리기법과 EVM 기법 비교⁶⁾

구분	전통적 사업관리기법	EV(Earned Value) 기법
측정 요소	PV, AC	PV, EV, AC
분석 요소	CV=PV-AC	CV=EV-AC SV=EV-PV CPI, SPI, EAC
기준 선		

그러므로 사업종결 시점에서의 비용 및 일정을 예측하고, 작업에 대한 명확한 책임부여 및 비용·일정의 통합을 통한 발생 가능한 위험에 대한 조기 식별, 대처를 위해서는 EV 기반의 사업관리기법의 도입이 필요하며 이를 지원할 수 있는 PMB의 작성은 전체적인 사업의 효율적, 과학적 관리를 위해 반드시 이루어져야 한다.

5. 국방 연구개발사업 성과측정기준선 적용 방안

가. 성과측정기준선 적용을 위한 전제조건

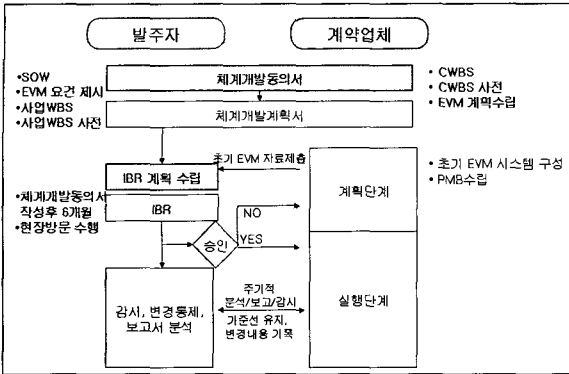
1) 사업성과관리를 위한 PMB적용지침 마련
사업의 성과측정을 위해서는 비용뿐만 아니라 일

정측면에서의 접근이 이루어져야 하며, 사업계획단계에서의 PMB 작성을 통해 이루어지며, 이러한 절차의 적용을 위해서는 적용지침의 마련이 우선시 되어야 한다. 미국과 호주를 비롯한 국가들을 중심으로 EVMS를 연구개발 획득지침을 법률로서 제정하여 국방연구개발사업에 적용하고 있다. 현재 국내 건설분야를 중심으로 EVM기법을 적용하려는 움직임이 있었으나, 세부적인 지침이나 규정의 부재로 인해 실제 사업관리 목적으로의 적용은 일부에 그치고 있다.

방위력개선사업 관리규정(방위사업청훈령제13호, 2006.5.1)에 연구개발사업에 성과기반 획득관리(EVMS 등)를 적용해야 한다고 언급하였으나 자세한 적용지침이 없는 상태이다. 그러므로 EVM기법을 현실화하고, 사업의 계획단계부터 적용이 가능하도록 지침을 마련하여야 한다. 우선 미국의 ANSI/EIA-748, 호주의 AS4817-2003과 같은 EVM 시행 표준 및 시행지침을 제정하고, 이를 지원하기 위한 WBS, 일정관리 지침 그리고 사업관리를 위한 PMB에 대한 검토를 위한 기준 및 절차를 제정해야 한다. 또한 사업준비를 위한 SOW를 상세히 기술하는 지침을 마련하고, 사업초기 계획수립을 위한 절차 및 포함내용을 명확히 함으로써 사업의 전반적 수행과 기술적 성능관리, 위험관리를 위한 모든 활동들을 포함해야 한다.

2) EVM을 적용한 사업관리 프로세스 구축

사업의 발주 및 관리과정은 발주자와 계약업체간의 상호활동을 통해 이루어지는데, 발주자는 체계개발동의서/계획서상에 EVM 적용을 위한 요건과 SOW에 대한 지침을 제시하여야 한다. 체계개발 문서상에 연구개발사업의 기초자료 확보를 위해서 작전운용성능(ROC)과 연계하여 획득하고자 하는 무기체계에 대한 WBS와 WBS 사전을 제공하여 연구개발 무기체계에 대한 전체적인 사업내용을 설명하도록 하고 사업관리를 위해 EVM 적용을 위한 요건을 제시하여야 한다. 계약서 작성시에는 계약업체에서 제시한 EVM 계획 및 체계개발 관련 자료를 기초로 하여 PMB 수립, PMB를 기반으로 한 비용·일정에 대한 통합관리 그리고 PMB에 대한 검토단계로서의 IBR 수행 관련 조항을 명시하여야 한다. 그림 5는 발주자와 계약업체간 활동내용을 도식화한 것이다.



