
제품개발과 품질경영 통합 역량이 무기체계 국산화 성공에 미치는 영향에 관한 연구

승창균*, 양해솔**

A Study on the Influence of the Integration Capability of Product Development and Quality Management upon the Success of the Localization of Weapon System.

Chang-Gyun Seung*, Hae-Sool Yang**

요약 본 연구는 제품개발과 품질경영의 통합이 무기체계 국산화의 성공에 어떤 관계를 갖고 있는지 110개 체계 방산 대기업 및 체계방산 대기업의 협력업체 그리고 일반 방산협력업체를 대상으로 실증적으로 분석한 결과 다음과 같은 결과를 도출하였다. 품질경영역량요소인 인적자원개발역량, 조직역량 그리고 프로세스역량 과 연구개발역량 요소인 인적자원역량, 기술축적역량, 내외부와의 협업역량은 모두 무기체계 국산화 성공의 원가는 물론 시간과 품질 등 모든 요인에 유의한 것으로 나타났다. 이러한 연구결과는 무기체계 핵심부품 국산화 뿐 아니라 일반기업의 신제품개발 활동에 있어서도 품질경영과 신제품개발을 통합할 때 지속가능한 경쟁우위를 확보할 수 있음을 시사하고 있다.

주제어 : 제품개발과 품질경영 통합, 품질경영역량, 연구개발역량, 무기체계 국산화, 경쟁우위

Abstract This study is designed to explore whether the integration of product development and quality management have influence on the success of localization of weapon system. To that end, empirical analysis has been conducted on a total of 110 systematic major defense contractors, their subcontractors and small-and-medium sized defense contractors. The result shows that success of the localization of weapons system, as well as the price of localization, manufacturing time, and quality turn out to have significantly influenced by factors of quality management capabilities including human resources development capability, organizational capability and process capability and R&D development factors including human resources capabilities, capability to accumulate technology and internal/external collaborative capabilities. To sum up, this study suggests that integration of quality management and product development continuously provides a competitive strength in developing new product by a non-defense company as well as localization of core parts of weapon system.

Key Words : Integrated Product Development-Quality Management System, Quality Management Capability, New Product Development, Product Development Capability, The Localization of Weapon System, Competitive Advantage

1. 서론

최근 국방 부문의 무기 혹은 비 무기체계의 품질에 대한 불신을 야기하고, 개발된 제품의 납품 품질에 대한 우려와 문제를 제기하는 등 무기체계 국산화의 품질 혁신

을 위한 새로운 개발방법론적 접근 또는 프로세스의 혁신적 접근이 필요하다. 신제품개발 과정에서 프로세스 기획, 생산통제, 교육과 훈련, 조직적인 변화, 제품설계 단계의 기술 등 개발과정에서 기존의 관점 뿐 아니라 품질경영관점에서 바라볼 필요가 있다. 올바른 제품이란

*호서대학교 벤처전문대학원 컴퓨터응용기술학과 박사과정

**호서대학교 벤처전문대학원 컴퓨터응용기술학과 교수(교신저자)

논문접수: 2012년 10월 3일, 1차 수정을 거쳐, 심사완료: 2012년 10월 23일

최종소비자에게 도달할 때 까지 공급망 전체에 걸쳐 가치를 더할 수 있어야 함과 동시에 최종소비자를 위해서는 인지된 가치를 배가시키거나 고객만족도 지수에 의해 궁극적으로 측정되어야 한다. 공급자나 임직원 등 가치사슬상의 멤버들은 이익의 증대나 빠른 재고회전, 성장률, 시장점유율, 높은 ROI, 높은 수익을 통한 경제적 가치 추가 등 경제적인 관점에서 가치를 증대시킬 수 있어야 한다. 이상의 성과와 품질경영 성과는 동시에 고려되어야함에도 불구하고 과거의 연구결과들은 동시설계 활용을 통한 제품설계시스템 개발을 제안하는 등 대부분의 논문들은 생산성, 조립성, 원가절감 등을 주요 이슈로 하였고, 그 중 몇몇의 논문들만이 제품의 설계 단계에서 품질경영 측면을 고려하였다[15]. 따라서 신제품개발 결과의 품질성과는 개발-품질경영 통합시스템(IPD-QM System : Integated product development & quality management system) 기반 하에서 핵심적으로 고려하여야 할 것이다. 이상과 같은 연구배경을 바탕으로 본 연구에서는 신제품 개발에 있어 개발과 품질의 통합을 전제로 다음의 연구 목적을 설정하고자 한다. 첫째, IPD-QM으로서의 품질경영역량이 무기체계 국산화 성공에 미치는 영향을 분석한다. 둘째, IPD-QM으로서의 연구개발 역량이 무기체계 국산화 성공에 미치는 영향을 분석한다.

본 논문은 IPD-QM 및 연구개발역량 등 본 연구의 이론적 배경이 되는 기존의 선행연구들에 대한 고찰을 통하여 이론적으로 가설을 도출하고 연구모형을 제시하고자 한다. 연구가설의 검증은 방산기업과 협력업체의 설문문을 통하여 무기체계 국산화 개발시 품질경영 역량과 연구개발역량의 영향성을 실증적으로 규명하고자 한다. 이를 통해 인적자원, 조직, 프로세스, 기술축적 및 협업역량의 요인 관계를 파악하고, 향후 방산기업의 무기체계 국산화 등 신제품 개발 성공을 위한 효율적인 활용과 다양한 R&D전략 그리고 고객과의 관계 개선을 위한 제품품질혁신 발전을 위한 시사점을 제공할 수 있을 것으로 기대한다.

2. 이론적 배경 및 가설

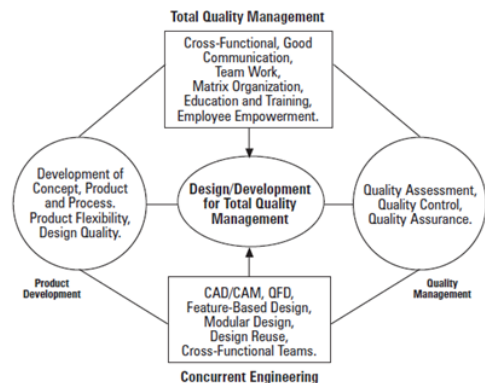
2.1 IPD-QM의 출현배경 및 개념

개발 및 품질경영 통합시스템은 제품의 개발단계에서의 문제 뿐 아니라 다른 모든 운영단계에서의 전체적인 품질을 유지 관리하는데 있다. 폐기수준, 배송, 제작업,

종업원의 권한, 동기부여, 조직적인 구조, 구매공급자와의 관계, 정보기술, 공급망 관리, 역동적 경쟁관리, 프로세스 통제, ISO9000 등의 품질성과는 설계단계과정을 고려하고 있지 않다. 왜냐하면, 품질경영전략은 운영에 관련된 하부 프로세스에서 가치 추가가 없는 것은 삭제하고 제조공정시간을 단축하기 때문이다. 품질경영의 현실적인 역할은 제품의 설계단계는 물론 모든 다른 프로세스들, 시도들은 IPD-QM시스템을 통해 개발되고 만들어지고 있다.

