

국방 CALS의 효과적인 활용방안에 관한 연구

An Empirical Study on the Effective Use of Defense CALS

김 연 중
고려대학교 경영학과 (kimyo64@hanmail.net)

Abstract

The purpose of this paper is to analyze the actual condition, the result and the problem of the military defense CALS system and seek the way of the effective use of the military defense CALS. We perform an analytic hierarchy process to find the factors that have an influence on the effective use of CALS and evaluate the level of importance of these factors. Also we estimate the actual condition and the result by the Likert 7 scale.

1. 서 론

21세기에는 높은 수준의 정보시스템을 도입하고, 이를 정착/발전시키는 것이 조직의 경쟁력 확보를 위한 최선의 전략이라고 할 수 있다. 군(軍)도 이러한 지식정보화 환경에 발맞추어 무기체계뿐만 아니라 제반 군수 유통체계의 지원을 위해 디지털 기술의 통합과 정보공유를 통한 신속한 군수지원 및 자료처리 환경 구축을 위해 노력하고 있다. 국방부는 21세기 정보화 군(軍) 건설과 국방업무의 경쟁력 강화를 위해 중이 없는 국방업무 수행체계로의 전환, 시스템 개발기간의 단축, 품질 향상 및 비용절감 등을 목표로 국방분야에 CALS를 도입하여 추진중에 있다.

본 연구에서는 국방CALS시스템의 개발 및 구축 현황과 시스템 도입에 따른 성과, 당면과제 및 시스템 운영에 있어 문제점 도출 및 해결방안을 모색하고, 국방 CALS의 효과적인 활용방안에 대해 분석하고자 한다.

이러한 연구목적 달성을 위하여 국방 CALS를 실무에서 이를 운용하고 있는 운용자와 국방 CALS 운용 경험에 있는 경험자를 대상으로 시스템 운용실태 및 성과, 문제점에 대하여 연구하고, 군수업무의 합리화를 위한 국방 CALS의 효과적인 활용방안에 관하여 분석하고자 한다. 국방 CALS의 효과적인 활용방안에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위하여 의사결정 목표를 계층적으로 세분화하여 정성적인 방법으로 평가하는 계층분석과정(AHP) 기법을 사용하였고, 국방 CALS의 성과 및 현황의 분석은 7점 척도를 사용하여 수집된 데이터를 산술평균하였다.

2. 국방 CALS

2.1. 국방 CALS의 개요

국방부는 정보화 규정 및 지침에서 국방 CALS를 "국방시스템(Defense System)의 전 수명주기(Life-cycle)에서 발생하는 기술자료를 디지털화하여 통합데이터베이스(IDB)를 구축하고, 정보통신망을 통하여 자료공유 및 교환이 가능한 통합된 자료환경(IDE, Integrated Data Environment)구축으로 국방업무의 효율화를 달성하는 전략"으로 정의하고 있는데, 이는 무기체계 획득 및 군수지원 과정에서 발생하는 각종 자료를 수집하여 통합데이터베이스(IDB)를 구축하고, 정보통신망을 통하여 디지털 자료를 공유 및 교환함으로써, 국방업무의 효율화를 달성하고자 하는 전략이라고 할 수 있다.

이러한 국방 CALS의 목표는 국방시스템의 수작업, 문서중심의 운영에서 통합되고 자동화된 디지털 중심의 획득 및 지원체제로 개선하여 비효율을 극대화하고, 통합데이터베이스를 구축하여 상호 자료의 공유 및 교환할 수 있는 통합자료환경을 구현하고, 수명주기 비용의 절감과 국방 정보통신망의 초고속화, 디지털 형태에 의한 조달 및 보급거래, 그리고 방위력 개선 업무를 투명하게 하는데 있다.

