

CMMI를 이용한 소규모 조직의 업무프로세스 개선

최종섭*, 서정해**

*한국국방연구원 정보화연구센터, **한국국방연구원 군사기획연구센터

The Process Improvement for A Small Organization using CMMI

Choi, Jongsup, Seo, Jung-Hae

KIDA, KIDA

E-mail : choi@empal.com, jhseo@kida.re.kr

요약

통상 규모가 작고 프로세스가 정착이 되지 않은 소규모 조직에서는 조직원 개인의 능력에 따라 조직의 성과가 좌우되는 경우가 일반적이다. CMMI는 조직의 능력과 성숙도를 판단하는 기준을 제시함으로써 조직이 프로세스를 개선하는데 도움을 준다. 그러나 CMMI는 모델 자체에서 요구하는 실천사항(practices)이 많아, 소규모 조직에 이를 적용하는 것은 상당한 부담이 되는 면이 있다. 이 논문에서는, 한국 육군의 전투실험소가 인원 규모가 작고 프로세스가 정착되어 있지 않아, CMMI를 이용하여 규격화되고 정형화된 실험소 프로세스를 정립하는 방안을 제시하였다. 실험소의 규모를 고려하여 실험소 프로세스로서 CMMI의 4개 프로세스를 벤치마킹하여 적용하기를 제시하면서 이를 이용한 실험소 능력의 성숙도를 측정하는 방법도 제안하였다.

1. 서론

한국 육군은 1999년도부터 전투실험을 시작하였다. 전투실험은 육군의 전투발전 단계상 전투발전 과업의 효과적 추진 노력의 일환으로 그 역할이 정의된다.¹⁾ 즉, 전투발전 단계를 “비전 제시 → 개념 발전 → 미래작전능력(FOC: Future Operational Capabilities) 식별 → 소요 제기 → 협조 및 구현” 단계로 구분할 때, 전투실험은 FOC를 검증하여 소요 제기를 위한 자료를 생산하는 역할을 한다.

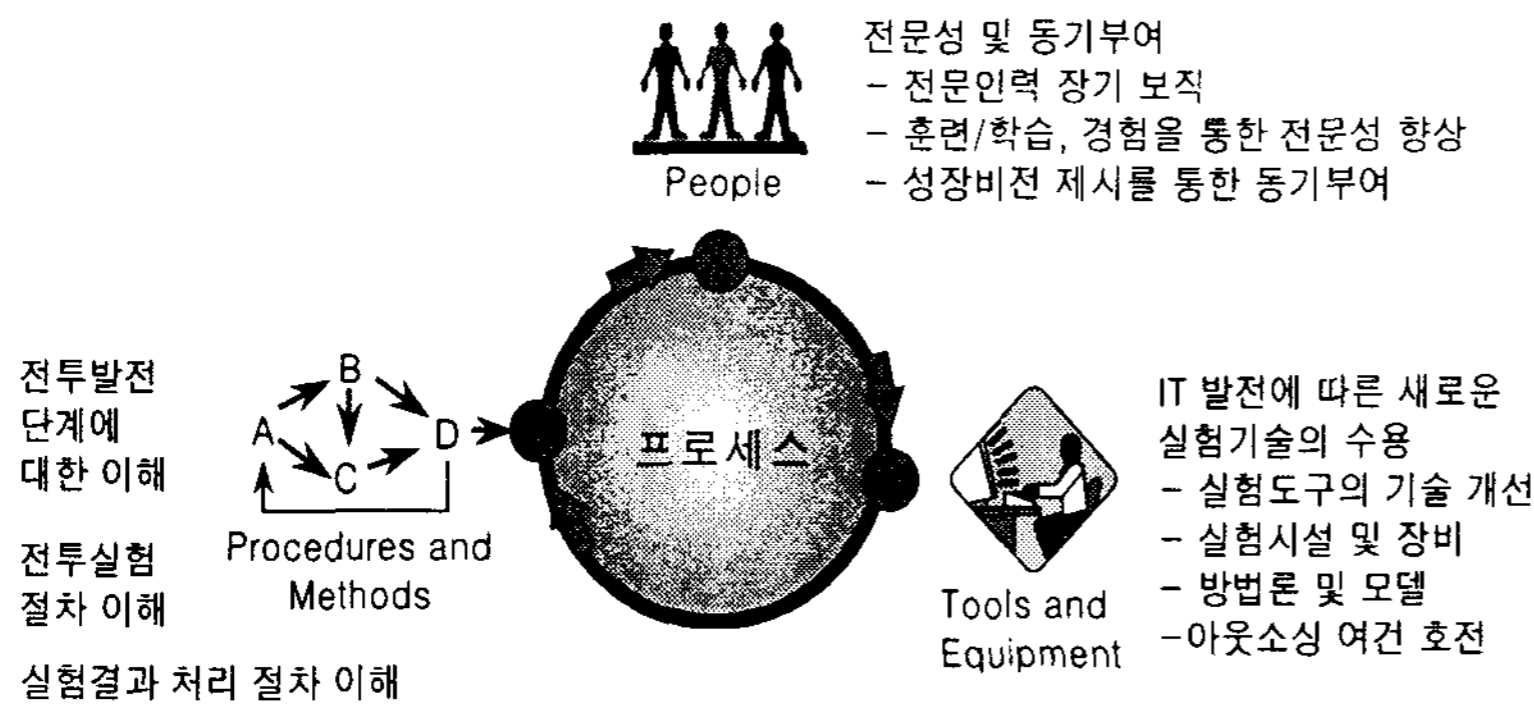
전투실험을 수행하면서 무엇보다도 육군이 염려하는 것은 실험 결과의 품질이 실험을 주도하는 사람의 개인적인 능력에 따라서 편차가 대단히 심하다는 점이다. 이에 육군 교육사 전투실험처는 민간 분야에서 활발히 활용되고 있는 능력성숙도모델(CMMI: Capability Maturity Model-Integration)을 활용하여 전투실험 프로세스(process)를 개선하고

