

정보화경영체제와 ISO 경영시스템의 효과적인 통합방안 연구

김경일*
한국교통대학교 경영정보학과

A Study on Effective Integration for IMS and ISO Management Systems

Kyung-Ihl Kim*

Division of MIS, Korea National University of Transportation

요 약 품질 및 정보화경영체제의 통합형태 내지 통합수준이 이 시스템의 통합효과에 미치는 영향을 알아보고자 통합 목표와 통합효과를 통합수준 내지 추진과정의 요인별로 점검하고, 통합 형태를 그 구조적 특성에 따라 분류하여 시스템 통합의 효율성과 효과성에 이들 통합형태가 어떠한 영향을 미치는지에 대하여 연구하여 양 시스템을 도입·운영하는 조직의 경영성과제고를 위한 시스템 통합 방안을 제시함에 본 연구의 목적이 있다. 연구결과 두 경영시스템의 통합에 고려하게 되는 통합형태와 각 통합형태별로 도달하고 있는 통합수준 그리고 통합추진단계에 따라 궁극적으로 기대하는 통합효과가 대체적으로 유의한 차이를 보여주는 것으로 나타났다. 그러므로 앞으로 IMS와 QMS의 통합을 계획하거나 통합과정 중에 있는 기업은 이론적 고찰과 현장조사에서 입증된 사실을 감안하여 규격중심의 통합보다는 프로세스중심의 통합형태를 또한 완벽한 통합수준의 구축에 따른 유연성과 비용효율성의 부정적 측면을 참작하여 부족한 통합수준 가운데서 자사의 실정에 적합한 통합수준을 선정하여야 할 것이다.

Abstract According to the globalized trend in the market, corporations of complex business environment have introduced variety of ISO standard in management field to accept all of client demands. However, in most cases, each special management systems have been forced and operated by way of independent form because of surface reason such as international standard or matter of internal concern. Because of this reason, some organization cannot utilize not only corporation and function task but also valuable system data. As a result, these inefficiency cause contradiction of stake, and come into obstacle in competitive situation. Thus, corporates consider plan that they more efficiently by linking different management systems. This is reason why need integration management system. To achieve desired goals by uniting two or more management systems, corporations should understand purpose, form and level. Ultimate purpose of this study is pushing to systematic cooperation by recognizing positive effect of combination, understanding progress step and apprehend problems.

Key Words : IMS, QMS, Integration of Management System, combination effect

1. 서론

품질 및 정보화경영체제의 복잡성은 기업으로 하여금 새로운 의사결정상황에 처하게 하는바, 이들을 통합하는데 따른 지식 내지 정보를 제대로 확보하지 못한 기업은

자칫 시행착오적인 통합 방안을 선택하게 된다. 특히, 다양한 통합 형태나 방법들은 통합 활동을 실질적으로 수행하는 종업원들이 품질 및 정보화경영체제의 목표와 기업본연의 상위목표가 갖는 연계성을 파악하는데 장애요

접수일 : 2013년 7월 19일 수정일 : 2013년 9월 22일 게재확정일 : 2013년 10월 22일

*교신저자 : 김경일(kikim@ut.ac.kr)

인으로 나타나게 되어 통합시스템의 작용효과 및 시너지 효과에 대한 투명성과 효력이 반감되어진다. 이에 보다 많은 잠재적 개선점들을 시스템의 운용관점에서 파악하고 관리하여 최적의 시스템통합을 이루어가치 위해서는 다음과 같은 문제점들을 체계적으로 점검해 보아야 할 것이다.

- 품질 및 정보화경영체제의 통합 형태와 통합의미에는 어떤 것들이 있는가?
- 시스템통합의 목적은 무엇이며, 이들 상호간에는 각기 어떤 연관성을 지니는가?
- 통합효과는 무엇으로부터 오며, 이들을 어떻게 구체화시키고 또 서로 다른 통합 형태와 통합수준에 이 통합효과를 어떻게 연계시킬 것인가?

본 연구에서는 위에서 제시한 의문점들을 중점적으로 살펴보고 분석하여 품질 및 정보화경영체제의 통합형태 내지 통합수준이 이 시스템의 통합효과에 미치는 영향을 알아보고자 통합 목표와 통합효과를 통합수준 내지 추진과정의 요인별로 점검하고, 통합 형태를 그 구조적 특성에 따라 분류하여 시스템 통합의 효율성과 효과성에 이들 통합형태가 어떠한 영향을 미치는지에 대하여 연구하여 양 시스템을 도입·운영하는 조직의 경영성과 제고를 위한 시스템 통합 방안을 제시함에 본 연구의 목적이 있다.

2. 실증연구설계

2.1 연구모형과 연구가설

정보화 및 품질경영시스템의 통합은 산업별 구조나 시스템의 도입 및 구축경험 등에 따라 대체적으로 다양한 형태로 나타나게 되는데 이들을 구성요인별로 살펴보면, 시스템의 바탕을 이루는 IMS와 ISO 9001에 따르는 규격 중심의 통합형태 및 기업 자체의 업무프로세스를 근간으로 하는 프로세스 중심의 통합형태 그리고 총체적 경영방안을 따르는 시스템 중심의 통합형태로 분류할 수 있다.