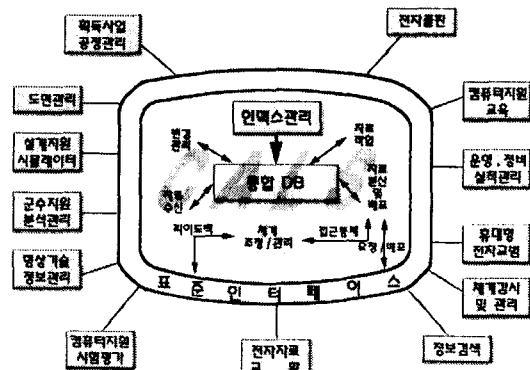
2.2. 국방 CALS의 추진 배경 및 방향

국가 경쟁력의 확보를 위하여 정부와 산·학·연이 연계하여 국가생존전략 사업의 추진 필요성과 문서중심의 방대한 설계도면 및 기술자료를 국제표준에 의한 디지털화하여 시간과 장소를 초월한 실시간 자료공유 및 교환체제 구축, 그리고 첨단무기체계 및 정보체계의 전 수명주기에 걸쳐 인력 및 예산의 절감과 신속한 정비를 통한 장비 가동률 향상을 통해 전자기 국방 업무수행환경을 구축하기 위한 요구에 부응하기 위해 국방부는 국방 CALS의 추진을 강구하였다.

국방 CALS의 추진방향은 첫째, 국방시스템 전주기의 문서중심의 업무를 정착하고, 비효율을 극대화할 수 있는 디지털 자료로 전환하는 것이며, 둘째, 기술자료의 공유로 국방시스템의 설계, 개발, 생산, 배치 및 재공급 시간을 단축하고 인력과 예산을 절감하는 것이다. 셋째, 컴퓨터에 의한 설계 및 정보기술의 이용으로 국방시스템의 설계 및 생산에서 발생하는 오류를 감소시키고, 생산성과 신뢰성, 보존성을 증가시키고, 넷째, 장비 및 보급물자에 대한 보수시간을 단축하여 전투능력을 향상시키며, 다섯째, 자료공유 및 교환을 통한 국방시스템의 상호운용성을 극대화함으로써 전투능력을 향상시키는 것이다. 마지막으로 국방부 및 산업체간 공통의 자료문서 표준을 개발하여 컴퓨터 체계간의 호환성을 증가시킴으로써 전자업무 수행체제를 구현하는 것이다.

2.3. 국방 CALS의 적용분야

국방 CALS의 적용분야는 <그림 1>과 같이 획득사업 공정관리, 도면관리, 설계지원 시뮬레이션, 군수지원 분석관리, 형상기술 정보관리, 컴퓨터지원 시뮬평가, 전자자료교환, 정보검색, 체계감시 및 관리, 휴대형 전자교범, 운영 및 정비 실적관리, 컴퓨터지원 교육, 운영, 장비 실적관리, 휴대형 전자교범, 체계감시 및 관리, 정보검색



<그림 1> 국방 CALS 적용분야

2.4. 국방 CALS의 분류 및 구현 계획

국방 CALS는 국방 CALS의 범위 및 대상에서 고찰한 바에 따라 무기체계 사업과 비무기체계 사업으로 분류할 수 있다. 무기체계 사업은 7종 완성장비를 중심으로 9종 수리부속 및 공구품목을 포함하여 분류하고, 획득단계(획득기관), 조달단계(조달본부), 야전운용단계(각 군)로 구분한다. 비무기체계 사업은 중별(급식, 유지물자, 의무) 사업으로 세분화하고, 조달단계(조달본부)와 야전운용단계(각 군)로 구분한다.

국방 CALS의 구현 단계와 목표, 적용분야를 살펴보면 <표 1>에서 보는 바와 같이, 1단계 기반조성 단계에서는 CALS 구현을 위한 정책과 제도, 조직의 정비를 포함하여 구현계획수립 및 정보화 기반구조를 현대화하고, 시범사업의 추진하였으며, 2단계 확산단계에서는 2005년까지 국방 CALS의 핵심기술을 연구개발하고, 국방 CALS에 대한 교육과 훈련 및 기존 정보체계를 CALS로 전환할 계획이다.