그 개선의 정도를 평가함으로써, 전투실험소(이하 실험소) 인원의 변동과 관계없이 일정한 수준의 실험품질을 유지함으로써 실험 결과의 논리성과 완전성을 획득하여 그 활용도를 제고할 수 있는 방안을 모색하였다.²⁾

2. 전투실험소 능력 현황

통상의 조직과 마찬가지로 실험소도 그 능력을 구성하는 요소를 <그림 1>에서³⁾ 보는 바와 같이 실험인력(people), 실험도구(tools and equipment), 실험절차(procedures and methods), 프로세스(process) 등으로 분류 가능하다.

실험인력은 현재 실험소별로 최소의 소요인력으로서 실험소장을 비롯한 7명(장교 5명, 군무원 2명)을 표준으로 하나, 일부 실험소를 제외하면 대부분이 충원 미달이며 소규모 조직의 특성상 각



<그림 1> 전투실험소 능력구성요소

개인에게 부여된 임무가 복잡하고 다양한 능력을 요구하고 있다. 그러나 현역은 순환보직으로 인하여 전문성 축적의 기회가 부족하고 군무원을 포함하여 실험소 요원 전원은 전문성 향상, 경력개발과 자기발전의 기회가 매우 부족하여 동기부여에 문제점이 있다고 할 수 있다. 심각한 문제는 인원수보다 개별 인력의 능력(특히 책임자의 능력)에 따라 실험 결과의 품질이 크게 차이가 난다는 사실이다. 이는 실험소에 정형화된 프로세스가 작동한다면 항상 일정 범위의 편차 내에서 실험 품질이 보장되지 않을까 하는 인식의 출발점이 되고 있다.

실험절차는 작계는 교육사 내규에 “전투실험수행절차”를 통하여 업무의 세분화와 세분화된 업무 활동의 순서 등을 실험과제 관리 순기로 정립하고 있다. 그리고 보다 크게는 전투발전 단계 내에서의 전투실험 위상을 정립하였다. 그러나 비전과 개념 등 상위 부분은 어느 정도 형식적 체제가 갖추어지고 있으나 내용이 구비되지 않고 있으며, 하위 부분은 형식과 내용 모두 구상되고 있지 않다. 그리고 전투실험수행절차를 운용함에 있어 상세성과 구체성, 지식축적 및 공유 등에 있어서 아직 미흡하다고 할 수 있다.

실험도구는 실험소의 장비와 시설 그리고 보유하거나 활용 가능한 전산 모델 등의 종류와 기술 수준을 의미한다. 이 측면에서 보면 육군의 전투실험소는 보유 모델의 종류가 제한되고 기술의 전문성도 매우 미흡하다. 이것을 해소하기 위해서는 실험소 시각이 아니라 육군 내지는 합참의 시각에서 중장기적인 계획을 수립하고 예산이 뒷받침되어야 할 것이다. 그리고 실험소 외부의 기관으로의 아웃소싱 여건도 열악하다. 즉, 국과연과 국방연(ADD

와 KIDA)은 여력이 부족하고, 업체는 능력이 부족한 실정이다.

프로세스는 실험인력, 실험절차, 실험도구 등 3개 요소를 통합하여 실험목표를 달성해 가는 과정이다. 이 프로세스에 주목하여 개선하고자 하는 것이 본 연구의 주된 내용이다.

우리가 프로세스에 주목하는 것은 이미 논의한 바와 같이 실험절차는 이미 어느 정도 정립되어 가는 중이고, 실험인력과 실험도구의 개선은 중

장기적으로 추진해야 할 과제인 반면 프로세스는 단기적인 개선을 통하여 단·중기적인 효과를 극대화할 수 있기 때문이다. 즉, 프로세스의 개선을 통하여 인력, 절차, 도구 등 자원의 효율성을 극대화할 수 있다는 것이다. 그리고 전투실험소의 업무 프로세스는 민간부문에서 활용중인 CMMI를 벤치마킹하여 개선방안을 마련할 수 있을 것으로 판단하였다.