[그림 5] EVM 적용 성과측정 프로세스

3) 원가관리체계 개선

방산물자 원가는 직접원가, 간접원가, 일반관리비와 이윤으로 구성되어 있는데, 사업 계획단계에서 확보되지 않은 핵심기술의 정확한 원가산정은 어려우며, 사업의 불확실성, 위험관리 등을 포함한 관리목적으로 배분된 예산은 포함되어 있지 않다. 이는 핵심기술 개발의 불확실성, 위험과 사업관리의 융통성을 간과한 것이다. 계획수립단계에서 원가 산출이 어려운 부분에 대해서는 미배분 예산으로 배정하여, 차후 기술개발의 진행에 따라 원가를 반영하는 원가체계를 갖는 것이 필요하다. 표 3은 PMB 적용을 위한 원가 구조 개선안을 제시한 것이다.

[표 3] PMB 적용 원가구조 개선안

				일반 관리비	성과측정 기준 (PMB) 원가
		배분 간접원가	미배분 간접원가	제조원가	
		(재료비/노무비 /경비)			
배분 직접원가	미배분 직접원가	WBS 직접원가			
(재료비/노무비 /경비)					

4) 사업관리 및 EVM 전문인력의 확보

EVM기반의 사업관리기법은 국방분야에 있어 익숙하지 않은 기법임으로 국방분야 적용을 위해서는 기

법에 대한 이해를 기반으로 계획 수립 및 집행을 할 수 있다. 그러므로 EVM기반의 PMB 작성을 위한 구성요소들에 대한 명확한 이해와 IBR을 수행하기 위해서는 관련된 전문교육과정을 수료한 인원의 확보가 이루어져야 한다. 미국이 전문인력을 양성을 위해 획득업무인력관리법(DAWIA : Defense Acquisition Workforce Improvement Act)을 제정하여 운용하고 있는 것은 좋은 예라고 할 수 있다. 따라서 국내연구개발 사업관리를 위한 관련 교육프로그램의 개발 및 확대를 위한 노력이 이루어져야 한다.

나. 성과측정기준선 작성

1) 사업관리 및 EVM 체계 작성

연구개발사업의 사업범위분해의 기본이 되는 WBS의 작성을 위해서 작업분해를 위한 WBS 작성지침을 제정하여야 한다. 이 지침은 기본적으로 사업 WBS에 대한 내용을 포함하여야 하며 통상 3단계정도까지 세분화되어야 한다. 또한 계약체결시 포함하여 계약업체로 하여금 CWBS가 작성될 수 있도록 지침서 및 계약서상에 명시해야 한다. WBS 사전에는 WBS에 대한 추적이 가능할 수 있도록 WBS ID를 기입하고, WBS 승인 및 개정일자, 작성부서와 작성자를 기입함으로써 WBS에 대한 이해 정도 파악 및 계약 후 IBR을 통한 작업분해내용 검토시 관리계정관리자(CAM)에 대한 인터뷰 자료로 활용할 수 있으며, WBS에 대한 명확한 책임설정이 가능하다. RAM에 포함되어야할 사항은 WBS와 세부적인 수행내용 그리고 책임할당인원에 대한 예산배분내역으로 세부작업에 대한 명확한 책임자 및 해당 예산을 배분하여야 한다. RAM에 포함되는 내용은 WBS 사전과 일치해야 한다.

2) 비용과 일정의 통합관리

비용과 일정의 통합은 성과측정을 위한 WBS와 OBS의 교차점인 CA로 작성되며, 이러한 정보는 CAP을 통해 통합되며, 계약업체는 WP(Work Packages) 수준까지 분해하고, 분해된 WP에 대해 비용, 일정자료를 기록유지하며, 발주자는 CA에 의한 모니터링을 실시한다. 그러므로 계약업체는 일정계획 수립시 주공정선을 식별하고 네트워크 기반의 일정계획을 수립

함으로써 WP간의 논리적 관계를 유지해야하며, 분해된 작업에 대한 특성과 작업수행에 따른 EV 인정 시점에 대한 정확한 분석을 실시한다. 표 4는 유도무기 WBS 2단계인 Air Vehicle를 중심으로 CAP를 작성한 것이다.