두 시스템의 통합형태가 선정된 후에는 당해 기업이 처해 있는 산업별 위치와 기술여건 및 가치기준 등과 같은 요인에 따라 통합의 수준을 설정해야 하는바, 객관적 관점에서 초기의 조정수준과 중기의 협력수준 그리고 완성기의 융합수준으로 구분하게 된다.

이와 같이 객관적으로 살펴볼 수 있는 통합수준의 구별 이외에도 일선경영현장에서는 분류의 편의상 현실적이지도 다분히 주관적인 관점에서 두 경영시스템의 통합을 구축해가는 과정에 따라 계획추진단계와 일부통합단계, 정보화 및 품질경영시스템의 인증을 공동으로 획득하는 단계 그리고 완전통합단계로 나누어 통합을 추진하고 있다.

한편, 정보화 및 품질경영시스템의 통합효과는 통합형태와 통합수준을 근간으로 해서 의도한 목적여하에 따라 비용요인과 안정성 요인을 중심으로 한 시스템 효율성, 그리고 유연성 요인과 혁신성 요인을 축으로 하는 시스템 효과성으로 나뉘어진다.

이와 같이 두 시스템을 통합하여 달성하고자 하는 통합효과는 주어진 상황과 여건에 따라 다르게 나타날 수 있으므로, 이를 좀 더 심도있게 살펴보기 위해 앞서 제2장과 3장에서 문헌을 중심으로 체계화하여 분석해 본 이론적 고찰항목의 기준을 토대로 정보화 및 품질경영시스템의 통합에 관한 제반 내용을 점검하는 연구모형이 개발되었다.

그 일차적 구성내용으로는 IMS와 QMS의 통합형태를 규격중심과 프로세스 중심으로 구분하여 이들이 시스템의 통합효과에 미치는 서로 다른 영향의 정도를 살펴보는 점이다.

두 번째로는 각 통합형태별로 시스템이 도달해 있는 통합수준을 객관적 관점에서 나눈 뒤 이들이 통합효과에 미치는 영향의 정도를 규명하는 것이며, 마지막으로 IMS와 QMS의 통합필요성을 인지하여 통합을 수행하는 국내기업의 주관적인 통합추진단계에 따라 이들 각 단계가 통합효과에 어떠한 영향을 미치는가를 분석하는데 있다.

이와 같은 의도를 체계적으로 이행하기 위해서 구성된 연구모형은 다음 [Fig. 1]과 같은 형태를 가진다.

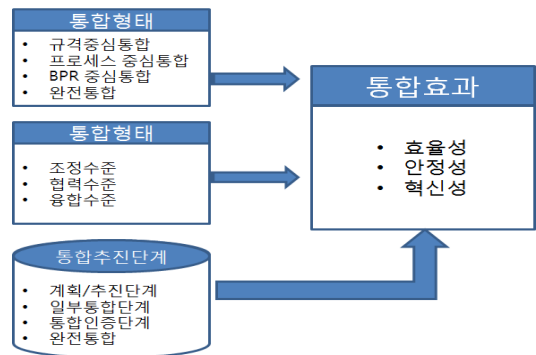


Fig. 1. Research Model

분석의 목적은 단지 통계적으로 확보된 유효성 여부의 생성과 토론에만 있는 것이 아니라, 일반 경영시스템에서 정보화 및 품질경영시스템의 통합에 유용한 내용을 탐색적으로 살펴보고 구체화하여 이들의 집점을 형상화해 보려는 데도 그 부수적인 의도가 담겨있다.

2.1.1 변수의 선정

정보화 및 품질경영시스템의 통합과 관련된 변수의 선정은 본 연구의 목적에서 제시한 문제점으로부터 출발한다. 즉, “정보화경영체제와 품질경영시스템의 통합은 어떤 형태로 이루어지고, 정보화 및 품질경영시스템의 통합은 어떤 수준으로 형상화시킬 수 있으며, 이들은 각기 통합효과에 구체적으로 어느 정도의 영향을 미치고 또 어떻게 체계화시킬 수 있는가?”

이와 같은 질문에 대한 대답을 위해서는 기본적으로 다음에 제시하는 세 개의 변수를 선정하여 그 연관관계를 점검해 보아야 할 것이다.

- (1) 통합형태에 관한 변수
- (2) 통합수준에 관한 변수
- (3) 통합효과에 관한 변수

통합형태는 크게 규격중심의 통합형태와 프로세스중심의 통합형태 그리고 완전한 통합이라는 3가지 형태의 기본모습을 지니는데, 이들 내용을 다시 세분화하여 정리하면 다음과 같다.