3. 민간조직 능력평가와 능력성숙도모델

일반적으로 조직의 능력(특히 조직 프로세스의 능력)이 우수하다고 평가되면 그 조직의 산출물 또한 좋을 것이라고 기대할 만하며, 조직의 능력이 열등하다고 평가되면 그 조직의 산출물은 설정된 목표(일정, 비용, 성능/품질 등)와 대비하여 편차가 큰 결과를 가져올 가능성이 크다고 예상할 수 있다. 본 장에서는 전투실험소의 능력성숙도모델을 설계하기 위하여 우리가 참조하는 민간부문의 CMMI를 개략적으로 살펴보기로 한다.

민간부문의 연구소와 업체들은 자발적으로 ISO 9001, SPICE, CMMI 등 국제표준을 적용하여 조직의 능력을 제고하는 추세이며, 이러한 표준과의 차이점을 식별하여 능력을 개선함으로써 산출물의 품질을 지속적으로 향상해 나가고 있다. 이들 국제표준의 특성을 비교하면 <표 1>과 같다.

ISO 9001은 조직이 고객의 요구에 부합하는 제품과 서비스를 제공하도록 보장하는 품질경영시스템에 관한 규격이며, 현재 표준과학연구원, ETRI, 항공우주연구원 등이 적용하고 있다. ISO 9001 기준의 특성은 품질경영 원칙을 미리 정립하고 품질

<표 1> 주요 국제표준의 특성 비교

	ISO 9001	SPICE	CMMI
특징	- 하드웨어, 제조업을 포함한 광범위 품질관리 시스템 - 기 완료 활동 평가, 최소한의 요구사항 정의 - 개괄적 방안 제시	- 소프트웨어 분야 적용 - 각 프로세스 심사 표준을 통합함 - 5개 범위와 29개 프로세스로 세분하여 등급 매김	- 소프트웨어/시스템공학 관련 산업 적용 - 지속적인 개선을 통한 프로세스 효율화가 목적임 - 상세 실행모델 제시
인증평가	인증/불인증	0-5 등급	1-5 등급
평가	외부평가	외부평가 가능	외부평가 가능

경영 시스템 기준을 구축하도록 한다. 프로세스 관점과 고객 만족 및 지속적인 개선을 강조한다, 제품 위주의 항목을 서비스 업종에도 적용할 수 있는 4개 프로세스(경영자 책임, 자원 경영, 제품 구현, 측정 분석 및 개선)로 구분 가능하다는 것이다.

SPICE(Software Process Improvement and Capability dEtermination)는 프로세스 개선 모델이며⁴⁾ 현재 ETRI, LG전자, 정보통신연구소, 삼성전자 멀티미디어연구소 등이 적용하고 있다. 국제표준 ISO 15504인 SPICE의 특징은 기존의 프로세스 평가모형도 사용 가능하도록 고려하여 참조모형과 심사모형을 분리하였으며, 프로세스 차원과 능력 차원의 2 차원적 구조를 지니고 있고, 조직전체에 대한 평가가 아니라 프로세스 별로 평가가 진행되며, 프로세스 능력 결정과 프로세스 개선을 위해서 사용된다는 점이다.

CMMI 또한 프로세스 개선 모델로서 미 국방성이 만든 표준이지만 사실상 국제표준이 되었으며 현재 ADD, ETRI, SKT 중앙연구소, KAI 등에서 적용하고 있다. CMMI는 구체적인 심사방법으로서 SCAMPI (Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement)를 제시하고 있으나 SPICE는 원론적 요구사항만을 정의하고 있다. 또한 CMMI는 교육 자료와 심사원의 인증을 카네기멜론대학교 부설 소프트웨어공학연구소(SEI: Software Engineering Institute)에서 주관하여 실시하는 것에 반해, SPICE는 국제적으로 심사원 인증을 하지 않으며 2004년에서야 표준에 대한 합의가 도출된 상태이다. 국내에서는 K-SPICE에서 심사원 인증을 하고 있으나 구축력이 약하고 심사원 능력에 대한 유지보수 활동

또한 상대적으로 미진하다.

위와 같은 국제표준을 적용하여 조직의 능력을 평가하고 프로세스를 개선하고자 하는 업체나 연구소는 조직의 특성과 필요에 따라 적합한 표준을 선택하거나 복수의 표준을 상호 보완적으로 활용하고 있다. 특히 자체평가를 통한 프로세스 개선 및 효율화를 추구하고자 한다면 SPICE나 CMMI를 활용하는 것이 바람직할 것이다.

CMMI는 프로세스 개선 모델이다. 우리가 프로세스에 초점을 맞추는 이유는 “시스템(제품)의 품질은 그것을 획득하고 개발하고 유지보수 하는 데에 사용된 프로세스의 품질에 의해 좌우된다. (Watts Humphrey)”는 전제하에 제품뿐만 아니라 프로세스에도 그 만큼 개선 노력을 기울여야 하기 때문이다. 이는 제조업계와 서비스업계에서 일고 있는 전사적 품질경영(Total Quality Management) 운동에서도 알 수 있다. 우리는 프로세스의 개선을 통하여 열심히만 일하기보다 현명하게 일하는 방향을 지향하여 총 노동력의 평균 생산성을 향상시킬 수 있다. 프로세스의 능력에 따라 조직의 성숙도를 구분할 때 성숙한 조직과 미성숙한 조직의 차이는 <표 2>와 같다.