[표 4] 유도무기 CAP 작성 예시

Milestone			▲				▲		
WP#	작업명	EVT	M1	M2	M3	M4	M5	M6	
1	할당부, 유도탄용	PV					1,500		
		EV					△		
2	유도조종부, 유도탄용	PV			500	500			
		EV			△	△			
3	민중부, 유도탄용	PV	500	600	600	500	600		
		EV	△	△	△	△	△		
4	민중부, 유도탄용	PV		1,000	1,000	1,000			
		EV		△	△	△			
5	엔진부, 유도탄용	PV				500	500		
		EV				△	△		
관리(제정 계획 (Control Account Plan))			PV	600	1,600	2,100	2,600	500	
			EV						10,000
합계 편차(SV)			합						
실비용(AC)			합						
비용 편차(CV)			합						

CAP는 발주자의 예산집행계획에 대한 근거자료 및 발주자와 계약업체간에 발생한 예산사용에 대한 모니터링을 통하여 합리적인 사업관리를 지원한다.

3) 성과측정기법의 명시

성과측정기법은 사업성과를 측정하는데 있어 핵심 요소로 획득성과를 수량화함으로써 사업성취도를 나타낸다. 1개 Activity에 한 개의 성과측정기법이 적용되어야 하며, 성과측정기법의 적용은 Activity 수행전에 이루어져야 한다. 또한 한번 정해진 성과측정기법은 수정되어서는 안 된다. 그러므로 이러한 조건들을 만족시키기 위해 성과측정기법의 협의, 지정기간을 계약 직후부터 IBR 수행 전까지로 작업순위에 따라 이루어진다. 이렇게 정해진 성과측정기법은 IBR 수행시 타당성에 대한 검토를 받도록 해야 한다.

4) PMB의 작성 및 승인

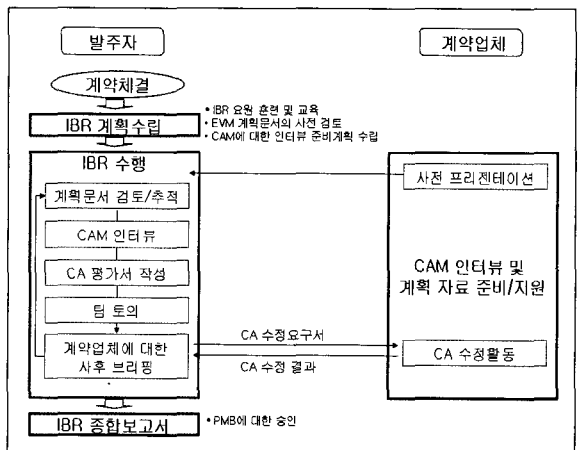
전체사업내용에 대한 작업분해, 임무할당, 일정·예산 배분 및 성과측정기법의 적용을 통해 PMB는 작성된다. 작성된 PMB는 사업관리자에 의해 일관되게 관리, 유지되어야 하며, 관련 자료를 발주자에게 제

출, 승인되어야 한다. 이러한 내용은 발주자가 사업수행 후 IBR 활동을 통해 확인할 사항으로 계약업체는 위의 확인사항에 만족하는 계획을 수립해야하며, 발주자는 계약업체가 제출한 자료에 대한 검토를 위한 전문지식을 갖추어야 하며 PMB 검토를 위한 세부계획을 수립해야 한다.

다. IBR을 통한 성과측정기준선 검토

1) IBR 수행절차 및 임무부여

IBR은 작업의 할당·정의, 일정·자원의 분배에 초점을 맞춘 권한을 부여하는 기술, 일정 검토과정으로 사전 계획의 수립을 통해 계약업체의 사업계획을 수용가능토록 하며, 계약성과 또는 과정을 측정하기 위해 사용된 기법에 대한 검토를 포함한다. IBR은 계약 시스템의 적용에 대한 통찰력을 제공하는 절차이며, 검증되지 않은 시스템을 가지고 있는 기업에게는 EVM기법을 이용한 사업관리 시스템의 적용 적합성, 안정성을 확인하는 주요 과정으로 다음의 수행절차를 따른다. 그림 6은 발주자가 계약업체에서 작성한 PMB에 대한 검토를 수행하기 위한 IBR 프로세스를 호주 및 미국의 IBR 지침을 참고로 하여 정리한 것이다.