단계	구현목표	적용분야
1단계 (1998~2000) 기반조성 단계	<ul style="list-style-type: none"> CALS구현정책/제도/조직/지침/표준정비 국방CALS 세부 구현계획 수립 및 홍보 국방CALS 홍보교육강화/전문인력 확보 정보기반구조 현대화 국방 CALS 시범사업 추진 	<ul style="list-style-type: none"> 획득개발 군수지원 시설관리 전자교범
2단계 (2001~2005) 확산단계	<ul style="list-style-type: none"> 국방 CALS 핵심기술 응용 연구개발 분야별 국방 CALS 사업 추진 국방 CALS 활용 교육 및 훈련 기존 및 진행 정보체계 CALS로 전환 통합데이터베이스 환경 구축 착수 	<ul style="list-style-type: none"> 형상관리 교육관리 자원관리
3단계 (2006~2010) 완성단계	<ul style="list-style-type: none"> 디지털 형태의 업무처리 환경 전환 진행/계획 정보체계 CALS로 전환 통합데이터베이스 환경 구축 완성 국방정보체계 CALS 환경으로 전환 및 적용 업무 범위 확대 국가 CALS 환경 연계 운영 	<ul style="list-style-type: none"> 국방C4I 체계 자원관리
4단계 (2011~2015) 성숙단계	<ul style="list-style-type: none"> 국방업무 리엔지니어링(BPR) 착수 정보화 시대 국방정보체계 CALS로 전환 국방 CALS 구현 환경 혁신 선진국형 국방 CALS 환경 정착 	<ul style="list-style-type: none"> 국방통합 정보체계

<표 1> 단계별 국방 CALS 구현

3단계 완성단계는 2006년부터 2010년까지 디지털 형태의 업무처리 환경으로의 전환과 통합데이터베이스 환경 구축의 완성, 국방정보체계를 CALS 환경으로 전환하고, 국가 CALS 환경과의 연계 운영을 목표로 하고 있다.

4단계 성숙단계는 국방통합정보체계를 대상으로 국방 업무의 BPR(Business Process Reengineering) 착수와 선진국형 국방 CALS 환경 정착을 목표로 하고 있다.

3. 국방 CALS의 성과 및 효과적 활용 요인간 중요도 측정

3.1. 자료수집 방법 및 대상

본 연구의 목적은 국방 CALS의 도입과 운영에 있어 군수 및 물류분야에서의 성과를 파악하고 효과적으로 국방 CALS의 운용을 위해 중요 요인들을 파악함으로써 바람직한 국방 CALS의 활용 방향을 제시하는데 있다. 이러한 목적을 달성하기 위하여 군수 및 물류분야 전문가들을 방문하여 설문조사를 통하여 자료를 수집하였다.

국방 CALS의 성과(현황)와 효과적 활용에 영향을 미치는 요인에 대한중요도 산출을 위한 자료수집은 군수 및 물류분야에서 근무 중이거나 근무한 경험이 있는 실무 담당자중 국방 CALS에 대한 경험과 지식이 풍부한 전문가를 대상으로 연구를 진행하였다.

본 연구에 사용된 설문지는 총 50부를 배부하여 50부를 회수하였으며, 이중 분석 가능한 46부를 AHP 분석에 사용하였다. 응답이 불성실하고, 설문문항에 대하여 답변이 누락된 2부와 일관성이 결여된 2부를 포함하여 총 4부는 분석 대상에서 제외하였다. 조사 대상의 특성을 살펴보면, <표 2>에서 보는바와 같이 국방 CALS의 운용 경험을 토대로, 운용 경험이 1년 미만 8명, 1년에서 2년 미만 29명, 2년 이상 9명으로 나타났는데, 이러한 조사대상자의 분포는 설문 응답자의 답변에 대한 신뢰성을 어느 정도 확보할 수 있다고 할 수 있을 것이다.

국방 CALS 활용 경험	표본수	구성비(%)
1년 미만	8	17.4
1년 이상~2년 미만	29	63.0
2년 이상	9	19.6
계	46	100

<표 2> 표본 대상의 특성

국방 CALS의 성과 및 현황 분석을 위해서 7점 척도로 성과 및 현황을 측정하였으며, 국방 CALS의 효과적 활용에 영향을 미치는 요인간 중요도 산출은 1, 2단계 요인으로 계층을 구성하여 계층분석과정(AHP)을 이용하여 요인간 쌍비교를 실시하여 자료를 분석하였다.