<표 2> 조직의 성숙도 차이

	미성숙한 프로세스 조직	성숙한 프로세스 조직
프로세스	조직차원의 프로세스 미 구비 불안정·비반복적, 시행착오 반복 수행자 - 즉흥적 관리자 - 발생된 문제점 해결에 주력	조직차원의 프로세스 구비 계획된 프로세스에 따라 진행 수행자 - 계획적 관리자 - 제품 품질, 고객 만족에 주력
품질	예측 불가능 품질 측정의 객관적 기준이 없음 일정과 비용 초과, 시험 단축/취소	예측 가능 객관적·정량적인 품질측정 기준 구비 평가를 통한 지속적 리엔지니어링 가능

CMMI는 SW-CMM (SoftWare Capability Maturity Model)에서 출발하였다. 일찍이 보잉(Boeing)사는 1991년부터 CMM을 적용하여 <표 3>과 같은 효과를 얻었다고 보고된 바 있다.⁵⁾ CMMI는 CMM을 확장하여 소프트웨어공학은 물론 시스템공학과 일반적 업무를 수행하는 조직에도 적용 가능하도록 하였다. CMMI도 CMM과 마찬가지로 성숙도를 5 단계로(initial, managed, defined, quantitatively managed, optimized) 구분

한다.

<표 3> CMM 적용 효과의 예(Boeing의 경우)

	단계 1→2	단계 2→3	단계 3→4
평균 소요시간	34개월	25개월	30개월
- 결함 감소율	12%	40%	85%
- 기간 단축율	10%	38%	63%
- 비용 감소율	8%	35%	75%
- 일정계획 편차	145%	24%	15%

여기서 CMMI의 프로세스 구조를 개략적으로 살펴보기로 한다. CMMI는 조직의 기능을 25 개의 프로세스 분야로 나누어서 분석하고 있으며, 이는 <표 4>와 같이 프로세스 관리(조직 관점) 5 개, 프로젝트 관리(프로젝트 관점) 8개, 개발업무(개발 관점) 6 개, 지원업무(지원 관점) 6 개로 구성된다.

<표 4> CMMI의 25개 프로세스 분야

25개 프로세스	
프로세스 관리 (5개)	조직 프로세스 관리 조직 프로세스 정의 조직 교육훈련 조직 프로세스 성능 조직 혁신 및 적용
프로젝트 관리 (8개)	프로젝트 계획 프로젝트 모니터링 및 통제 공급자 계약 관리 통합 프로젝트 관리 위험 관리 통합 공급자 관리 정량적 프로젝트 관리 통합팀 구성
개발업무 (6개)	요구사항 관리 요구사항 개발 기술적 해결 제품 통합 무결성 검증 무모순성 확인
지원업무 (6개)	형상관리 프로세스 및 제품 품질보증 측정 및 분석 의사결정 분석 및 해결 원인 분석 및 해결(통합을 위한 조직 환경

각 프로세스는 다수 개의 특정실행사항과 다수 개의 일반실행사항으로 구성되며, 특정실행사항은 각 프로세스별로 고유한 실행사항들을 말하고 일반실행사항은 모든 프로세스 분야에 동일하게 적용되는 실행사항들을 말한다. 그리고 각 실행사항은 또 다시 그 자체의 하부 실행사항들과 이를 실행시 생산되는 중간산물들로 구성된다. 이러한 특

정 및 일반 실행사항들은 각각 프로세스 능력의 성숙도를 나타내는 수준 번호를 갖는다. 따라서 어느 프로세스 분야에서 어떠한 수준의 특정 및 일반 실행사항들을 모두 실행하고 있다면 그 프로세스는 해당 수준의 능력을 보유하고 있다고 평가되는 것이다. 만약 모든 프로세스 분야에서 어떠한 수준의 특정 및 일반 실행사항들을 모두 실행하고 있다면 그 조직은 해당 수준의 성숙도에 도달하였다고 평가된다.

그리고 25개 프로세스 분야의 실행사항들은 상호 지원하거나 보완하는 관계에 있는 실행사항과 프로세스 분야가 다수 존재하고, 또한 25개 프로세스 분야는 거의 모든 업무와 조직을 위하여 관련 프로세스들을 종합하여 놓은 것이므로 어떠한 조직에는 해당사항이 없는 프로세스 분야도 당연히 있을 수 있다. 특히 규모가 작은 조직에 CMMI를 적용하고자 할 때에는 통상 조직의 특성에 따라서 일부의 프로세스 분야만을 선택하여 적용하고, 비적용 프로세스 분야(의 일부)는 일반실행사항으로 점검할 수 있도록 하는 것이 바람직하다. 왜냐하면 적용하는 프로세스 분야가 많을수록 그 만큼 그것을 관리하고 측정하며 평가해야 할 부담이 늘어나게 되기 때문이다.

4. 전투실험소 성숙도 평가/개선 방안

전투실험소는 10명 미만의 인력으로 운영되는 소규모 조직이므로 CMMI의 25 개 프로세스를 모두 적용하는 것은 그 자체로 엄청난 관리 부담으로 작용할 것이다.