Table 1. Integration Type

focus on standard	simple
	depend one-side
	partial
focus on process	continious improvement
	BPR integration
fully integration	Saint-Gallen Model

정보화 및 품질경영시스템의 통합형태에 이어 두 번째 관심의 대상으로 부상하는 독립변수로는 ‘두 경영시스템의 통합수준’을 들 수 있는데, 이 수준 여하에 따라 통합효과의 차이가 나타나는지를 분석해 볼 필요가 있다. 일반적으로 특수경영시스템의 통합수준은 완전히 분리되어 운용되는 독립형태와 완전히 융합되어 운용되는 완전통합형태 사이에 존재하므로, 두 극단의 경우를 제외한다면 ‘느슨한 통합형태’를 취한다고 볼 수 있다. 따라서 이 느슨한 통합형태를 0에서 1까지의 구간별 인수로 나

누어 통합수준이 0.5 이하에 머무르는 경우를 초기의 ‘조정수준’으로 정하고, 0.5~0.8까지를 중기의 ‘협력수준’, 그리고 0.8 이상은 완성기의 ‘융합수준’으로 정한 뒤, 이들 각 통합수준이 통합효과에 미치는 영향력의 차이를 점검해 보고자 한다.

통계분석의 대상으로 선정한 통합형태와 통합수준에 따라 통합효과를 비교해 보는 것 이외에도, 일선 기업현장에서 일반적으로 접근하고 있는 IMS와 QMS의 주관적 통합추진단계를 3번째 독립변수로 추가하여 이들 각각의 통합추진단계가 경영시스템의 통합효과에 미치는 영향정도를 살펴보는 것도 유용하리라고 본다. 왜냐하면, 아직은 이론적으로 충분히 검증되지 아니한 통합추진단계이지만 현장 실무분야에서의 수용정도로 보아 실질적인 시사점을 내포하고 있어 그 작용효과에 대한 검증도 필요하다고 보기 때문이다.

한편, 종속변수에 속하는 통합효과는 다시 유효시기 관점에서 2가지로 대별되는 바, 단기적인 효용관점에서는 비용효율성과 안정성을 들 수 있고, 장기적인 효과 관점에서는 통합 시스템의 유연성과 혁신성으로 나누게 된다.

비용효율성은 투입과 산출의 관계로 이해되며 주로 화폐단위로 측정될 수 있으나, 투입과 산출 모두를 반드시 화폐단위로 측정해야만 하는 것은 아니다. 왜냐하면, 두 개 이상의 상황에 관한 비용효율성을 대비하고자 할 경우, 어느 한 상황의 투입액이 다른 상황들에 비해 상대적으로 유리하다면 산출결과에 대한 내역을 확인하기 위해서 이를 다시 화폐단위로 측정하지 아니해도 투입 내용만으로 비용효율성 여부를 판단할 수 있기 때문이다. 따라서 비용효율성의 점검은 통합효과가 가져다주는 이점을 가장 실질적으로 응변해주는 단계적 효용의 대표적 상징행위라고 볼 수 있을 것이다.

비용효율성에 반해 안정성의 개념은 정보화 및 품질경영시스템분야에서 일목요연하게 규정짓기가 쉽지 아니하다. 기계공학에서는 어떤 변화요인이 나타났을 때 사전에 정해놓은 한계범주 내에 장애요인이 머무르면 이를 안정적이라 하므로, 이를 토대로 유도해 본 경영시스템에서의 안정성이라 함은 특정 부분의 기능에 장애요인이 나타나거나 그 기능의 작동이 아예 중단된다 하더라도 전체 시스템이 이에 크게 구애받지 않고 운용되는 상황이라고 볼 수 있다.

이때 시스템의 장애요인은 외부로부터 유입될 수도

있고 시스템 자체에서 생성될 수도 있는데, 정보화 및 품질경영시스템에서 외부로부터 유입되는 장애요인으로는 주요 고객의 특정요구사항 예를 들어 단기간 내에 일정 수준이하로 품질을 저해하는 요소를 감축해 달라는 조건 등을 들 수 있을 것이다.

이러한 경우 안정적인 시스템은 시스템의 통합 내지 기업의 대응능력을 저하시키지 않으면서도 연관된 작업공정을 변환시키거나 요건에의 불일치성을 파악하여 시정조치를 유도해 낼 수 있으며, 이에 상응하는 교육훈련 및 문서화 작업들을 수행할 수 있는 능력을 겸비하게 된다.

유연성이라 함은 변화된 내외부의 요건에 부응하여 빠르고 효율적이며 또 효과적으로 적응할 수 있는 시스템의 능력을 말한다. 이에 비추어 보건대 효율성은 적응에 소요되는 경비를 최소화하는 것이라 볼 수 있으며, 효과성이란 성공적인 적응을 이룬 시스템이 적응이전과 비교하여 동등 수준 이상의 능력을 발휘하는 경우를 지칭하는 것이다. 통합된 정보화 및 품질경영시스템이 갖는 대표적인 유연성의 사례로는 현재 보급단계에 있는 보건의 안전경영시스템의 요건을 추가적으로 수용할 수 있는 시스템의 능력에서 살펴 볼 수 있다.