3.2. 국방CALS의 효과적 활용 영향 요인에 대한 계층구성

국방 CALS 시스템 운용시 효과적 활용에 영향을 미치는 요인을 평가하는데 있어 계층분석과정(AHP)을 사용하기 위해서는 우선적으로 이를 구성하는 주요요인을 식별하여야 할 것이다. 먼저, 군수 분야에서 국방 CALS시스템을 활용할 경우 국방 CALS 시스템의 효과적 활용이 최상위 목표가 될 수 있다. 즉, 계층구성상 국방 CALS 시스템의 효과적 활용이 최상위 계층을 형성한다.

이러한 목표에 대해 본 연구에서는 계층을 2단계로 구분하였는데 1단계 요인은 국방 CALS 시스템의 관리적 요인과 기술적 요인의 2가지 요소 또는 속성으로 구성하였다. 국방 CALS 실행에 있어 이에 관련된 제반 기술 및 관리적 문제들을 통제하고 해결하고자 노력하는 것은 CALS의 효율적 활용을 위한 첫걸음이라고 할 수 있으며 이러한 기술 및 관리적 문제를 규명하기 위해서는 우선 이러한 국방 CALS 시스템 활용에 영향을 미치는 것으로 판단되는 기술 및 관리적 요인들의 실체와 그 수준을 확인하는 것이 필요하다. CALS 시스템과 물류정보시스템의 기술 및 관리적 요인들에 대한 기존 연구들을 바탕으로 다음과 같은 요인들을 도출하였다.

목표	1단계	2단계
국방 CALS의 효과적 활용	관리적 요인	혁신의지 및 활동
		업무의 표준화
		인력의 확보/훈련
		시스템 통제 능력
		시스템 운영 지원 능력
기술적 요인	기술적 요인	정보관리의 체계화
		시스템의 세부기술 성숙도
		시스템 효과성
		시스템 호환성
		의사결정 지원 수준

<표 3> 국방 CALS의 효과적 활용 영향 요인의 중요도 산출을 위한 계층모형

3.3. 국방 CALS의 성과(현황) 측정

국방 CALS 시스템 구축이후 현재의 군수분야에 있어서의 성과는 앞 절에서 언급했던 계층모형의 2단계 각 요인들의 내용을 중심으로 변수들을 구성하였다.

국방 CALS 시스템의 기술적 요인의 성과를 분석하기 위한 4가지 요인과 16가지 변수를 설정하였고, 시스템의 세부기술 성공도 중 CALS 구현 핵심기술의 성숙도는 또 다시 세분하여 <표 4>와 같이 11가지 변수를 설정하였다.

구분	내용	
시스템의 세부기술 성공도	CALS구현 핵심기술 성숙도	EDI 활용/정착 정도
		EDI 표준화/유용성 정도
		EDI를 통한 거래문서 교환수준
	IDB 구축/활용 수준	관련 DB의 업무 활용
		IDB의 공개성/공유정도
		멀티미디어 DB 활용
	네트워크 환경	자료 암호화압축 기능
		통신망 고속화/LAN 활용수준
		정보의 실시간 활용 정도
	정보시스템 효과성	거래업체와의 네트워크 연결수준
		통신망 관리체계 수준
제공정보와 업무간 적합성/유용성 정도		
제공정보의 정확성/최신성/충분성 정도		
시스템의 정보제공 능력의 신속성/적시성		
시스템 사용시 편리성		
제공정보의 범용성		
정보시스템 호환성	출력요구사항 변화에 대한 시스템의 탄력적 대응도	
	정보시스템 프로젝트의 설계상 목적 달성 정도	
	시스템 프로젝트가 합리적인 순서로 수행되는 정도	
의사결정 지원수준	시스템 산출정보가 투입된 비용에 비해 유용한 정도	
	업무처리시간 감소 및 업무실적 향상	
의사결정 지원수준	문제해결의 용이성	
	시스템의 군내 기능간 호환성	
의사결정 지원수준	시스템의 거래기업 정보시스템과의 호환성	
	시스템 이용에 따른 의사결정의 신속성 향상	
의사결정 지원수준	시스템 이용에 따른 의사결정의 정확성 향상	
	시스템 이용에 따른 의사결정의 정확성 향상	