프로세스 관리 부문의 5개 프로세스는 기존의 프로세스를 관리 및 개선하기 위한 것이므로 먼저 현 프로세스에 대한 객관적이고 합리적인 진단을 선행하여야 하며, 이것을 본 과제에서는 CMMI를 벤치마킹하여 추진하고자 하므로 현재 시점에서는 프로세스 관리 부문 5개 프로세스는 해당사항이 없다고 할 수 있다.

프로젝트 관리 부문 8개 프로세스는 실험과제를 관리하는 것과 관련이 있다고 보지만 필요성과 실익을 따져서 취사선택하는 것이 바람직하다. 개발업무 부문 6개 프로세스는 국과연과 같은 연구개발기관에게는 필수적이나, 비록 전투실험이 신기

술 또는 제품개선을 포함하지만 이들 프로세스를 적용하기에는 실익이 거의 없다고 판단된다. 지원 업무 부문 6개 프로세스는 대개 관리자를 위한 것들이므로 필요하다고 할 수 있으나 전투실험 책임자나 실험처장이 현 수준에서 필요한 정보가 무엇인지를 먼저 생각해보고 선택하는 것이 좋을 것이다.

따라서 전투실험 및 실험소에 해당사항이 없거나 덜 중요한 프로세스는 제외하고, 실험소가 1년 단위의 실험과제를 중심으로 운용되는 조직임을 고려하여 프로젝트 관리를 위한 프로세스 중에서 3개를(프로젝트 계획, 프로젝트 모니터링 및 통제, 공급자 계약 관리) 선택하고 지원업무를 위한 프로세스 중에서 1개를(프로세스 및 제품 품질 보증) 선택하였다.

본 연구는 전투실험소를 대상으로 하므로 가급적 전투실험 용어를 사용하기로 한다. 따라서 '프로젝트'는 지금부터 '실험과제'로 대체하고, '모니터링 및 통제'는 '수행통제'로, '공급자 계약 관리'는 '아웃소싱 관리'로, '프로세스 및 제품 품질 보증'은 '중간평가 및 지도'로 대체하기로 한다. 기타 어휘들도 전투실험수행절차를 참조하여 가능한 한 많이 변경하고자 하므로 CMMI 원래의 용어를 알기 위해서는 원전을⁶⁾ 찾아야 할 것이다.

1. 전투실험소 성숙도 모델 설계

본 절에서는 선택된 4개 프로세스에 대하여 목적(Objective), 특정목표(SG: Specific Goals), 특정 실행사항(SP: Specific Practices)과⁷⁾ 각 실행사항의 중간 산출물 및 세부 실행사항들을 논의하고, 모든 프로세스에 공히 적용되는 일반목표(GG: Generic Goals)와 일반실행사항(GP: Generic Practices) 그리고 각 실행사항의 중간 산출물 및 세부 실행사항들을 계속해서 논의한다. 여기서 '실행사항'은 '(수행)활동'이라고 이해할 수 있다.

가. 실험과제 계획 프로세스

실험과제의 세부활동을 정의하고 수행계획을 수립 및 유지한다.

<표 5> 실험과제 계획 프로세스의 특정목표와 특정실행사항

<p>SG1 실험과제를 견적한다.</p> <p>SP1.1 실험과제의 범위(최상위 WBS)를 정의한다.</p> <p>SP1.2 중간 산출물과 과업의 규모와 난이도를 추정한다.</p> <p>SP1.3 실험과제의 수행기간을 단계화 한다.</p> <p>SP1.4 실험과제를 위한 노력과 비용을 추정한다.</p> <p>SG2 실험과제의 계획을 수립한다.</p> <p>SP2.1 예산과 일정을 계획한다.</p> <p>SP2.2 실험과제의 위험요소를 식별한다.</p> <p>SP2.3 데이터 관리 계획을 수립한다.</p> <p>SP2.4 실험과제 소요자원(인원, 장비, 시설) 계획을 수립한다.</p> <p>SP2.5 필요한 지식과 기술의 확보방안을 수립한다.</p> <p>SP2.6 이해당사자들의 참여를 계획한다.</p> <p>SP2.7 전반적인 실험과제 계획을 수립한다.</p> <p>SG3 계획에 대한 이해당사자들의 이행합의를 구한다.</p> <p>SP3.1 각 세부계획이 실험과제에 미치는 영향을 검토한다.</p> <p>SP3.2 이해당사자의 가용자원에 따라 해당 계획을 조정한다.</p> <p>SP3.3 이해당사자들과 계획에 대한 이행합의를 한다.</p>
--

나. 실험과제 수행통제 프로세스

실험과제의 중간성고가 계획에서 현저히 벗어날 때에는 적절한 시정조치를 할 수 있도록 실험과제 진행현황에 대한 이해를 제공한다.