혁신성이란 새로운 내용이나 개선점들을 시스템 스스로가 어느 정도 수준에서 생성해 갈 수 있는가를 대변해주는 개념으로 앞서 살펴본 유연성에 대한 요구가 경영시스템의 반응적 태도를 야기하는데 반해, 혁신능력은 시스템의 사전 행동적인 태도를 내포하는 것으로 볼 수 있다. 따라서 혁신성은 제품과 프로세스 그리고 기업의 조직구조 모두에 걸쳐 연관관계를 지니게 된다.

제품혁신은 고객으로부터 직접적인 호응을 받을 경우 궁극적으로는 매출액증가로 이어지게 되며, 프로세스혁신은 기업의 업무흐름과 관계되는 것으로 예를 들어 생산프로세스에서 새로운 요구사항이나 기술변화를 반영하여 상응하는 시정조치를 취하게 되면 이것이 곧 혁신 프로세스인 것이다. 구조적 혁신은 특히 기업조직과 직접적으로 연관되며 간접적으로는 경영관리요원들 및 종업원과의 관계에서도 다양하게 나타나게 된다.

이와 같은 점을 반영할 경우, 혁신성은 다음과 같은 관점에서 그 타당성여부를 가늠할 수 있을 것이다.

경영시스템이 종업원들로 하여금 개선 내지 혁신을 촉구하는가? 아니면, 기존업무흐름에 안주하도록 방치하는가?

기존의 관리체계가 혁신이 지속적으로 이루어지고 전이

되도록 지원하는가? 아니면 오히려 걸림돌로 작용하는가?

혁신적 제안들이 물질적 또는 비물질적 수단을 통해 충분히 보상되어지는가?

시너지 관점에서의 통합효과는 따라서 두 시스템이 상호결합하여 공동의 운영형태를 취함으로써 얻을 수 있는 시스템효율성(비용효율성과 안정성), 그리고 두 개의 서로 독립된 시스템에 비해 통합된 시스템이 가질 수 있는 부가가치로 대변되는 효과성(본 연구에서는 혁신성만 여기에 해당으로 집약된다 하겠다.

2.1.2 가설의 설정

지금까지 살펴본 내용에 따라 본 연구에서는 앞서 제시한 연구모형의 타당성을 실증적으로 점검하기 위하여 선정된 변수들을 바탕으로 다음과 같이 가설을 설정하였다.

가설 1. IMS와 QMS의 통합형태에 따라서 통합효과는 유의한 차이를 보일 것이다.

가설 1.1 IMS와 QMS의 통합효과 중 비용효율성은 통합형태별로 유의한 차이를 보일 것이다.

가설 1.2 IMS와 QMS의 통합효과 중 안정성은 통합형태별로 유의한 차이를 보일 것이다.

가설 1.3 IMS와 QMS의 통합효과 중 혁신성은 통합형태별로 유의한 차이를 보일 것이다.

가설 2. IMS와 QMS의 통합수준에 따라서 통합효과는 유의한 차이를 보일 것이다.

가설 2.1 IMS와 QMS의 통합효과 중 비용효율성은 통합수준별로 유의한 차이를 보일 것이다.

가설 2.2 IMS와 QMS의 통합효과 중 안정성은 통합수준별로 유의한 차이를 보일 것이다.

가설 2.3 IMS와 QMS의 통합효과 중 혁신성은 통합수준별로 유의한 차이를 보일 것이다.

가설 3. IMS와 QMS의 통합효과는 통합추진단계의 주관적 관점에 따라서 유의한 차이를 보일 것이다.

가설 3.1 IMS와 QMS의 통합효과 중 비용효율성은 통합추진단계의 주관적 관점에 따라 유의한 차이를 보일 것이다.

가설 3.2 IMS와 QMS의 통합효과 중 안정성은 통합추진단계의 주관적 관점에 따라 유의한 차이를 보일 것이다.

가설 3.3 IMS와 QMS의 통합효과 중 혁신성은 통합추진단계의 주관적 관점에 따라 유의한 차이를 보일 것이다.

2.2 설문지의 설계 및 구성

2.1.1 설문지 설계

본 연구에서 선정된 변수는 Felix 등과 Vorbach이 제시한 항목들을 중심으로 하고, Dyllick과 Hamschmidt가 환경경영시스템의 효용성을 측정하는데 사용한 내용을 참작하여 정보화 및 품질경영시스템의 통합을 분석하는데 적합한 형태로 분류하였는바, 그 내용은 다음의 [Table 2]와 같다.