<표 4> 기술적 측면의 성과 분석

구분	내용
혁신의지 및 활동	최고경영자의 혁신의지
	시스템에 대한 최고경영자의 인지도
	시스템에 대한 몰류실무자의 인지도
업무의 표준화	업무처리의 체계화
	의사결정과정의 효율성
	거래문서의 표준화
인력의 확보/훈련	시스템에 대한 체계적인 교육/훈련의 실시
	시스템 하드웨어/소프트웨어 전문인력 확보
	정보담당부서 능력 보강
시스템 통제 능력	시스템의 성과측정과 평가기준의 확실성
	시스템 운영에 관한 지속적인 통제와 관리
	관리자 통제의 융통성
시스템 운영 지원 능력	시스템 개발 및 운영을 위한 예산 지원 정도
	시스템 전용예산 편성
	장기자금 소요계획 수립
정보관리의 체계화	정보전달의 효율성
	업무진행의 투명성
	정보이용의 편의성
	정보의 보안 정도

<표 5> 국방 CALS 시스템의 관리적 요인

다음으로 국방 CALS시스템의 관리적 요인은 혁신의지 및 활동, 업무의 표준화, 인력의 확보 및 훈련, 시스템 통제 능력, 시스템 운영 지원 능력, 정보관리의 체계화 등 6가지 영역의 총 19개 변수로 설정하였으며, 설정된 19가지 변수들은 다음의 <표 5>와 같다.

4. 연구 결과

4.1. 국방 CALS의 성과(현황) 결과 분석

앞에서 설명한 설문방법 및 절차를 거쳐 국방CALS 구축 이후의 관리적인 측면과 기술적인 측면에서의 성과 및 현황, 즉, 국방 CALS의 성숙 정도를 측정하였다.

4.1.1. 국방 CALS의 관리적 측면 성과분석

국방 CALS의 관리적 측면의 성과 및 현황을 측정 한 결과는 <표 6>과 같다.

구분	평균	S.D
최고경영자의 혁신의지	3.50	1.27
시스템에 대한 최고경영자의 인지도	2.98	1.35
시스템에 대한 몰류실무자의 인지도	4.30	0.91
업무처리의 체계화	4.14	1.20
의사결정과정의 효율성	3.66	1.29
거래문서의 표준화	4.82	1.10
시스템에 대한 체계적인 교육/훈련의 실시	3.98	1.56
시스템 하드웨어/소프트웨어 전문인력 확보	3.54	1.55
정보담당부서 능력 보강	3.00	1.51
시스템의 성과측정과 평가기준의 확실성	3.74	1.64
시스템 운영에 관한 지속적인 통제와 관리	4.08	0.94
관리자 통제의 융통성	3.72	1.03
시스템 개발 및 운영을 위한 예산 지원 정도	3.84	1.08
시스템 전용예산 편성	3.74	0.85
장기자금 소요계획 수립	3.50	0.91
정보전달의 효율성	4.54	0.73
업무진행의 투명성	4.78	0.93
정보이용의 편의성	4.88	1.19
정보의 보안 정도	3.70	0.93

<표 6> 관리적 측면의 성과 분석

<표 6>에서 볼 수 있듯이 관리적 측면에서의 성과를 보면 전체적으로 3.51에서 4.48의 평균을 나타내고 있어 전반적으로는 성과가 미약함을 알 수 있다. 업무의 표준화나 정보관리의 체계화에 있어서의 성과는 상대적으로 높은 편이나, 지휘관의 혁신의지나 인력의 확보/훈련측면에서는 아직까지는 그 수준이 미흡함을 나타내고 있다. 특히, 거래문서의 표준화나 정보이용의 편의성, 업무진행의 투명성은 관리적 측면의 요인들 중 가장 큰 성과가 있는 것으로 볼 수 있으나, 지휘관의 국방CALS 시스템에 대한 이해나 인식, 전문인력의 확보는 가장 미흡하여 이 분야에 대한 개선 및 향상이 요구된다고 할 수 있다.