<표 6> 실험과제 수행통제 프로세스의 특정목표와 특정실행사항

<p>SG1 계획과 대조하여 실험과제의 진행 상태를 점검한다.</p> <p>SP1.1 실험과제의 계획 파라미터를 점검한다.</p> <p>SP1.2 이행합의를 점검한다.</p> <p>SP1.3 실험과제 위험요소를 점검한다.</p> <p>SP1.4 데이터 관리를 점검한다.</p> <p>SP1.5 이해당사자의 참여를 점검한다.</p> <p>SP1.6 주기적으로 진도를 점검한다.</p> <p>SP1.7 마일스톤 검토를 수행한다.</p> <p>SG2 시정조치가 완료될 때까지 관리한다.</p> <p>SP2.1 문제점을 분석한다.</p> <p>SP2.2 교정조치를 취한다.</p> <p>SP2.3 교정활동을 관리한다.</p>

다. 아웃소싱 관리 프로세스

계약에 따라 외주업체로부터 제품/서비스의 획득을 관리한다.

<표 7> 아웃소싱 관리 프로세스의 특정목표와 특정실행사항

SG1 공급자와 계약을 체결한다. SP1.1 획득방법을 결정한다. SP1.2 공급자를 선정한다. SP1.3 공급자와 계약을 체결한다. SG2 공급자의 계약을 이행시킨다. SP2.1 상용제품을 우선적으로 검토한다. SP2.2 계약을 이행시킨다. SP2.3 공급된 제품을 시험하고 인수한다. SP2.4 공급된 제품을 실험과제에 통합한다.
--

라. 중간평가 및 지도 프로세스

실험과제 책임자와 상급 관리자에게 프로세스와 그에 따른 중간산물에 대하여 객관적인(제3자의 즉, 교육사 전투실험처 요원의) 관찰사항을 제공하여 목표 달성에 기여한다.

<표 8> 중간평가 및 지도 프로세스의 특정목표와 특정실행사항

SG1 프로세스와 중간 산출물을 객관적으로 평가한다. SP1.1 프로세스를 객관적으로 평가 한다 SP1.2 중간 산출물을 객관적으로 평가한다. SG2 객관적 관찰사항을 제공한다. SP2.1 부적합한 사항을 전파하고 해결한다. SP2.2 기록을 남긴다.

마. 일반목표(GG)와 일반실행사항(GP)

일반목표와 일반실행사항은 위의 4개 프로세스에 공통적으로 각각 적용되는 것이다. 본 연구에서는 전투실험소의 규모를 고려하여 수준 3까지만 적용하기로 한다. 요약하면 <표 9>에서 보는 바와 같다. 수준 4 이상은 본 연구에서 채택한 4개 프로세스만으로는 달성하기 힘들며, 나머지 21개 프로세스와 함께 유기적으로 상승작용을 일으키면서 작동할 때 달성가능한 수준임을 첨언한다.

2. 전투실험소 성숙도 평가 방안

전투실험소의 능력을 측정해보고 개선방안을 찾기 위하여 우리는 4개 프로세스 즉, 실험과제 계획, 실험과제 수행통제, 아웃소싱 관리, 중간평가 및 지도 프로세스를 선택하였다. 이 중에서 앞의 3

<표 9> 일반목표와 일반실행사항

GG1 특정목표를 달성한다. (수준 1) GP1.1 해당 프로세스의 특정실행사항을 모두 수행한다. GG2 관리된(managed) 프로세스를 내재화한다. (수준 2) GP2.1 조직의 정책/방침을 수립한다. GP2.2 프로세스를 계획한다. GP2.3 자원을 제공한다. GP2.4 책임을 할당한다. GP2.5 인력을 교육한다. GP2.6 형상을 관리한다. GP2.7 관련된 이해당사자를 식별하고 참여시킨다. GP2.8 프로세스를 점검하고 통제한다. GP2.9 표준과의 부합성을 객관적으로 평가한다. GP2.10 상위 관리자와 진행상태를 검토한다. GG3 정의된(defined) 프로세스를 내재화한다. (수준 3) GP3.1 정의된 프로세스를 확립, 유지한다. GP3.2 프로세스 개선을 위한 정보를 수집한다.

개 프로세스는 전투실험소 및 과제책임자가 주관하며, 마지막 프로세스는 교육사가 주관해야 한다 (물론 전투실험소내에서도 서로 다른 실험과제에 참여하는 요원들끼리 상호 역할을 분담하여 내부적으로 실시할 수도 있다). 우리가 벤치마킹하고 있는 CMMI는 조직의 성숙도를 5개로 구분하고 있으나 여기서는 3개 수준만을 고려하기로 한다. 그 이유는 전투실험소의 규모가 작고 순환보직 개념으로 운영되므로 장기간의 자료축적 및 전문적 분석 그리고 그에 상응하는 투자가 필요한 수준 4 이상은 적용하기에 무리가 있다고 판단되기 때문이다. 본 절에서는 전투실험소의 성숙도 구분, 성숙도 평가 방법, 평가의 예를 논의하고자 한다.

가. 성숙도 구분

전투실험소의 성숙도는 4개 프로세스의 능력 수준이 모두 충족되어야 해당 수준의 성숙도로 평가되며, 각 프로세스의 능력 수준 평가는 프로세스별로 독립적으로 실시된다. 예를 들면, 3개 프로세스의 능력이 수준 1이고 나머지 1개 프로세스의 수준이 2이면 전투실험소의 성숙도는 1이다. 그리고 각 프로세스의 능력 수준은 해당 프로세스의 특정실행사항과 일반실행사항 실천여부를 모두 평가한 결과에 근거하여, 최저의 수준으로 평가되는 실행사항의 수준이 바로 그 프로세스의 능력 수준으로 판정하는 것이 원칙이다.