Table 2. Contents of variables

Variables	components	etc
type	focus of standard process full integration	process innovation/ BPR
level	coordination cooperation convergence	low or high level
effect	efficiency stability innovation	
stage	plan part integration fully integration	

2.2.2 설문지의 구성

본 연구의 설문지 문항은 크게 일반사항에 관한 부분과 정보화 및 품질경영시스템의 통합에 관한 사항으로 구분되어 있다. 설문지의 문항배열은 답변상의 오염효과를 방지하기 위하여 혼합배열을 선택하였으며, 측정의 척도는 명목척도와 순서척도를 혼용하였는데, 이를 요약하여 정리한 것이 다음 [Table 3]이다.

3. 실증분석 및 논의

연구의 목적을 위해서 11월1일부터 11월30일까지 국내 기업 72개의 IMS와 ISO9000을 동시에 획득한 업체를 선정하여 우편과 방문을 걸쳐 조사를 시행하였다.

조사대상의 자료를 내역을 정리해보면 [Table 4]와 같다.

두 경영시스템관련 비용의 체계적인 관리여부와 두 시스템의 효용성, 통합목표의 우선 순위, 통합추진방법 및 통합시스템의 개선 내지 발전가능성 등에 관한 것이다. 이들 항목에 대한 응답결과의 특성을 빈도수에 따라 구분하고 그 내용을 항목별로 정리하여 보면 다음

Table 3. Questionnaire Structure

category		question
gene-ral	type	8
	employees	
	ratio Of export	
	ISO period of certification	
	IMS period of certification	
	information & quality expence	
about integration	Compare with IMS & QMS expence	15
	Compare with IMS & QMS efficiency	
	integration stage	
	methodology	
	goal	
	priority	
	type	
effect	level	15
	possibility of improvement	
	effect	

[Table 5]와 [Table 6]와 같다.

두 시스템의 통합목표를 설정하고자 할 경우 가장 우선적으로 고려하여야 할 사항으로는, 통합활동을 실질적으로 수행하게 되는 종업원들의 업무활동 내지 행동내역을 확정하고 조정하는 것이다. 현재에 안주하지 않고 미래 지향적인 경영을 추구하는 기업일수록 인간 자원이 보유하고 있는 성공요인으로서의 가능성을 최대한 배려하여 이를 충분히 활용하기 때문이다.

Table 4. General Character

category		number	ratio(%)	
type	manuf acture	machine	5	7
		electronic	10	14
		chemical	13	18
		metal	7	10
		foods	6	8
		print	2	3
	constr uction	construction	15	21
	etc	public service	5	7
			9	13
employees	under 100	23	32	
	100-under 500	28	39	
	500-under 1000	12	17	
	above 1000	9	13	
export	none	27	38	
	under 10%	16	22	
	10-29%	9	13	
	30-50%	10	14	
	ablove 50%	10	14	
IMS period of certification	in 1 year	25	35	
	3 years	21	29	
	5 years	16	22	
	above 5 years	10	14	
QMS period of certification	in 1 year	22	31	
	3 years	27	38	
	5 years	16	22	
	above 5 years	16	22	
		72	10	

Table 5. Information & quality expeunce

item	frequency	ratio(%)	accumulated
monthly	20	28	28
quarterly	14	19	47
yearly	26	36	83
none	12	17	100.0
sum	72	100.0	

두 시스템의 통합목표를 설정하고자 할 경우 가장 우선적으로 고려하여야 할 사항으로는, 통합활동을 실질적으로 수행하게 되는 종업원들의 업무활동 내지 행동내역을 확정하고 조정하는 것이다. 현재에 안주하지 않고 미래 지향적인 경영을 추구하는 기업일수록 인간 자원이 보유하고 있는 성공요인으로서의 가능성을 최대한 배려하여 이를 충분히 활용하기 때문이다.

3.1 신뢰성 및 타당성 분석

통합을 지향하는 경우의 목표에 관한 요인분석을 시행한 결과 3개의 요인으로 정리되었다. 안전성, 혁신성, 효율성으로 각 측정치들의 적재치는 0.6 이상으로 나타나고 있어, Felix등이 통합경영시스템의 방안에 일반형태의 기업목표로 분류한 논리적 내용과 같은 경향을 보여준다.

Table 6. Factor Analysis of Goal

category	factor		
	stability	innovation	efficiency
better relation with public org	.849	.150	.126
cooperation	.805	2.231E-02	1.081E-02
image improve	.740	.122	.218
unify concept	9.203E-02	.805	.192
activity integration	-1.336E-02	.750	9.834E-02
decision making	.211	.744	-4.712E-02
organizational commitment	9.443E-02	-3.625E-02	.884
education	.203	.343	.629
eigen value	2.019	1.920	1.289
variation ration	25.239%	24.002%	16.115%
accumulation	25.239%	49.241%	65.356%

통합효과에 관한 요인분석을 시행한 바에 따르면, 제시된 효과항목으로 정리되었다. 혁신성, 효율성, 안정성의 순으로 측정치들의 적재치는 0.6 이상으로 나타났다.