IPD-QM의 핵심적인 초점은 제품설계연구와 품질전략 그리고 생산성과 품질 향상을 통해 다른 모든 것을 보완할 수 있을까 하는 것이다. 경영시스템 개발의 핵심과업은 조직은 물론 제품품질 전반에 걸쳐 성과를 향상시키는 것이다. IPD-QM은 생산조직이 능동적으로 측정, 활용, 제품개발향상, 고품질의 제품생산을 위한 제조공정을 도울 수 있는 기능이다.

제품개발프로젝트는 기업의 비즈니스전략과 궤를 같이해야 하고, 기업의 신제품전략은 현실적이고 트렌드를 예측하여 제품수명곡선을 고려하여야 한다.



[그림 1] IPD-QM의 개념모델

IPD-QM의 개념모델은 부서와 기능을 넘는 교차기능, 원활한 의사소통, 팀워크, 책임과 권한, 교육과 훈련 등의 종합적품질경영(Total Quality Management, TQM)과 CAD/CAM, 품질기능전개(Quality Function Deployment, QFD), 특성기반의 설계, 설계 재활용, 교차기능팀(Cross Functional Team, CFT)등의 활동을 기반으로 하는 동시병렬설계(Concurrent Engineering, CE)의 지원을 통해 IPD-QM을 강화시킨다. 이러한 통합은 TQM을 위한 제품설계와 개발성과의 달성에 있으며 기업의 경쟁우위를

향상시킨다.

2.2 품질경영의 개념 및 품질경영역량

사전적 의미로 볼 때 품질이란 어떤 대상의 타고난 본질적인 특성이나 속성, 우수성 혹은 우수성의 정도 등으로 해석되고 있으나 품질관련 문헌에서 제시되고 있는 품질의 정의는 다양하게 제시되고 있다. Crosby는 요구 조건에 대한 일치성으로, Juran은 사용적합성으로, Taguchi는 제품이 출시된 후 사용과정에서의 손실을 회피하는 특성으로 정의하고 있다[8].

ISO 8402에서는 제품이나 서비스가 가지고 있는 명시적 또는 묵시적 요구를 만족시키는 능력에 관한 특성 및 특성의 전체라고 정의하고 있다. 품질에 대한 정의가 다양하다는 것은 품질을 명확하게 정의하기 어렵다는 것을 의미한다. 즉, 생산자 입장에서의 품질과 소비자입장에서의 품질이 다르기 때문이다[2]. Porter and Parker[25]는 품질경영의 실행에 영향을 미칠 수 있는 성공요인으로 경영자 태도, 품질경영전략, 품질경영조직, 품질경영 의사소통, 품질경영 훈련, 종업원 참여, 프로세스 관리, 정보시스템, 품질기술 등을 제시하였다.

전사적 품질경영활동을 단일개념으로 정의 내리기는 힘들다. Dean and Bowen[14]는 품질향상을 위한 실천적 행동양식(Practices)과 기술(Techniques)의 집합으로 이루어진 경영기법으로, Hackman and Wageman[16]는 지속적 향상이라는 공동된 목표 아래 조직과의 체계적인 관계 속에서의 조직원들의 품질향상을 위한 내적동기, 학습, 변화를 이끌어낼 수 있는 행동양식들이 정의되고 실천될 때 TQM이 실행된다고 보았다.

Wikipedia에 역량(Capabilities)이란 행동으로 실현할 수 있는 능력으로서 인적자본에서 역량이란 활용할 수 있는 전문적 지식과 수용능력의 합이라고 하였다. Hsu 등[18]은 운영역량으로서 신제품의 설계와 개발, Just In Time과 SCM 그리고 Total Quality Management이 기업의 성과에 통계적으로 유의한 것으로 조사되었다. 특히 전사적인 품질경영은 기업의 역량이 부족하면 공급자에게 신뢰 저하, 개선의 동기부여, 역량의 부족으로 공급자 선정에 어려움이 있을 수 있으며, 기업 간의 경쟁이 극심할수록 품질에 상당한 투자가 병행되어야만 고객만족 수준을 달성할 수 있다. 또한, TQM은 품질인력의 교육훈련, 직원의 권한, 품질목표의 의사소통, 원가에 앞선 품질의식 등을 주요 역량요인으로 하였다. Kim 등[19]은 차

별화된 품질경영이 급격한 제품, 급격한 프로세스, 제품 개선, 프로세스 개선, 업무혁신에 직 간접적으로 유의적인 긍정적 영향을 가져오며, 품질경영의 요인은 교육과 훈련, 그리고 품질 데이터와 리포트, 프로세스 관리를, Sun and Zhao[30]은 TQM, 팀워크, 가치 분석 (Value Analysis, VA)과 품질 기능 전개는 모든 긍정적 품질 경영 철학 및 도구 신제품개발 속도에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났으며, TQM 및 기타 품질 도구를 구현하는 기업은 동시공학(Concurrent Engineering, CE)과 제조 및 조립에 대한 설계와 같은 새로운 신제품개발 접근 방식을 구현하기 위해 더 나은 기초로 하여야 한다고 주장하였다. Sethi and Sethi[28]는 신제품 성과로서 품질 지향은 품질의 위험을 감소시켜 부정적 방향을 완화하고, 참신성과 자율성을 향상시키며, 신제품의 성과 향상을 가져온다고 하였다. 이 밖에 Ahire and Dreyfus[11]는 품질교육과 훈련, 공정품질관리를 역량요인으로, Sethi[29]는 다양성과 정보의 통합을, Malik 등[21]은 팀워크 정보의 공유, 지속적인 개선을, Lages 등은 직원의 교육과 훈련, 직원의 권한, 직원들의 관여, 고객관점을 품질경영 역량요인으로, Mokhtar and Yusoff[22]는 전략적 품질기획과 최고경영층의 관심, 그리고 지속적인 프로세스 개선을 품질경영 역량으로 하였다. 본 논문은 이상을 종합하여 품질경영역량 요인을 인적자원역량, 조직역량, 프로세스역량으로 하였다.

가설 1. 품질경영역량은 무기체계 국산화의 성공에 긍정적인 영향을 미친다.

2.3 R&D 역량 요인

개발혁신역량을 경영활동에서 활용하고 있는 IT의 활용을 통해 신제품개발과 관련된 고객의 요구사항, 시장의 정보, 품질정보 등 부서별로 획득한 정보를 수집하여 전략과 일치하는 부문 개발 기반의 신제품기획과 올바른 상품을 개발하여 개발생산성을 향상함으로써 경쟁우위를 확보하는 역량으로 정의하고 있다.[6]

연구개발 역량은 기업이 혁신에 필요한 지식을 획득하거나 이를 활용하기 위해 기업이 내부적으로 독립하거나 외부기관을 통해 추진하는 체계적인 활동을 의미한다 [13]. Booz등[12]은 신제품을 성공적으로 시장에 진입한 기업들은 신제품개발과정에서 보편적으로 공식화된 프로세스를 거치며, 장기적 측면에서 전략적인 계획을 수

립하고 있음을 밝힘으로써 체계적인 연구개발능력과 기술사업화역량이 경영성과에 영향을 미치는 것으로 보고 되었다.