본 연구에서 선택한 4개 프로세스의 특정실행

사항들은 CMMI에 의하면 모두 성숙도 수준 1의 실행사항들이다. 따라서 일반실행사항의 수준 구분에 따라서 <표 10>과 같이 실험소 성숙도의 수준이 구분된다. 즉, 일반실행사항 GP1.1의 내용이 해당 프로세스의 특정실행사항을 수행하는 것이므로 수준 1은 각 프로세스의 특정사항들을 실천하면 도달하는 수준이다.

<표 10> 전투실험소 성숙도 구분

프로세스	수준 1	수준 2	수준 3
실험과제 계획	SP1.1-1.4 SP2.1-2.7 SP3.1-3.3	GP2.1-2.10	GP3.1-3.2
실험과제 수행통제	SP1.1-1.7 SP2.1-2.3	GP2.1-2.10	GP3.1-3.2
아웃소싱 관리	SP1.1-1.3 SP2.1-2.4	GP2.1-2.10	GP3.1-3.2
중간평가 및 지도	SP1.1-1.2 SP2.1-2.2	GP2.1-2.10	GP3.1-3.2

나. 성숙도 평가 방법

전투실험소의 성숙도 평가는 실행사항들의 실천여부를 하나하나 평가하여 집계하는 작업이다. 실천여부의 판단은 객관적인 근거자료에 의거하여 판단하는 것이 원칙이며 복수의 근거자료의 존재를 확인하면 실천을 인정한다. 여기서 근거자료(artifact)란 실행사항을 실천한다면 생성되는 중간산출물(앞의 절에서 각 실행사항마다 나열하였음)을 의미한다. 이러한 근거자료가 문서로서 복수 개가 존재한다면 그 실행사항은 실천하고 있는 것으로 평가한다. 따라서 근거자료는 설문, 면담, 관찰, 조사 등을 통하여 식별하고 현장에서 확인하여야 한다.

원칙적으로는 해당 프로세스의 특정실행사항을 모두 실천하여야 수준 1에 도달하였다고 평가하나, 프로세스 마다 특정실행사항이 많고 실천의 정도가 다소 차이가 날 수 있으므로 본 연구에서는 점수를 도입하여 프로세스의 수준을 판단하고자 한다. 즉, 각 실행사항의 실천여부를 <표 11>과 같이 4 등급의 점수로 평가하고, 프로세스의 해당 수준에 속하는 실행사항들의 점수를 산술평균하여 90점 이상이면(처음 시도하는 경우에는 사정에 따라서 80점 등으로 점수를 하향 조정하여도 무방할

것이다) 그 수준에 도달하였다고 평가하는 것이다. 예를 들면, 어떤 프로세스의 특정실행사항이 1개라면 <표 11>의 기준에 의거 그 실행사항의 점수가 100점(실천)이어야 그 프로세스의 능력은 수준 1이다. 만약 특정실행사항이 2개라면 100점(실천)과 80점(거의 실천) 이상이어야 수준 1이 된다. 그리고 GP2.1-2.10까지 일반실행사항 10개를 각각 평가한 결과 평균이 90점 이상이면 해당 전투실험소의 성숙도는 2이다. 물론 수준 1은 이미 충족한 상태이다. 이러한 평가방법은 항상 상황에 따라서 의견수렴을 통하여 적절히 변경될 수 있다. 그리고 실험과제에 따라서 어떠한 실행사항은 '해당사항 없음'으로 판정될 수 있으며, 이때는 그 실행사항을 제거하면 된다.

<표 11> 실행사항 실천여부 판정기준 및 점수

	실행사항 실천여부 판정기준	점수
실천	1) 직접적인 근거자료(artifact)가 있으며 적절함 2) 간접적인 근거자료 또는 확인에 의해 1)의 증거 뒷받침 3) 약점이 없어야 함	100
거의 실천	1) 직접적인 근거자료(artifact)가 있으며 적절함 2) 간접적인 근거자료 또는 확인에 의해 1)의 증거 뒷받침 3) 약점이 있음	80
일부 실천	1) 직접적인 근거자료(artifact)가 없거나, 있다 해도 적절하지 않음 2) 근거자료 또는 확인에 의해 실행사항의 일부가 실천됨을 확인 3) 한 개 이상의 약점이 있음	50
미실천	아무런 실천의 증거가 없음	0

평가지 가장 중요한 것은 직접적인 증거로서의 근거자료를 확보하는 일이다. 그리고 직접적인 증거 자료라 하더라도 다른 방법에 의하여 검증할 필요가 있다. 예를 들면, 계획수립의 실천여부를 판단하기 위해서는 "사업수행계획서"의(직접적인 증거) 존재를 확인한 후에도 계속 면담을 통하여 실제로 활용하는 문서인지 검증해야 한다는 것이다. 또한 강점과 약점은 주관적인 판단에 해당하므로 주의를 요망한다. 즉, 실행사항의 실천에서 매우 우수한 점이 있는지 혹은 평균적인 수준보다 미달하는지를 판단하는 것이다. 여기에서 평가자의 전문적이며 다소 주관적인 판단이 들어가는 것이다. 따라서 객관성을 확보하기 위하여 평가자를 복

수로 운영하는 것이 좋다. 그러나 강점의 판단에서 유의할 점은 “하게 되어 있는 것을 그대로 하고 있는 것”은 강점이 아니라는 점이다.