Table 7. Factor Analysis of Effect

category	factor		
	stability	innovation	efficiency
motivation	.833	.125	-3.621E-02
cooperation	.839	.126	.145
transparence	.689	7.702E-02	.287
reduce expeunce	-4.700E-02	.761	.242
reduce employees	.194	.739	-.206
reduce duplication	9.300E-02	.722	.395
resources efficiency	.434	.602	5.467E-02
unify document	7.379E-02	.198	.780
easily system implement	.192	6.507E-03	.771
eigen value	2.135	2.085	1.568
variation ration	23.727%	23.165%	17.422%
accumulation	23.727%	46.892%	64.314%

3.2 실증분석

3.2.1 IMS와 QMS의 통합형태에 따라서 통합효과는 유의한 차이를 보일 것이다.

가설 1.1 IMS와 QMS의 통합효과 중 비용효율성은 통합형태별로 유의한 차이를 보일 것이다.

집단의 분산이 동일하다는 가정을 채택하게 된다. 따라서 여기서 고려해야 할 값은 등분산을 가정한 값으로 5% 유의수준에 유의한 차이를 보이지 않는다. 따라서 가설 1.1은 유의수준 0.05에서 기각된다. 즉 IMS와 QMS의 통합효과 가운데 비용효율성은 규격중심 통합과 프로세스중심 통합에 따라 차이가 없는 것으로 분석되었다. 그러나 유의수준을 0.1로 할 경우엔 유의한 차이를 보이게 되므로, 규격중심통합과 프로세스중심 통합 여부에 따라 IMS와 QMS의 통합효과 가운데서 비용효율성은 차이가 나는 것으로 볼 수 있다.

Table 8. efficiency for type

	type	N	avr	std. error	std error for avr
efficiency	focus on standard	41	2.6160	.5509	5.593E-02
	focus on process	31	2.7973	.6088	7.671E-02

가설 1.2 IMS와 QMS의 통합효과 중 안전성은 통합형태별로 유의한 차이를 보일 것이다.

Table 9. safety for type

	type	N	avr	std. error	std error for avr
safety	focus on standard	45	3.1302	.4307	4.396E-02
	focus on process	25	3.3438	.5261	6.576E-02

[Table 9]에서 IMS와 QMS의 통합효과 가운데 안전성의 경우 규격중심의 통합과 프로세스 중심통합 여부에 따라 통합효과의 차이가 는 것을 볼 수 있다. 5% 수준에서 유의한 차이를 보이므로 가설은 채택된다.

가설 1.3 IMS와 QMS의 통합효과 중 혁신성은 통합형태별로 유의한 차이를 보일 것이다.

통합효과 중 혁신성은 규격중심통합과 프로세스중심통합에 따라 차이가 없음을 의미하고 있다고 볼 수 있다. 5% 수준에서 유의한 차이를 보이지 않으므로 가설은 기각된다.

Table 10. Innovation for type

	type	N	avr	std. error	std error for avr
innovation	focus on standard	48	2.6905	.5399	5.454E-02
	focus on process	23	2.7460	.5610	6.942E-02

3.2.2 IMS와 QMS의 통합수준에 따라서 통합효과는 유의한 차이를 보일 것이다.

가설 2.1 IMS와 QMS의 통합효과 중 비용효율성은 통합수준별로 유의한 차이를 보일 것이다.

Levene 통계량 값이 0.260이고 p=0.854로서 유의수준 0.05보다 크므로 모집단 분석이 동일하다는 가정을 충족시켜 분석조건 충족된다. 분산분석 결과 p=0.0025 이므로 통합수준별로 효율성이 다르다는 가설 2.1은 채택되어 통합효과 가운데 효율성 요인은 통합수준에 따라 차이가 있다고 할 수 있다.

가설 2.2 IMS와 QMS의 통합효과 중 안전성은 통합수준 단계의 주관적인 관점에 따라 유의한 차이를 보일 것이다.

Levene 통계량 값을 확인해본 결과 그 값이 P=0.009 이므로 통합수준별로 안전성이 다르다는 가설이 채택된다. 안전성요인은 통합수준에 따라 차이가 있다고 할 수 있다.

Table 11. efficiency for level

	convergence	cooperation	high level of coordination	low level of coordination	sum	
N	3	21	37	10	71	
AVR	2.5000	3.0814	3.2619	3.3333	3.2014	
Std. dev.	.5000	.4489	.4956	.4537	.4928	
Std. err	.2877	6.846E-02	4.837E-02	.1069	3.790E-02	
reliabilities	min	1.25779	2.9432	3.1660	3.1077	3.1352
	max	3.7421	3.2196	3.3578	3.5590	3.2849
min	2.00	2.00	2.00	2.50	2.00	
max	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	

Table 12. Safety for level

	convergence	cooperation	high level of coordination	low level of coordination	sum	
N	3	21	37	10	71	
AVR	2.0833	2.5298	2.7381	2.8684	2.6893	
Std. dev.	.6292	.6178	.5409	.5425	.5732	
Std. err	.3632	9.533E-02	5.278E-02	.1244	4.409E-02	
reliabilities	min	.5204	2.3372	2.6334	2.6070	2.6023
	max	3.6462	2.7223	2.8428	3.1299	2.7764
min	1.50	1.25	1.75	1.75	1.25	
max	2.75	4.00	4.00	4.00	4.00	

가설 2.3 IMS와 QMS의 통합효과 중 혁신성은 통합수준별로 유의한 차이를 보일 것이다.