[그림 6] IBR 수행절차

IBR 팀은 사업관리 부서나 EVM 관련 지원전담부서로부터 적절한 자격이 있는 지원자로 구성되어야 하며, 사업 유관부서의 사업감독자, 기술관리자 또는

별도의 교육과정을 수료한, 관련분야의 자격을 갖춘 EVM 전문가로 구성하여야 한다.

IBR 팀에 대한 훈련은 사업감독자의 계획하에 IBR 시작 이전에, 사업을 위한 계획 및 기준선을 수립하는 초기단계 동안 계약자와 같이 수행될 수 있도록 준비되어야 한다.

2) IBR 계획 수립, 시행

IBR의 목표는 계약업체의 세부계획에 대한 판단을 수행하는 것으로 IBR 팀 구성원은 전문성을 갖추어야 한다. 또한 계획단계에서 수립된 PMB에 대한 타

당성을 확보하기 위해서는 해당사업 관련 기관별 IBR 활동을 지원함으로써 사업에 대한 이해와 사업 관련 책임을 가진 관리자에 의한 PMB의 승인이 이루어져야 한다.

표 5는 IBR 수행을 위한 사업관리조직, 계약업체 및 유관 조직간의 수행업무를 나타낸 것이다.

3) IBR에 대한 평가

IBR의 최종목표는 다양한 인터뷰 및 문서 추적을 통해 PMB 작성의 명확성을 평가하는 것이다. 그러므로 IBR팀 리더는 PMB 작성 타당성을 확인하기 위해 다양한 측면에서 검토함으로써 전체 사업계획 수립내용을 평가하여야 한다. 종합평가서는 팀리더가 IBR 활동을 통한 평가내용을 포함하여 IBR팀원에 의한 검토결과를 참고하여 작성한다.

종합평가서에 포함될 내용으로 PMB 작성과 관련된 요소들과 PMB 적용을 통한 EVMS 적합성 측면에서 정리하면 계약범위, 위험관리, 일정통합, 작업분해, 기준선작성, 성과측정기법, 자원할당의 정확성, EVMS의 적합성, 시스템에 대한 전반적 정보, 예비비 등 비용관련 사항으로 요약할 수 있다. 이러한 내용들을 IBR팀 리더가 최종적인 평가를 하기 위해 IBR 팀원에 의한 평가를 기초로 하여야 하며, IBR 팀원은 팀 리더의 종합평가서 작성지원을 위해 분야별 평가서 양식을 기준으로 제출해야 한다. IBR 종합평가서의 작성은 IBR 수행 종료를 의미하며 동시에 계약업체가 수립한 PMB에 대한 승인의 의미를 갖는다.

[표 5] 조직별 IBR 수행업무

조 직	수 행 업 무
IBR팀 리더	<ul style="list-style-type: none"> • 사업감독자가 임무를 병행 수행 • 비용, 일정 및 기술적 통합에 대한 평가시 중요사항을 지시, 강조하며, EVM 요건의 정책 및 설명에 대한 조언을 제공 • IBR팀의 구성, 책임할당 및 교육훈련 등 IBR 수행 계획 수립 • IBR 모니터링 및 보고서 작성 • PMB의 승인
IBR 팀원	<ul style="list-style-type: none"> • 계약업체의 계획문서 검토 및 관련 자료의 추적, 계약업체 관련 부서원에 대한 인터뷰에서 도출된 위험 및 관심분야 식별 • 해당 분야에 대한 측정기법을 이해, 검토하여 IBR 보고서 작성
EVM 전문가	<ul style="list-style-type: none"> • PMB 적용과 관련된 주제에 대한 EVMS 측면의 IBR 수행 • EVT에 대한 조언 제공 및 EVMS 교정활동 검토 수행
계약 업체	<ul style="list-style-type: none"> • IBR 수행팀에게 계획문서를 제출 • 사업장에 대한 공개와 IBR팀원에 대한 사업 내용 설명 • 분야별 관련자에 대한 인터뷰 지원 및 관련 문서, 절차, 일정에 관련된 정보 공개