4.1.2. 국방 CALS의 기술적 측면 성과분석

국방 CALS의 기술적 측면을 분석해 보면 전반적으로 평균이 3.92에서 4.15로 비슷한 수준의 성과를 보이고 있으며, 이중 의사결정 지원수준에 있어서의 성과가 가장 크다는 것을 알 수 있다. 또한 시스템의 호환성 측면에 있어서, 군내 기능간 호환성은 평균 4.32로 어느정도의 성과가 있었으나, 군과 거래기업의 정보시스템과의 호환성은 상대적으로 매우 미흡함을 나타내고 있다.

구분	평균	S.D
CALS구현 핵심기술 성숙도	4.22	1.20
제공정보와 업무간 적합성/유용성 정도	3.82	1.02
제공정보의 정확성/최신성/충분성 정도	4.28	1.26
시스템의 정보제공 능력의 신속성/적시성	4.18	1.44
시스템 사용시 편리성	4.22	1.52
제공정보의 범용성	3.66	1.53
출력요구사항 변화에 대한 시스템의 탄력적 대응도	3.56	1.16
정보시스템 프로젝트의 설계상 목적 달성 정도	4.00	0.83
시스템 프로젝트가 합리적인 순서로 수행되는 정도	4.14	0.76
시스템 산출정보가 투입된 비용에 비해 유용한 정도	4.04	0.78
업무처리시간 감소 및 업무실적 향상	4.28	1.29
문제해결의 용이성	3.62	0.95
시스템의 근대 기능간 호환성	4.32	1.10
시스템의 거래기업 정보시스템과의 호환성	3.52	1.37
시스템 이용에 따른 의사결정의 신속성 향상	4.18	1.21
시스템 이용에 따른 의사결정의 정확성 향상	4.12	1.19

〈표 7〉 기술적 측면의 성과 분석

4.1.3. 국방 CALS의 핵심기술 성숙도 현황 분석

다음으로 기술적 측면에서 국방 CALS 구현 핵심기술의 성숙도를 세분하여 분석해 보면, 〈표 8〉에서 보는 바와 같이 핵심 기술의 성숙도는 전체요인이 평균 3.75 이하로 그렇게 높은 성과가 있었다고는 할 수 없는 것으로 나타났다. 그 중 관련 데이터베이스의 업무 활용이나 EDI의 표준화 등은 상대적으로 핵심기술 성숙도에 있어 다소 높은 성과가 있었으나, 거래업체와의 네트워크 연결 수준은 대단히 미흡함을 알 수 있다. 이는 거래기업 정보시스템과의 호환성 부족이라는 정보시스템 호환성 분석결과와도 연관이 있음을 알 수 있다.

구분	평균	S.D
EDI 활용/정확 정도	3.84	1.02
EDI 표준화/유용성 정도	3.84	1.08
EDI를 통한 거래문서 교환수준	3.58	1.21
관련 DB의 업무 활용	3.96	1.01
IDB의 공개성/공유정도	3.86	0.95
멀티미디어 DB 활용	3.16	1.33
자료 암호화/압축 기능	3.42	1.53
통신망 고속화 및 LAN 활용수준	3.26	1.56
정보의 실시간 활용 정도	3.68	1.50
거래업체와의 네트워크 연결수준	2.82	1.32
통신망 관리체계 수준	3.16	0.93

〈표 8〉 CALS 구현 핵심기술의 성숙도 현황 분석

4.2. 국방 CALS의 효과적 활용에 영향을 미치는 요인간 중요도 산출

4.2.1. 요인간 가중치 산출 및 일관성 검증

최대 고유치(λ_{max})에 의해 측정된 일관성 지수는 1단계 요인 0.0000, 2단계 관리적 요인 0.0354, 2단계 기술적 요인은 0.0226으로 나타났으며, 일관성 비율은 각각 0.0000, 0.0285, 0.0251로서 계층분석과정을 개발한 사아트(Saaty)가 제시한 서수표현의 일관성 판정 기준인 0.10에 의해 일관성이 확보되었음을 알 수 있다.

구분	일관성지수	일관성비율	
1단계 요인	0.0000	0.0000	
2단계 요인	관리적 요인	0.0354	0.0285
	기술적 요인	0.0226	0.0251

〈표 9〉 일관성 검증

본 연구의 주된 관심대상인 국방 CALS의 효과적 활용

에 영향을 미치는 요인간 중요도에 관해 실무전문가들이 판단하는 중요도 순위로는 관리적 요인(0.7500), 기술적 요인(0.2500)의 순서로 나타났다.