또한, IT산업의 수출 성장 동력은 대중소기업간에 적절한 협업 역량이 매우 중요한 요인으로 제시하였다[5]. 윤동섭, 황경연[7]이 대덕밸리와 수도권지역 벤처기업을 대상으로 연구한 결과에서 혁신성과 학습몰입도, 시장정보 활용능력, 해외시장 경험 등 네 가지 변수가 기업의 R&D 역량에 정의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 민병준[4]은기업의 신제품개발의 성공은 기업의 마케팅역량, 기술역량 및 부문 간 통합역량 등의 내부요인과 시장의 변화나 기술변화 등 외부환경에 영향을 받으며, 기업의 마케팅역량이 클수록 지속적인 신제품개발의 경향이 높고, 기술적 역량이 클수록 획기적이고도 지속적인 신제품개발의 경향이 높으며, 조직적 역량이 클수록 획기적인 신제품개발의 경향이 높은 것으로 나타났다.

연구개발 역량이 기술혁신 및 사업의 성공에 미치는 영향이 커짐에 따라 이에 대한 연구가 꾸준히 증가해 왔다. 기업의 혁신활동을 강화하기 위해서는 내부자원의 보유와 함께 자원을 효율적으로 결합·활용할 수 있는 혁신역량이 중요하고 외부요인보다 내부요인이 더 중요하다고 하였다. 본 연구에서는 심재역[6]의 연구결과와 Lefebvre 등[20]의 인적자원역량, 기술축적역량, 협업역량을 R&D역량의 요인으로 하였다.

가설 2. R&D 역량은 무기체계 국산화의 성공에 긍정적인 영향을 미친다.

2.4 무기체계 국산화의 개념 및 성공요인

최석철, 민계요[8]는, 선진국의 방위산업 육성은 무기체계의 생산이 군사적 측면과 경제적 측면 즉 국가안보와 산업경쟁력 강화라는 이중의 목표를 달성하기 위한 것으로서 국가안보와 밀접한 관련을 맺고 있는 국산화의 의의를 다음과 같이 주장하고 있다. 첫째, 군사적인 측면에서 자주적인 전략구상 및 적응 능력을 확보토록 하며, 독자적인 무기체계와 비밀장비의 보유는 물론 전쟁 역지력 향상을 가능토록 한다. 둘째, 경제적 측면에서 중화학공업과 과학기술의 발전, 기술 축적에 기여하여 국산화에 따른 부가가치를 증대시킨다. 셋째, 국제사회적 측면에서 국가지위 향상과 외교상의 우위를 확보하는데 있다.

국방기술품질원 부품국산화 업무규정[1]에 무기체계

국산화의 개념을 다음과 같이 정의하고 있다. 국산화란 무기체계·비 무기체계 획득과 관련하여 외국으로부터 도입했거나 도입하고 있는 장비·부품 및 물자 등을 연구개발 또는 기술협력, 절충교역 등의 방법으로 확보한 기술과 국내·외 인력 및 설비를 사용하여 개발·생산하려는 제반 과정을 말하며, 필요한 품목을 생산할 수 있는 능력을 갖추는 생산의 국산화와 국내에서 무기체계·비 무기체계의 독자적인 설계·개발이 가능한 능력을 보유하는 기술의 국산화를 포괄한다.

또한, 핵심부품 국산화 개발지원 사업 운영요령에 “핵심부품”이란 무기체계의 원활한 성능발휘에 필수적인 부품 중 하나 이상에 해당되는 부품을 말하는 것으로서 첫째, 국내에 개발 또는 생산에 필요한 기술력이 확보되어 있지 않은 부품이나 지속적으로 수요가 제기되나 초기투자비용이 높아 국내 생산이 이루어지지 않는 부품 또는 국산화 여부가 무기체계의 수출에 결정적인 영향을 미칠 수 있는 부품으로 정의하고 있다.

“핵심부품 국산화 개발”은 국내 연구개발을 통하여 확보한 기술과 국내 설비를 사용하여 해외에서 도입되는 핵심부품과 동일한 품목, 혹은 그 이상의 성능과 기능을 발휘할 수 있는 대체품을 개발·생산하는 것을 말한다.

무기체계 국산화의 성공요인을 보면 심재역[6]은, 프로젝트관리의 전통적인 Iron Triangle로서의 Cost, Time, Quality를 근간으로 하였다. 국산화 성공요인을 군수분야의 연구 결과를 바탕으로 살펴보면, 편완주 등[9]은 국방 연구개발 사업성과에 영향을 미치는 사업관리 요인에 관한 실증연구에서 성과변수로서 개발기간, 개발비용, 그리고 운용성능으로 하였다. 여기에서 운용성능은 국방 연구개발 사업에서 운용 성능을 최우선적으로 고려되어야 하므로 운용 성능을 높이는 데 영향을 미치는 주요인이며, 운용확인하고 체계적으로 관리하는 노력이 선행되어야 하므로 운용 성능 변수를 측정하기 위하여 소요군의 요구 성능 대비 운용성능의 초과 또는 미달 정도를 비율적으로 측정하였다. 노계용, 이상복[4]은 국방품질경영시스템 인증이 기업성과에 영향을 미치는 변수로서 인증동기와, CEO리더십이 품질경영시스템 수행도를 높이고 품질경영시스템 수행도는 품질성과, 고객성과 및 재무성과에 영향을 미치는 것으로 연구하였다.

그러나 앞서 정의한 바와 같이 무기체계 핵심부품의 국산화는 곧 신제품개발이며 이것은 현품에 대한 정밀측정과 이화학시험을 실시하여 치수와 재질 등을 파악하여

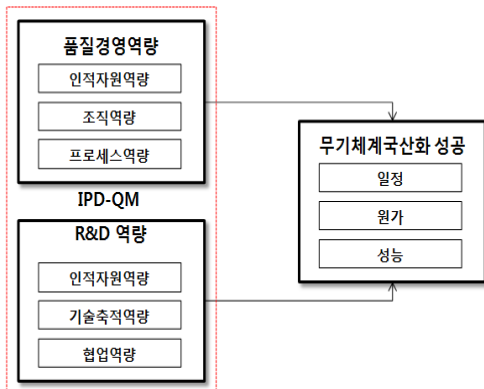
기술자료 묶음을 생성하는 역설계를 포함하는 활동이므로 민간부문의 신제품개발의 개발생산성 혁신 차원에서 살펴볼 필요가 있다.