Levene 통계량 값이 0.577이고 유의한 수준 $P=0.577 > 0.05$ 이므로 모집단 분산이 동일하다는 가정을 충족시키므로 분석에 따라 $P=0.000 < 0.05$ 이므로 통합수준별로 혁신성은 다르다는 가설이 채택된다. 통합효과의 혁신성으로 통합수준에 따라 차이가 있다고 할 수 있다.

Table 13. Innovation for Level

	convergence	cooperation	high level of coordination	low level of coordination	sum	
N	3	21	37	10	71	
AVR	1.7778	2.3492	2.7987	2.9649	2.6882	
Std. dev.	.6939	.4653	.4840	.5654	.5453	
Std. err	.4006	7.180E-02	4.701E-02	.1297	4.182E-02	
reliabilities	min	5.406E-02	2.2042	2.7055	2.6924	2.6057
	max	3.5015	2.4942	2.8920	3.2374	2.7708
min	1.00	1.00	1.67	1.67	1.00	
max	2.33	3.67	4.00	4.00	4.00	

3.2.3 IMS와 QMS의 통합효과는 통합추진단계의 주관적 관점에 따라서 유의한 차이를 보일 것이다.

가설 3.1 IMS와 QMS의 통합효과 중 비용효율성은 통합추진단계의 주관적 관점에 따라 유의한 차이를 보일 것이다.

검증결과를 보면 통계량의 값을 확인해보면, 그 값이 1.887이고, $P=0.134 > 0.05$ 이므로 집단의 분산이 동일하다는 가정을 충족시킨다. 따라서 분산분석의결과 $P=0.000 < 0.05$ 이므로, 통합단계별로 효율성이 다르다는 가설은 채택된다.

Table 14. Efficiency for Stage

	Plan	Partial	Integration	Fully Integration	Sum
N	23	23	18	3	67
AVR	2.9906	2.5519	2.4681	2.9318	2.6951
Std. dev.	.5023	.5104	.4767	.8146	.5676
Std. err	6.900E-02	7.010E-02	6.953E-02	.2456	4.432E-02
reliabilities	min 2.8521	2.4112	2.3281	2.3845	2.6057
	max 3.1290	2.6926	2.6080	3.4791	2.7826
	min 2.00	1.50	1.50	1.25	1.25
	max 4.00	3.75	3.50	4.00	4.00

가설 3.2 IMS와 QMS의 통합효과 중 안전성은 통합추진단계의 주관적 관점에 따라 유의한 차이를 보일 것이다.

Levene 통계량값이 낮아 모집단 분산이 동일하다는 가정을 충족하여 전체집단 간에 평균의 차이가 있을 때 등분산 가정이 불가능하여 사후분석을 통해 유의한 차이를 갖는 통합수준 항목을 비교하면 계획/추진단계와 통합인증단계, 그리고 통합인증단계와 완전통합은 평균 차에 있어서 유의한 것으로 분석된다.

분산분석 결과 $p=0.006$ 으로 가설 3.2는 부분 채택 되어 통합효과 가운데 안전성은 국내기업의 계획/추진단계와 통합인증 단계, 통합인증단계와 완전통합에 평균차가 있는 것을 나타나고 있다.

가설 3.3 IMS와 QMS의 통합효과 중 혁신성은 통합추진단계의 주관적 관점에 따라 유의한 차이를 보일 것이다.

분석을 위해 시행한 Levene 통계량 값이 0.596이고 $P=0.619 > 0.05$ 이므로 모집단 분산이 동일하다는 가정을 충족시킨다. 따라서 분산분석의 결과 $P=0.016$ 이므로, 통합단계별로 혁신성은 다르다는 가설이 채택되어 통합효과 중 혁신성은 국내 기업의 통합단계를 보는 주관적 관점에 따라 차이가 난다고 볼 수 있다.

Table 15. Efficiency for Stage

	Plan	Partial	Integration	Fully Integration	Sum
N	23	23	18	3	67
AVR	3.3333	3.1792	3.0326	3.4545	3.2073
Std. dev.	.5130	.5197	.4137	.3503	.4951
Std. err	6.99E-02	7.139E-02	6.099E-02	.1056	3.866E-02
reliabilities	min 3.1931	3.0360	2.9098	3.2192	3.1310
	max 3.4736	3.3225	3.1555	3.6899	3.2837
	min 2.00	2.00	2.00	2.50	2.00
	max 4.00	4.00	4.00	4.00	4.00

Table 16. Innovation for Stage

	Plan	Partial	Integration	Fully Integration	Sum
N	23	23	18	3	67
AVR	2.7296	2.5094	2.7500	3.000	2.6828
Std. dev.	.588	.4696	.5774	.4944	.5457
Std. err	7.675E-02	6.451E-02	8.333E-02	.1491	4.249E-02
reliabilities	min 2.5755	2.3800	2.5824	2.6678	2.5989
	max 2.8836	2.6389	2.9176	3.3322	2.7667
	min 1.00	1.00	2.00	2.33	1.00
	max 4.00	3.33	4.00	3.67	4.00

4. 결론

IMS와 QMS의 통합은 서로 다른 통합수준과 통합구조로 보는 통합형태라는 차원에 있음을 보여준다.