1단계	2단계	전체
관리적 요인 (0.7500)	혁신의지 및 활동(0.1550)	0.1163 (3)
	업무의 표준화(0.1931)	0.1448 (2)
	인력의 확보/훈련(0.2735)	0.2051 (1)
	시스템 통제 능력(0.1256)	0.0942 (5)
	시스템 운영 지원 능력(0.1235)	0.0926 (6)
기술적 요인 (0.2500)	정보관리의 체계화(0.1293)	0.0970 (4)
	시스템의 세부기술 성공도(0.1394)	0.0348 (10)
	시스템 효과성(0.2371)	0.0593 (9)
	시스템 호환성(0.3328)	0.0832 (7)
	의사결정 지원 수준(0.2907)	0.0727 (8)

〈표 10〉 국방 CALS의 효과적 활용 요인간 중요도

1단계 요인의 중요도 평가에서 특이한 점은 예상과는 달리 관리적 요인이 높은 가중치를 나타내고 있는 반면, 기술적 요인은 상대적으로 낮은 가중치를 보이고 있는데 이와 같은 결과가 나타난 이유는 국방 CALS의 구축 및 운용상에서 소요되는 기술적 요인보다 CALS시스템을 운영하는 실무자에 대한 교육 및 전문 인력 확보, 지휘관의 시스템에 대한 인식 및 혁신의지가 중시되어야 한다는 판단이 반영된 결과라고 보인다.

4.2.2. 요인간 가중치 결과 분석

(1) 관리적 요인

관리적 요인의 2단계 요인 중 인력의 확보 및 훈련은 10개의 2단계 요인들 중에서 가중치가 약 20.5%로서 가장 높게 나타나고 있는데 이는 현재 국방 CALS의 효율적 운용을 위해서는 시스템에 대한 체계적인 교육 및 훈련을 실시하고, 전문인력을 확보하는 것이 시급한 과제임을 알 수 있다. 이와 더불어 업무의 표준화 및 전환 관리 실무자의 시스템에 대한 인식 및 혁신의지 또한 2단계 요인들 중에서 높은 가중치를 보이고 있다.

(2) 기술적 요인

기술적 요인의 2단계 요인들의 가중치는 시스템 호환성 0.3328, 의사결정 지원수준 0.2907, 시스템 효과성 0.2371, 시스템의 세부기술 성공도 0.1394로 나타났는데, 이는 기술적 요인의 2단계 요인 중 시스템 호환성이 가장 높은 가중치를 나타냈는데, 이는 국방CALS의 성과 및 현황과 관련하여, 거래기업과의 정보시스템 호환성이 기술적 요인 중에서는 가장 중요한 요인임을 알 수 있다.

5. 결 론

본 연구의 결과하면, 국방 CALS의 효과적 활용을 위해서는 기술적 요인보다는 관리적 요인에 중점을 두어야 하며, 관리적 요인은 인력의 확보와 훈련, 업무의 표준화, 지휘관의 혁신의지, 정보관리의 체계화, 시스템 통제 능력, 시스템 운영 지원능력 순의 가중치를 가지고 있으며, 기술적 요인은 시스템 호환성, 의사결정 지원수준, 시스템 효과성, 시스템 세부기술 성공도 순으로 나타났으며, 이러한 요인들이 국방 CALS의 성과측면에서도 저조함을 나타내고 있다.

본 연구를 수행함에 있어서 한계점은 첫째, 자료의 수집대상이 충분하지 못하여 결과가 보편적, 일반적이지 못할 가능성을 가지고 있어 결과의 신중한 해석이 요구된다는 점과, 둘째, 중요도 평가항목의 구성에 있어 정보시스템의 효과적 활용 및 CALS시스템 구축 시 중요도 요인을 중심으로 국방 CALS의 성격에 맞게 재구성하였는데, 이러한 계층구성이 어느 정도의 타당성을 가질 것인가에 대한 검증이 선행되지 않았다는 것이다.