하영원, 박홍수[10]는 한, 미, 일의 신제품개발 성공요인에 관한 연구에서 신제품의 성과를 주요 경쟁사 신제품들과 비교한 매출액, 목표대비 매출액, 목표대비 수익성, 목표대비 시장점유율 달성 정도, 주요 경쟁사의 신제품과 비교한 수익성 등의 경쟁우위로 하였다. Hong 등[17]은 중소기업의 신제품성과로서 재무적 성과와 비재무적 성과로 나누고, 재무적 성과는 목표매출액과 목표이익 그리고 목표 시장점유율을, 비재무적 성과로서는 경쟁제품과의 대응과 기술적인 시너지 효과로 나누었다.

따라서, 본 논문은 심재익[6], Pawa and Drivar[23] 등과 같이 비용과 시간 그리고 품질을 핵심부품국산화의 성공요인으로 선정하였다.

3. 연구모형

본 연구모형은 [그림 2]와 같다.



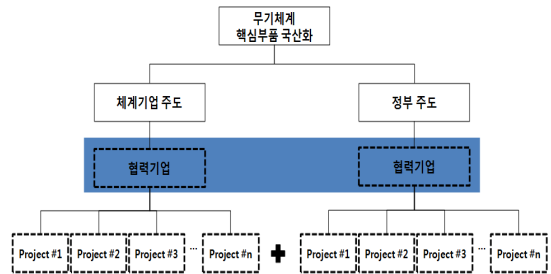
[그림 2] 연구모형

본 연구에서는 품질경영역량과 R&D역량 기반에서의 신제품개발과 품질경영의 통합이 무기체계 국산화의 성공에 미치는 영향을 파악한다. 나아가 체계기업에 속한 협력업체와 일반 기업이 새로이 참여하는 무기체계의 국산화 개발에서의 역량 비교를 통해 어떠한 조절역할과 군기술획득전략이 기술경영능력과 기술사업화 성공 간에 어떠한 조절역할을 하는지를 실증적으로 규명한다.

4. 연구가설의 검정 및 분석결과

4.1 본 연구의 분석단위

본 연구의 분석단위는 무기체계의 핵심부품국산화 개발에 참여하는 기업을 대상으로 하였으며 구성의 개념은 아래 [그림 3]과 같다.



[그림 3] 본 연구의 분석단위

4.2 자료수집 및 표본의 특성

본 연구는 무기체계 핵심부품 국산화에 참여하고 있는 체계기업의 협력기업 및 정부 주도의 무기체계 협력기업을 대상으로 2012. 7. 1일부터 2012. 9.25까지 약 3개월간 1차 유선 또는 방문 면접 및 2차 이메일을 통한 온라인 설문 형식으로 자기기업식 설문지를 배포하였고 총 130부를 회수하여 무응답, 불성실한 응답, 결측값 등을 제외하고 유효한 표본인 110부를 통계분석에 활용하였다. 실증분석에 활용하였다. 표본의 특성은 <표 1>에 제시되어 있다.

<표 1> 표본의 특성

구 분		빈도	비율(%)	누적%
주력 제품 분야	기동	29	26.4	26.4
	화력	11	10.0	36.4
	항공	22	20.0	56.4
	함정	8	7.3	63.6
	유도방공	6	5.5	69.1
	감시정찰	12	10.9	80.0
	지휘통제통신	12	10.9	90.9
	기타(탄약, 화생방)	10	9.1	100.0
	합계	110	100.0	
2011년 총 매출액	50억 미만	26	23.6	23.6
	50억이상~100억 미만	9	8.2	31.8
	100억~500억 미만	45	40.9	72.7
	500억~1천억 미만	12	10.9	83.6

	1천억~5천억 미만	2	1.8	85.5
	5천억 이상	16	14.5	100.0
	합계	110	100.0	
중업원 수	50명 미만	37	33.6	33.6
	50명~100명 미만	18	16.4	50.0
	100명~300명 미만	36	32.7	82.7
	300명~500명 미만	3	2.7	85.5
	500명~1,000명 미만	4	3.6	89.1
	1,000명 이상	12	10.9	100.0
합계	110	100.0		
기업 구분	체계 방산 대기업	11	10.0	10.0
	체계방산대기업 협력업체	58	52.7	62.7
	일반 방산협력업체	41	37.3	100.0
	합계	110	100.0	
국방 부문 사업 계속 기간	5년 미만	27	24.5	24.5
	5년~10년	24	21.8	46.4
	10년~20년	29	26.4	72.7
	20년 이상	30	27.3	100.0
합계	110	100.0		

4.3 변수의 측정

종속변수인 무기체계 국산화 성공요소인 원가와 시간 그리고 품질의 문항은 심재역[6]의 연구문항을 도입하여 측정하였고, 독립변수인 IPD-QM의 품질경영역량의 인적자원역량과 조직역량 그리고 프로세스역량은 Hsu 등 [18], Kim 등[19], Sun and Zhao[30], Sethi and Sethi[28], Ahire and Dreyfus[11], Sethi[29], Malik 등[21], Mokhtar and Yusoff[22]의 연구결과를 바탕으로 하였으며, 연구개발역량의 인적자원역량과 기술축적역량 그리고 내외부 협업역량 요인은 윤동섭과 황경연[7], 민병준[4], 심재역의 연구결과[6]를 바탕으로 문항을 선정하여 측정하였다.

변수들의 측정에 사용된 척도들의 타당성을 검토하기 위하여 요인분석을 실시하였다. 요인분석을 실시하는데 있어서 요인추출방법으로는 주성분분석방법(principal component analysis), 요인수결정방법으로는 카이저 규칙(Kaiser rule), 그리고 요인회전방법으로는 직각회전방법인 베리맥스(Varimax)를 사용하였다. 요인분석결과가 제시된 <표 2>에서 알 수 있듯이, 고유값이 1.0 이상인 6개의 요인이 추출되었고, 이들 요인이 전체 분산 중에서 총 73.173%를 설명하는 것으로 나타났다. 요인적재량을 살펴보면, 독립변수인 IPD-QM의 품질경영역량의 인적 자원역량과 조직역량 그리고 프로세스역량, 연구개발역

량으로서의 인적자원역량과 기술축적역량 그리고 내외부 협업역량 요인 모두 해당 요인에 .60 이상의 높은 적재량으로 해당요인에 적절하게 부하되는 것으로 나타났다. 따라서 이 변수들의 측정에 사용된 척도들은 모두 적절한 수렴타당도(convergent validity) 및 판별타당도(discriminant validity)를 가지고 있다는 것을 알 수 있다.

<표 2> 요인분석 결과

		설문 문항	1	2	3	4	5	6
품질경영	인적 자원역량	1		.754				
		2		.665				
		3		.714				
		4		.659				
		5		.667				
		6		.640				
	조직역량	1						.801
		2						.685
	프로세스역량	1			.844			
		2			.781			
		3			.654			
		4			.683			
연구개발역량	인적 자원역량	1				.757		
		2				.645		
		3				.862		
	기술축적역량	1	.794					
		2	.879					
		3	.705					
		4	.787					
		5	.663					
	협업역량	1					.749	
		2					.815	
고유값			8.319	2.203	1.800	1.674	1.090	1.012
분산설명비율			37.813	10.015	8.184	7.607	4.955	4.598
누적분산비율			37.813	47.828	56.012	63.619	68.575	73.173

본 연구에 변수의 측정에 사용된 측정도구들의 Cronbach's α 계수는 <표 3>에 제시되어 있다. 이 표에 제시되어 있듯이, 모든 변수들의 신뢰도 계수가 .80 이상으로 매우 만족스러운 수준을 보여주고 있다.