통합경영시스템의 구조성격으로서의 통합형태는 규격중심과 프로세서중심의 구축된 경영시스템의 통합과 완벽한 통합방안으로 나누어 볼 수 있다. 규격중심의 경영시스템은 ISO9000이나 IMS에 따라 구축된 시스템에 IMS를 통합하는 상황이 가능하다.

통합경영시스템의 효과를 극대화하기 위한 방안으로 개발된 방법들은 조직의 규모에 관계없이 효과를 극대화할 수 있는 구조들이 많다. 두 경영시스템의 통합이 추구하는 일반적 목표인 효율성과 안전성 및 혁신성에서 자연스럽게 도출된 통합효과는 기본적으로 시스템의 효율성과 효과성으로 대별된다. 단기적 관점을 지닌 효율성은 다시 비용 효율성과 안전성 그리고 운영의 장기적 관점을 가지는 효과성은 유연성과 혁신능력으로 측정이 가능해 지는데, 이 중 특히 유연성은 보건·안전경영시스템과의 추가적 통합여지를 극대화시킬 수 있는 요인으로 이들 세 개의 경영시스템 통합을 추구할 경우에 그 효과성을 점검해 볼 수 있을 것이다.

이처럼 통합의 수준과 형태 그리고 국내기업이 통합

을 추진해 가는 단계에 따라 나타나게 되는 통합시스템의 다양한 성향을 참작하여 각각의 요인들과 연계된 변수를 유도하고, 이들을 두 경영시스템의 통합효과에 미치는 영향력의 정도에 차이가 있는지를 점검해 보는 것은 지극히 필요한 사항이라 하겠다.

두 경영시스템의 통합에 고려하게 되는 통합형태와 각 통합형태별로 도달하고 있는 통합수준 그리고 통합추진단계에 따라 궁극적으로 기대하는 통합효과가 대체적으로 유의한 차이를 보여주는 것으로 나타났다. 그러므로 앞으로 IMS와 QMS의 통합을 계획하거나 통합과정 중에 있는 기업은 이론적 고찰과 현장조사에서 입증된 사실을 감안하여 규격중심의 통합보다는 프로세스중심의 통합형태를 또한 완벽한 통합수준의 구축에 따른 유연성과 비용효율성의 부정적 측면을 참작하여 부족한 통합수준 가운데서 자사의 실정에 적합한 통합수준을 선정하여야 한다고 본다.

참 고 문 헌

- [1] Kyung-Ihl Kim, "The Relation between a level of AIS utilization & IMS", Korea Computer Information Journal, Vol 12, No.5. pp. 68-74. 2007.
- [2]A. Jaconsson, "Integrated management of Safety, Health, Environment and Quality", Presentation of Discussion Document for OECD Workshop in Seoul. 2001.
- [3] H.D. Seghezzi.. Qualitaetsmanagement: Ansatz eines St. Galler Konzepts/ Integriertes Qualitaetsmanagement, ETIM Bd, 10, Stuttgart, Zuerich.1994.
- [4] R. Felix, A. Pischon, H. Schwerdtle.. Integrierte Managementsystems: Ansatz zur Intergration von Qualitaets-, Umwelt-, und Arbeitssicherheits managementsystemen, IWOe Dikussionsbeitrag Nr. 41, St. Gallen.1997.
- [5] R. Felix, u.a. . Integrierte Managementsysteme, St. Gallen. S. Bentz.. Beteiligung der Mitarbeiter an Umweltmanagementsystemen, Eine empirische Untersuchung bei drei ISO 14001-zertifizierten Schweizer Unternehmen, Konstanz. 2011.
- [6] S. Bentz, T. Dyllick. . Umweltmanagement : Eine Einfuehrung, education, IWOe-HSG, St. Gallen. 2011.

저 자 소 개

김 경 일(Kyung-Ihl Kim)

[정회원]



- 1983년 2월 : 명지대학교 경영학과(경영학사)
- 1993년 2월 : 명지대학교 대학원 경영학과(경영학박사)
- 1987년 4월 ~ 1993년 3월 : 한국 산업경제기술연구원 시스템분석팀 선임연구원
- 1993년 4월 ~ 현재 : 한국교통대학교 경영정보학과 교수
<관심분야> : 정보화경영체제, 중소기업정보화, 회계정보시스템