3. 전투실험소 성숙도 개선 방안

실험소에는 현재 일정한 프로세스가 작동중이지만 CMMI를 이용하여 이 프로세스들을 체계적으로 점검할 수 있다. 이러한 점검을 통하여 우리는 실천하지 않고 있는 실행사항이 무엇인지 확인할 수 있고, 실천하고 있더라도 완전하지 않은 실행사항이 무엇인지도 파악할 수 있다. 실천하지 않거나 미진한 실행사항은 내규나 전투실험수행절차에 반영하여 실천을 요구함으로써 해당 프로세스의 능력을 향상시키고, 반복하여 모든 프로세스의 능력을 향상시키면 결과적으로 실험소의 성숙도가 향상되고 따라서 실험결과의 품질이 향상될 것이다.

CMMI를 적용하여 실험소의 프로세스를 객관적이고 합리적으로 평가하기 위해서는 많은 노력과 시간이 소요된다. 외부의 평가기관에 의뢰하기에는 실익이 적을 것이므로 우선 CMMI에 대한 심층적인 학습이 필요하고, 이를 바탕으로 실험소에 적합한 성숙도 모델을 만들어야 한다. 그리고 복수의 평가위원을 교육하여 평가능력을 확인한 후, 실험소로 가서 수많은 실행사항에 대하여 장시간에 걸쳐서 일일이 조사, 면담하여 객관적인 평가를 하도록 하여야 한다. 그 결과를 분석하여 실험소의 성숙도를 평가하고, 문제점과 개선방안을 도출하여 보고서를 작성한다. 신규 평가위원은 필기교육뿐만 아니라 실습을 충분히 하여 업무에 익숙한 수준이 되어야 할 것이다. 성숙도 모델의 적용은 궁극적으로 프로세스의 능력을 개선하는 데에 기여하여야 한다.

5. 결론

지금까지 우리는 급변하는 기술 환경과 전투실험소의 인력 변동에 따라서 전투실험 결과의 품질이 개인적인 능력에 좌우되는 현상을 방지하고자 규격화되고 정형화된 실험소 프로세스의 정립 방안을 제시하였다.

단기적으로 절차, 도구, 인력을 통합하여 전투실험소의 실험 목표를 달성해나가는 과정으로서의 프로세스 정착에 노력함으로써 효과를 거둘 수 있다고 판단하였다. 이를 위하여 실험소의 규모를 고려하여 우리는 실험소 프로세스로서 CMMI의 4개 프로세스를 벤치마킹하여 적용하기를 제시하면서 이를 이용한 실험소 능력의 성숙도를 측정하는 방법을 제안하였다.

여기서 제시한 방법론은 소규모 조직이 프로세스를 개선하고자 할 때 수행의 부담을 적게 하면서 소기의 목적을 달성할 수 있도록 CMMI를 간편화하여 적용하는 방안을 제시하였다. 이해하기 쉽고 적용이 쉽도록, 용어도 현장에서 사용하는 것으로 바꾸었으며 평가방법도 간략화 하였다. 프로세스의 개선을 도모하는 소규모 조직에서는 자체적으로 프로세스를 개선할 때 적용해 볼 수 있을 것이다.

- 1) 육군 교육사내규 2-1, 전투발전체계 업무 내규(전·평시용), 2004. 7. 1(개정).
- 2) 서정해, 최종섭, 실험 표준 환경 및 절차 정립 방안 연구, 2004년 육군전투실험: 전투실험과학화 전략 및 방법 개발, 한국전략문제연구소, 2004. 11
- 3) Mary Beth Chrissis, Mike Konrad and Sandy Shrum, CMMI - Guidelines for Process Integration and Product Improvement, Addison-Wesley, 2003, p. 4의 그림을 전투실험소에 부합되게 일부 수정함.
- 4) 소프트웨어 조달, 공급, 개발, 운영, 유지보수, 지원 활동에 대한 계획, 관리, 감시, 통제, 개선에 관여하는 조직에서 사용할 수 있는 프로세스 평가 모형을 제공함.
- 5) 한국소프트웨어공학협회, SEEK 2003 사전교육(하), 2003. 6, 272쪽 또는 Korea IT Industry Promotion Agency, Process Improvement Journey, 2004. 5, pp. 73-88을 참조할 것.
- 6) Mary Beth Chrissis, Mike Konrad and Sandy Shrum, op. cit. 또는 인터넷 버전으로서 www.sei.cmu.edu 참조.
- 7) 이 목표와 실행사항은 해당 프로세스에 국한되는 특정(specific)의 목표(goals)와 실행사항(practices)임. 반면에 모든 프로세스에 동일하게 각각 적용되는 목표와 실행사항을 일반(generic) 일반목표와 일반실행사항이라 함.