6. 결 론

무기체계를 적시, 적기에 획득하고 예산사용의 효율성을 동시에 추구하기 위해서는 과학적인 사업관리 기법을 통한 예산·일정계획의 통합 및 이에 대한 객관적 검토과정이 필요하다. 따라서 본 논문에서는 국내외 연구개발 사업관리기법의 비교 및 국내 국방연구개발 사업관리의 실태를 분석하였고, 선진화된 사업관리기법으로서 EVM 도입 및 분석을 위한 작업·조직의 연결, 예산·일정의 통합 및 성과측정기법 설

정을 통한 계획단계에서의 최종목표인 PMB 작성절차 및 PMB에 대한 타당성을 검토하기 위한 IBR 절차 및 준비사항을 제시하였다.

본 연구논문에서는 특히 사업관리를 위해서 PMB에 초점을 두고 작성되었다.

먼저 PMB를 적용하기 위해서는 적용지침의 마련이 우선적으로 이루어져야 하며, 이를 지원하는 사업관리 프로세스의 구축, 원기관리체계의 보완되어야 하며, 동시에 책임을 가지고 추진할 수 있는 전문인력의 확보가 필요하다.

PMB는 예산과 일정을 통합하고 성과측정을 지원하는 사업관리 기준선 역할 수행 및 발주자와 계약업체에 의해 상호관리, 정보공유를 통해 사업관리자로 하여금 사업성과에 대한 분석과 미래예측을 가능케 한다. 그러므로 객관적인 PMB 작성을 위한 요소와 절차가 준수되어야 한다.

IBR은 계획단계에서 작성된 PMB에 대한 타당성과 논리성을 검토하기 위해 정부 사업관리자에 의해 수행되는 절차로 계약업체에서 작성한 PMB에 대한 승인 권한을 포함한다. 그러므로 IBR을 위한 팀의 구성, 교육·훈련 및 임무부여 등 철저한 사전준비와 이를 기반으로 한 정확한 평가를 수행해야 한다.

국방 연구개발사업의 성공적 목표 달성을 위해 사업 비용감소, 일정단축을 위한 EVM 기반의 사업 기준선과 PMB에 대한 검증과정으로서의 IBR을 위한 절차 및 규정이 명시, 시범사업 등을 통한 경험축적을 통하여 연구개발사업의 과학적 사업관리체계 구축이 필요하다.

참 고 문 헌

[1] OMB, "Planning, Budgeting, Acquisition, and Management of Capital Assets(Circular No. A-11 PART 7)", 2003. 7, p.3.

[2] DoD, "Earned Value Management Implementation Guide", 2005. 4, p.1.
 [3] 인터넷 자료 : www.acq.osd.mil/pm/
 [4] DMO, *AS4871-2003 Project performance measurement using Earned Value*, 2004.7, pp.15~30.
 [5] Quentin W. Fleming & Joel M. Koppelman, "Earned Value Project Management 2nd Edition", 2000. 6, pp.16~95.
 [6] MTC Australia, "Project Performance Measurement using Earned Value, Introducing AS4817-2003", EVPM 강의노트, 2004, p.109.
 [7] DoD, "The Program Manager's Guide to the Integrated Baseline Review Process", 2003. 4, p.4.
 [8] DMO, "Integrated Baseline Review Handbook Version 2.3-A Guide for implementing project performance baselines", 2004. 7, pp.5~8.
 [9] BooZ, Allen, Hamilton, "Earned Value Management Tutorial Module 7-Integrated Review and Change Control", 미 에너지국 교육자료, p.9.
 [10] DMO, "Project Performance Management Guide", 2003. 11. pp.6~8.
 [11] 국방과학연구소, "전투기 설계시 EVMS 적용방안 연구", 국방대학교 연구보고서, 2005. 9, pp. 15~43.
 [12] 국방부, "정보·지식기반 국방력 창출을 위한 한국적 군사혁신의 비전과 방책", 국방발전제안서, 2003. 1, p.158.
 [13] PROMAT, KOPEC, "한국의 프로젝트 매니지먼트", 2003, 12, p.130.
 [14] N사, "N사 ERP 추진 방향", 1999. 11. p.7.
 [15] 방위사업청, "방위력개선사업관리규정 방위사업청 훈령제13호", 2006. 5. 1, p.78, p.94.