〈표 3〉 기술통계 및 신뢰도

		평균		표준편차	분산	Cronbach 알파
		통계량	표준오차	통계량	통계량	
품질 경영 역량	인적자원 역량	3.4606	.06141	.64409	.415	.831
	조직역량	4.1000	.05659	.59354	.352	.835
	프로세스 역량	3.9773	.05958	.62493	.391	.825
연구 개발 역량	인적자원 역량	3.9303	.06210	.65135	.424	.833
	기술축적 역량	3.2705	.07371	.77306	.598	.845
	협업역량	3.6955	.06589	.69102	.478	.838
종속 변수	Cost	3.7218	.05559	.58300	.340	.834
	Time	3.8055	.05303	.55617	.309	.837
	Quality	3.6697	.05330	.55647	.310	.840

4.4 자료의 분석

본 연구를 위해 수집된 자료의 분석을 위해서 SPSS 18.0 통계패키지를 이용하였다. 자료 분석방법으로는 우선 표본의 특성을 파악하기 위해서 빈도분석을 실시하였으며, 측정도구의 타당도와 신뢰도 추정을 위해서 요인 분석과 Cronbach's alpha 계수를 이용한 신뢰도 분석을 실시하였다. 가설검정을 위한 자료 분석 방법으로는 위계적 회귀분석방법(hierarchical regression technique)을 이용하였다.

〈표 4〉 상관관계 분석결과

	문 항 수	품질경영역량			연구개발역량			종속변수		
		인적 자원 역량	조직 역량	프로 세스 역량	인적 자원 역량	기술 축적 역량	협업 역량	원가	시간	품질
품질 경영 역량	인적 자원 역량	6	1							
	조직 역량	2	.534 **	1						
	프로 세스 역량	4	.436 **	.538 **	1					
인적 자원 역량	인적 자원 역량	3	.428 **	.370 **	.415 **	1				
	기술 축적 역량	5	.517 **	.400 **	.376 **	.379 **	1			
	협업 역량	2	.376 **	.360 **	.462 **	.479 **	.368 **	1		
종속 변수	원가	5	.325 **	.405 **	.523 **	.279 **	.301 **	.337 **	1	
	시간	5	.322 **	.221 **	.522 **	.420 **	.200 **	.262 **	.639 **	1
	품질	3	.379 **	.312 **	.385 **	.349 **	.225 *	.356 **	.461 **	.473 **

〈표 4〉는 각 요인들 간의 상관관계를 분석한 결과로서 종속변수인 시간이 품질경영의 조직역량과 연구개발의 기술축적역량에 5%의 신뢰수준에서 유의한 결과로, 기타 모든 항목 간에는 1%신뢰수준에서 모두 유의한 것으로 나타났다.

무기체계 국산화 성공요인인 원가와 시간 그리고 품질에 미치는 요인으로서 제1 독립변수인 품질경영역량으로서 인적자원역량과 조직역량 그리고 프로세스역량 및 제2 독립변수인 연구개발역량부문의 인적자원역량과 기술축적역량, 내외부 협업역량을 설정하였고 이에 대하여 회귀분석으로 가설 검정을 실시하였다. 본 논문에서는 독립변수들의 투입에서 단계적 선택(stepwise) 방식을 사용하여 검정하였고 투입확률(PIN)은 0.05이며, 제거확률(p-out)은 0.10을 사용하였다.

무기체계 국산화 성공요인 중 원가에 미치는 요인별 회귀분석에 의한 모형 적합성은 〈표5〉에서 보는 바와 같이 도출되었다. 종속변수인 무기체계 국산화 성공의 원가요인에 대한 품질경영역량 요소 중 인적자원역량의 설명력은 10.6% (R²=0.106)로, 조직역량은 16.4%, 프로세스역량은 27.6%로, 연구개발역량 요소인 인적자원역량의 설명력은 7.8%, 기술축적역량은 9%, 내·외부 협업역량은 11.3%로 나타나 종속변수에 대한 독립변수들의 설명력은 전반적으로 낮게 나타났으나 독립변수와 종속변수로 이루어진 회귀식은 유의적인 것으로 나타나(최대 P < 0.003) 회귀모형은 적합하다 할 수 있겠다. 또한 다중 회귀분석에서 분산팽창요인(VIF)값과 공차한계가 한계치를 넘지 않아 다중공선성 문제는 나타나지 않았다.

〈표 5〉 종속변수 원가에 대한 모형적합성

	모형	R	R 제곱	수정 된 R 제곱	추정 값의 표준 오차	통계량 변화량				
						R제곱 변화 량	F 변화 량	df1	df2	유의 확률 F변 화량
품질 경영 역량	인적자원 역량	.325	.106	.097	.55393	.106	12.739	1	108	.001
	조직역량	.405	.164	.156	.53561	.164	21.138	1	108	.000
	프로세스 역량	.523	.273	.266	.49934	.273	40.584	1	108	.000
연구 개발 역량	인적자원 역량	.279	.078	.069	.56249	.078	9.092	1	108	.003
	기술축적 역량	.301	.090	.082	.55857	.090	10.742	1	108	.001
	협업역량	.337	.113	.105	.55151	.113	13.800	1	108	.000

다음은 무기체계 국산화 성공요인 중 시간에 미치는 요인별 회귀분석에 의한 모형 적합성은 <표 6>에서 보는 바와 같이 도출되었다. 종속변수인 무기체계 국산화 성공의 시간요인에 대한 품질경영역량 요소 중 인적자원역량의 설명력은 10.4% ($R^2=0.104$)로, 조직역량은 4.9%, 프로세스역량은 27.2%로, 연구개발역량 요소인 인적자원역량의 설명력은 17.2%, 기술축적역량은 4%, 내외부 협업역량은 6.9%로 나타나 종속변수에 대한 독립변수들의 설명력은 전반적으로 낮게 나타났으나 독립변수와 종속변수로 이루어진 회귀식은 유의적인 것으로 나타나(최대 $P < 0.036$) 회귀모형은 적합한 것으로 나타났다.

<표 6> 종속변수 시간에 대한 모형적합성

모형	R	R 제곱	수정된 R 제곱	추정값의 표준 오차	통계량 변화량					
					R 제곱 변화량	F 변화량	df1	df2	유의 확률 F 변화량	
품질경영역량	인적자원역량	.322	.104	.096	.52890	.104	12.532	1	108	.001
	조직역량	.221	.049	.040	.54497	.049	5.528	1	108	.021
	프로세스역량	.522	.272	.265	.47669	.272	40.382	1	108	.000
연구개발역량	인적자원역량	.420	.176	.169	.50713	.176	23.101	1	108	.000
	기술축적역량	.200	.040	.031	.54742	.040	4.515	1	108	.036
	협업역량	.262	.069	.060	.53920	.069	7.971	1	108	.006

마지막으로 무기체계 국산화 성공요인 중 품질에 미치는 요인별 회귀분석에 의한 모형 적합성은 <표 7>에서 보는 바와 같이 도출되었다. 종속변수인 무기체계 국산화 성공의 품질요인에 대한 품질경영역량 요소 중 인적자원역량의 설명력은 14.4% ($R^2=0.144$)로, 조직역량은 9.7%, 프로세스역량은 14.8%로, 연구개발역량 요소인 인적자원역량의 설명력은 12.2%, 기술축적역량은 5.1%, 내외부 협업역량은 12.7%로 나타나 종속변수에 대한 독립변수들의 설명력은 전반적으로 낮게 나타났으나 독립변수와 종속변수로 이루어진 회귀식은 유의적인 것으로 나타나(최대 $P < 0.019$) 회귀모형은 적합한 것으로 나타났다.

<표 7> 종속변수 품질에 대한 모형적합성

모형	R	R 제곱	수정된 R 제곱	추정값의 표준 오차	통계량 변화량					
					R 제곱 변화량	F 변화량	df1	df2	유의 확률 F 변화량	
품질경영역량	인적자원역량	.379	.144	.136	.51740	.144	17.928	1	107	.000
	조직역량	.312	.097	.089	.53114	.097	11.547	1	107	.001
	프로세스역량	.385	.148	.140	.51604	.148	18.587	1	107	.000
연구개발역량	인적자원역량	.349	.122	.113	.52396	.122	14.817	1	107	.000
	기술축적역량	.225	.051	.042	.54476	.051	5.696	1	107	.019
	협업역량	.356	.127	.119	.52246	.127	15.521	1	107	.000

4.5 분석결과

본 연구의 제1 독립변수인 품질경영역량과 제2 독립변수인 연구개발역량이 종속변수인 무기체계 국산화 성공에 미치는 영향 요인에 대한 가설 검정을 실시하였다. 상관계수와 전반적 적합도를 추정한 결과 전체 모델이 유의 수준 95%에서 유의한 것으로 나타났으며, 선형모형의 적합도를 측정하는데 이용되는 R제곱은 앞의 <표 5> 및 <표 6>과 <표 7>의 분석에 이용된 사례들의 각각 모델이 표본회귀선에 적합하다는 것을 의미한다. 종속변수인 시간에 대해 기술축적역량이 4.0%로서 가장 낮은 설명력을 가지며, 종속변수인 원가에 대해 프로세스역량이 27.3%로서 가장 높은 설명력을 가진다. 이때의 추정값의 표준오차는 0.499임을 알 수 있다. 또한 R제곱의 변화량에 대한 F변화량 값이 40.584이며 이때 유의확률 F변화량 값은 0.000으로 유의수준 0.05에서 볼 때 R제곱의 변화량에 대한 통계적인 유의성이 존재한다.

4.5.1 품질경영역량 영향 분석 결과

IPD-QM의 제1 독립변수인 품질경영역량이 종속변수인 무기체계 국산화에 미치는 영향 요인을 검정하기 위하여 가설검정을 실시하였다. 인적자원역량은 무기체계 국산화 성공의 원가와 상관관계계수 0.325이고 통계적으로 0.01의 유의 수준에서 유의한 것으로 나타났다. 따라서 H1a의 가설 “인적자원역량은 원가에 정(+)의 영향

을 미칠 것이다.”는 지지되었고, 시간과의 상관관계계수 0.322이고 통계적으로 0.01의 유의 수준에서 유의한 것으로 나타났다. 따라서 H1b의 가설 “인적자원역량은 시간에 정(+의 영향을 미칠 것이다.”는 지지되었다. 또한, 품질과의 상관관계계수 0.379이고 통계적으로 0.01의 유의 수준에서 유의한 것으로 나타났다. 따라서 H1c의 가설 “인적자원역량은 품질에 정(+의 영향을 미칠 것이다.”는 지지되었다. 조직역량은 무기체계 국산화 성공의 원가와의 상관관계계수 0.405, 시간과의 상관관계계수 0.221, 품질은 0.312이고 통계적으로 0.01의 유의수준에서 모두 유의한 것으로 나타났다. 프로세스역량은 무기체계 국산화 성공의 원가와의 상관관계계수 0.523, 시간과의 상관관계계수 0.522, 품질은 0.385이고 통계적으로 0.01의 유의수준에서 모두 유의한 것으로 나타났다. 검증결과는 <표 8>과 같이 무기체계 국산화 성공에 영향을 미칠 것으로 기대된 독립변수인 인적자원역량과 조직역량, 프로세스역량은 모두 종속변수인 원가와 시간 그리고 품질에 긍정적인 영향을 미치는 변수로 채택되었다.

〈표 8〉 품질경영역량의 가설검정 결과

가설 1	품질경영역량은 무기체계 국산화의 성공에 긍정적인 영향을 미친다.	채택
	1a, 인적자원역량은 무기체계 국산화 성공의 원가에 정(+의 영향을 미칠 것이다.	채택
	1b, 인적자원역량은 무기체계 국산화 성공의 시간에 정(+의 영향을 미칠 것이다.	채택
	1c, 인적자원역량은 무기체계 국산화 성공의 품질에 정(+의 영향을 미칠 것이다.	채택
	1d, 조직역량은 무기체계 국산화 성공의 원가에 정(+의 영향을 미칠 것이다.	채택
	1e, 조직역량은 무기체계 국산화 성공의 시간에 정(+의 영향을 미칠 것이다.	채택
	1f, 조직역량은 무기체계 국산화 성공의 품질에 정(+의 영향을 미칠 것이다.	채택
	1g, 프로세스역량은 무기체계 국산화 성공의 원가에 정(+의 영향을 미칠 것이다.	채택
	1h, 프로세스역량은 무기체계 국산화 성공의 시간에 정(+의 영향을 미칠 것이다.	채택
	1i, 프로세스역량은 무기체계 국산화 성공의 품질에 정(+의 영향을 미칠 것이다.	채택

이러한 결과는 신제품의 개발성과 향상을 품질향상에 초점을 둔 TQM활동 연구의 Sethi and Sethi[28], 품질지향요인을 연구한 Sethi[29], 품질경영프로세스관리 관점의 연구결과([19][30])의 TQM 및 팀워크, 품질기능전개 등의 연구, 품질설계와 프로세스측정, 전략적 품질기회, 품질관련 틀의 활용 등이 신제품개발의 성과에 영향을 미치는 것으로 연구한 Mokhtar and Yusof[22]와의 연구 결과와도 일치한다.

4.5.2 연구개발역량 영향 분석 결과

제2 독립변수인 연구개발역량이 종속변수인 무기체계 국산화에 미치는 영향 요인을 검증하기 위하여 가설검정을 실시하였다. 인적자원역량은 무기체계 국산화 성공의 원가와의 상관관계계수 0.279이고 통계적으로 0.01의 유의 수준에서 유의한 것으로 나타났다. 따라서 H2a의 가설 “인적자원역량은 원가에 정(+의 영향을 미칠 것이다.”는 지지되었고, 시간과의 상관관계계수 0.420이고 통계적으로 0.01의 유의 수준에서 유의한 것으로 나타났다. 따라서 H2b의 가설 “인적자원역량은 시간에 정(+의 영향을 미칠 것이다.”는 지지되었다. 또한, 품질과의 상관관계계수 0.349이고 통계적으로 0.01의 유의 수준에서 유의한 것으로 나타났다. 따라서 H2c의 가설 “인적자원역량은 품질에 정(+의 영향을 미칠 것이다.”는 지지되었다. 기술축적역량은 무기체계 국산화 성공의 원가와의 상관관계계수 0.301, 시간과의 상관관계계수 0.200, 품질은 0.225이고 통계적으로 모두 0.01의 유의수준에서 모두 유의한 것으로 나타났다. 내외부와의 협업역량은 무기체계 국산화 성공의 원가와의 상관관계계수 0.337, 시간과의 상관관계계수 0.262, 품질은 0.356이고 통계적으로 모두 0.01의 유의수준에서 모두 유의한 것으로 나타났다. 검증결과 <표 9>와 같이 무기체계 국산화 성공에 영향을 미칠 것으로 기대된 제2 독립변수인 인적자원역량과 기술축적역량, 내외부와의 협업역량은 모두 종속변수인 원가와 시간 그리고 품질에 긍정적인 영향을 미치는 변수로 채택되었다.

이러한 결과는 심재역[6]의 연구결과와, Lefebvre 등 [20]의 인적자원역량, 기술축적역량, 지식획득역량 그리고 외부와의 협업역량이 신제품의 성과 향상을 가져오는 실증연구결과 및 인적자원관리, 구성관리, 포트폴리오관리, 협업관리등이 신제품의 생산성을 높이는 연구결과 [16]와도 일치한다.

〈표 9〉 연구개발역량의 가설검정 결과

가설 2	연구개발역량은 무기체계 국산화의 성공에 긍정적인 영향을 미친다.	채택
	2a, 인적자원역량은 무기체계 국산화 성공의 원가에 정(+의) 영향을 미칠 것이다.	채택
	2b, 인적자원역량은 무기체계 국산화 성공의 시간에 정(+의) 영향을 미칠 것이다.	채택
	2c, 인적자원역량은 무기체계 국산화 성공의 품질에 정(+의) 영향을 미칠 것이다.	채택
	2d, 기술축적역량은 무기체계 국산화 성공의 원가에 정(+의) 영향을 미칠 것이다.	채택
	2e, 기술축적역량은 무기체계 국산화 성공의 시간에 정(+의) 영향을 미칠 것이다.	채택
	2f, 기술축적역량은 무기체계 국산화 성공의 품질에 정(+의) 영향을 미칠 것이다.	채택
	2g, 협업역량은 무기체계 국산화 성공의 원가에 정(+의) 영향을 미칠 것이다.	채택
	2h, 협업역량은 무기체계 국산화 성공의 시간에 정(+의) 영향을 미칠 것이다.	채택
	2i, 협업역량은 무기체계 국산화 성공의 품질에 정(+의) 영향을 미칠 것이다.	채택

5. 결론

본 연구는 체계 방산 대기업 및 체계방산 대기업의 협력업체 그리고 일반 방산협력업체를 대상으로 품질경영과 신제품개발의 통합이 무기체계 국산화의 성공에 어떤 관계를 갖고 있는지 실증적으로 분석하였으며 그 결과 다음과 같이 연구되었다. 첫째, 품질경영역량요소인 인적자원개발역량과 조직역량 그리고 프로세스역량은 무기체계 국산화 성공의 원가는 물론 시간과 품질 등 모든 요인에 유의한 것으로 나타났다. 둘째, 연구개발역량요소인 인적자원역량과 기술축적역량, 내외부와의 협업역량은 무기체계 국산화 성공의 원가는 물론 시간과 품질 등 모든 요인에 유의한 것으로 나타났다. 이와 같은 실증연구결과는 이론적 실용적인 면에서 다음과 같은 시사점을 제공해 주고 있다.

첫째, 무기체계 핵심부품 국산화 개발은 신제품개발프로세스 내에 품질경영요소를 함께 연결시킴으로써 신제품개발과정에서의 품질보증 활동이 정상적으로, 또한 독립적으로 추진되어야 한다. 이것은 제품개발과 품질경영의 통합이론을 무기체계 국산화 프로세스에 반영되는 가장 기본적인 실천방법이라 하겠다.

둘째, 인적자원의 역량과 조직의 역량을 더욱 향상시

키기 위해서는 신제품 개발 프로세스를 중심으로 하는 지식의 축적과 과학적인 툴(Tools)의 활용을 설정함으로써 암묵적 지식을 형식적 지식으로 이끌어냄으로써 개인의 역량을 조직의 역량으로 만드는 활동이 필요하다.

셋째, 체계방산기업을 제외한 방산분야의 기업 규모는 일반 중소기업 수준에 머무르고 있다. 따라서 체계적인 교육과 훈련, 개발 과정의 지도는 물론 민간기업의 경영의 성공사례를 접목한 선진화된 프로세스를 도입함으로써 정형화된 업무의 수행과 수행한 업무를 계량화함으로써 분석을 통한 지속적인 혁신이 이루어질 수 있도록 해야겠다.

본 연구는 이와 같은 이론적, 실용적인 시사점에도 불구하고 몇 가지 한계점을 갖고 있다. 첫째, 유효표본수의 한계에 따라 체계방산 기업에 속한 협력기업과 일반 방산협력기업의 차이를 분석하지 못했다. 향후에는 체계방산기업 소속 유무에 따른 조절변수를 가지고 분석할 경우 보다 유의미한 결과를 도출할 수 있을 것으로 전망한다.

둘째, 설문조사와 심층조사를 통해 종속변수인 원가와 시간 그리고 품질요소에 있어서 계량화된 항목별 효과를 연계하여 분석하지 못한 것이다.

무기체계 국산화의 성공 뿐 아니라 모든 신제품개발의 성공을 통한 경쟁우위 확보는 지속가능경영을 위한 오늘날의 기업경영에 매우 중요한 요소로 여겨지고 있다. 최근 수년간 끊임없이 제기되고 있는 군수분야의 품질저하 문제는 이제 신제품 개발단계에서 품질경영을 통한 기본 활동요소로 자리 잡아야 할 과제가 되었다. 신제품 개발에 있어 본연의 신제품개발과 품질경영의 통합화는 품질을 기본요소로 여기는 소비자를 위해서도, 향후 최소 20년 내지 30년 이상을 보증할 수 있는 무기체계 국산화의 품질요구사항으로서도 매우 중요한 요소이다. 품질경영 기반의 신제품개발의 프로세스 변화와 경영혁신은 무기체계 개발 기업이 가져야 할 사명일 뿐 아니라 지속가능 경영을 통한 경쟁우위 확보를 위해서도 매우 중요한 과제라 할 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 국방기술품질원 부품국산화 업무규정
- [2] 김경훈, 조재립(2002), 고객지향적 품질향상을 위한 신제품개발에 관한 연구, 2002 대한산업공학회 추계

- 학술대회.
- [3] 김선배(2009) IT 산업분야 중소기업과 대기업의 상생 협력을 통한 성공적인 해외 진출 전략 방안 연구, 한국디지털정책학회지
- [4] 노재용, 이상복(2011), 국방품질경영시스템이 기업성과에 미치는 영향에 관한 실증적 연구, 품질경영학회지, 제39권 3호, pp.444-460.
- [5] 민병준(1999), "기업의 핵심역량과 신제품개발 특성간의 관계 ; 네스티드 모델들의 비교분석," 마케팅연구, 14권, 2호, pp. 95-111.
- [6] 심재익(2012), CAI역량이 신제품개발생산성에 미치는 영향, 단국대학교 박사학위논문
- [7] 윤동섭, 황경연(2007), 벤처기업의 R&D역량 및 성과의 영향요인에 관한 연구, 벤처경영연구, 제10권 제1호, pp.55-77
- [8] 최석철, 민계요(2001), 방산부품 소재국산화 개발대책, 국방과 기술, pp.18-25.
- [9] 편완주,김성근,이주현(2009), 국방연구개발 사업성과에 영향을 미치는 사업관리 요인에 관한 실증연구.
- [10] 하영원, 박홍수(2001), 한국, 미국, 일본의 신제품 성공요인에 관한 비교연구, 경영학연구, 제 30권 2호, pp.531-556.
- [11] Ahire,S.L., and P. Dreyfus(2000), "The impact of design management and process management on quality: an empirical investigation", Journal of Operations Management. Vol.18, pp.549 - 575
- [12] Booz, A. and Hamilton(1982), "New Product Management for the 1980s," Booz, Allen and Hamilton Inc.
- [13] Brockman, B. K., and R. M. Morgan(2003), "The Role of Existing Knowledge in New Product Innovativeness and Performance," Decision Sciences, Vol. 34, Issue. 2, pp. 385 - 419.
- [14] Dean,J.W, and D.E. Bowen(1994), "Management Theory and Total Quality: Improving Research and Practice through Theory Development." Academy of Management Review, Vol. 19, No. 3, pp. 392-401.
- [15] Gunasekaran, A(1998), "An integrated product development-quality management system for manufacturing", The TQM Magazine, Vol. 10 Iss: 2, pp. 115-123.
- [16] Hackman,J.R, and R. Wageman(1995), "Total Quality Management: Empirical, Conceptual, and Practical Issues." Administrative Science Quarterly, Vol.40, No.2, pp.309-341.
- [17] Hong,J.H, I.H. Choi and C.H. Park(2010), "Market Orientation, Entrepreneurship Orientation and New Product Performance in SEMs", Asia Pacific Journal of Small Business, Vol. 32, No. 1, pp.107-131.
- [18] Hsu.C.C, K. C. Tan, V. R. Kannan and G. K. Leong(2009), "Supply chain management practices as a mediator of the relationship between operations capability and firm performance", International Journal of Production Research, Vol. 47, No. 3, pp. 835 - 855.
- [19] Kim,D.Y., V.Kumarb and U.Kumar(2012), "Relationship between quality management practices and innovation", Journal of Operations Management, Vol.30, pp.295 - 315.
- [20] Lefebvre, E, L.A(1998). "Lefebvre, and M. Bourgault., "R&D-related capabilities as determinants of export performance". Small Business Economics, Vol. 10, No. 4, pp. 365-377.
- [21] Malik,A, A. Sinha, and S. Blumenfeld(2012), "Role of quality management capabilities in developing market-based organisational learning capabilities: Case study evidence from four Indian business process outsourcing firms", Industrial Marketing Management, Vol.41, pp.639 - 648
- [22] Mokhtar.S.S.M, and R.Z. Yusof(2010), "The influence of top management commitment, process quality management and quality design on new product performance: A case of Malaysian manufacturers", Total Quality Management, Vol. 21, No. 3, pp. 291 - 300.
- [23] Pawa, K. S., and H. Driva(1999), "Performance Measurement for Product Design and Development in a Manufacturing Environment," Int. J. Production Economics, 60-61, pp. 61-68.
- [24] Pons, D(2008), "Project Management for New Product Development," Project Management Journal, pp. 82-97.
- [25] Porter,L.J, and A.J. Parker(1993), "Total Quality

Management: The Critical Success Factors," The TQM Magazine, Vol. 6, No. 1, pp. 38-43

[26] Sanchez, A. M., and M. P. Perez(2002), "R&D Project Efficiency Management in the Spanish Industry", International Journal of Project Management, 20, pp. 545 - 560.

[27] Sethi, R., S. Pant and A. Sethi(2003), "Web-Based Product Development Systems Integration and New Product Outcomes: A Conceptual Framework," Journal of Product Innovation Management, Vol. 20, pp. 37 - 56.

[28] Sethi, R and A. Sethi(2009), "Can Quality-Oriented Firms Develop Innovative New Products?", Journal of Product Innovation Management, Vol.26, pp.206 - 221

[29] Sethi, R(2000), "New Product Quality and Product Development Teams", Journal of Marketing, Vol. 64, pp.1-14

[30] Sun, H., and Y. Zhao(2010), "The empirical relationship between quality management and the speed of new product development", Total Quality Management, Vol. 21, No. 4, pp. 351 - 361

승 창 균



- 호서대 벤처전문대학원 IT응용기술학과 박사과정(6학기)
- 2005년 : 국방품질관리소 서울3분실장
- 2010년 : 국방기술품질원 국산화인증팀장
- 현재 : 국방기술품질원 국산화개발관리 총괄

- 관심분야 : 지식경영, 품질경영, 기술경영, 소프트웨어 품질평가, 정보보호, 시험평가 및 표준화
- E-Mail : scg10310@naver.com

양 해 술



- 1975년 : 홍익대학교 전기공학과 졸업(학사)
- 1978년 : 성균관대학교 정보처리학과 졸업(석사)
- 1991년 : 日本 오사카대학 정보공학과 S/W공학 전공(공학박사)
- 1980년 ~ 1995년 : 강원대학교 전자계산학과 교수
- 1995년 ~ 2002년 : 한국소프트웨어품질연구소장
- 2010년 ~ 2012년 : 호서대학교 창업대학원장
- 1999년 ~ 현재 : 호서대학교 벤처전문대학원 교수
- 관심분야 : S/W공학(특히, S/W품질보증과 품질평가, 품질감리 및 컨설팅, SI), S/W프로젝트관리, 품질경영.
- E-mail : hsyang@hoseo.edu