

KOLAS 및 ISO 9001 품질경영 시스템 구축

이진근* · 김춘택* · 차봉준* · 양수석* · 이대성**

1. 서 론

품질에 대한 인식이 높아짐에 따라 이제는 제품의 품질 뿐 아니라 제품이 나오기까지의 과정에 대한 품질 요구가 증대되었으며 품질 경영은 연구, 개발, 생산의 모든 과정에서 매우 중요한 의미를 갖게 되었다.

품질경영이란 제품이 생산되기까지의 모든 과정에서 사전에 품질에 영향을 미칠 수 있는 요인들에 대한 관리를 하여 최종 제품의 품질을 보장하고자 하는 것으로, 이에 대한 품질경영 시스템 요구사항은 해당 분야와 규격에 따라 차이가 있다. 한국항공우주연구원 항공추진국가지정연구실에서는 고공 환경 엔진시험 분야의 시험기술 및 측정결과에 대한 대외 신인도 향상과 국외시험 수주를 목적으로 KOLAS 인정과 ISO 9001 인증을 획득하여 운영하고 있다. 본 해설에서는 이러한 인정 및 인증에 대한 소개와 품질경영 시스템 구축 실무에 대하여 설명하고자 한다.

2. KOLAS

2.1 KOLAS(한국 교정 시험기관 인정기구)

우리나라는 1978년 이래 “계량 및 측정에 관한 법률”에 의거 국가교정기관 및 시험검사기관을 지정 운영 해왔으며, 시험소 인정제도와 관련한 ILAC(International Laboratory Accreditation Cooperation), APLAC(Asia Pacific Laboratory Accreditation Cooperation) 등 국제회의와 APLAC에서 주관하는 비교 숙련도 시험에도 참여해오고 있다. KOLAS(Korea Laboratory Accreditation Scheme)는 APLAC 시험소상호인정협정 체결에 따라 공인시험/검사기관뿐 아니라 교정기관에 대해서도 국제기준(ISO/IEC 17025)에 따라 교정능력 및 환경을 평

가하여 공인하고 있다. KOLAS는 국가표준제도의 확립 및 산업표준화제도의 운영, 공산품의 안전/품질 및 계량/측정에 관한 사항, 산업기반기술 및 공업기술의 조사/연구개발 및 지원, 교정기관, 시험기관 및 검사기관 인정제도의 운영, 표준화 관련 국제기구와의 협력 및 교류에 관한 사항 등의 업무를 관장하는 기술표준원의 일부 조직으로 되어있다⁽¹⁾.

2.2 KOLAS 인정분야

KOLAS의 인정분야는 다음과 같이 시험기관, 교정기관, 표준물질 생산기관으로 구분된다.

- 시험기관(11개 분야)
 - 역학시험(Mechanical testing)
 - 화학시험(Chemical testing)
 - 전기시험(Electrical testing)
 - 열/온도시험(Heat/temperature measurement)
 - 비파괴검사(Non-destructive testing)
 - 음향/진동시험(Acoustic and vibration testing)
 - 광학/광도시험(Optics and photometry)
 - 의학시험(Medical testing)
 - 화학제품GLP시험(Good laboratory practice)
 - 생물학적시험(Biological testing)
 - 웨스너시험검사(Fastener by FQA)
- 교정기관(9개 분야)
 - 길이
 - 질량 및 관련량
 - 시간/주파수
 - 전자기
 - 전자파
 - 온도/습도
 - 음향/소음
 - 광학
 - 방사선

* 한국항공우주연구원 항공추진그룹

** 한국항공우주연구원 항공기술실

E-mail : jinkun@kari.re.kr

- 표준물질 생산기관(3개 분야)
 - 화학조성
 - 물리적 특성
 - 공학적 특성

2.3 KOLAS 인정 효과

KOLAS 인정은 교정/시험/검사기관의 품질시스템에 대한 체계적 정비와 더불어 기술능력의 신뢰성을 보장 받는 공인기관임을 인정하는 것이며, 공인기관이 발급한 성적서는 국제적인 협정 체결국들의 인정을 받을 수 있다. 공인기관은 대내외적인 신뢰도 향상과 이미 지 체고 효과뿐 아니라 교정/시험/검사와 관련된 무역 기술 장벽에 대처할 수 있는 효과도 있다⁽¹⁾.

2.4 KOLAS 교정/시험/검사 기관 인정제도

법률 또는 국제 기준에 적합한 인정기구(ISO/AEC 가이드 58 요건에 따른 인정제도 구축 및 운영)가 해당 기준(ISO/IEC 17025, KS A 17025)에 따라 자격 있는 평가사에 의해 교정/시험/검사 기관의 품질시스템과 기술능력을 평가하여 특정분야에 대한 교정/시험/검사 능력이 있다는 것을 공식적으로 승인하는 것으로, 인정기관이 발행한 성적서는 상호협정을 맺은 국가간에 동일한 효력을 가지게 된다⁽¹⁾.

3. ISO 9000

3.1 ISO 9000 시리즈 규격

ISO 9000 시리즈(품질경영규격)는 공급자에 대한 품질경영 및 품질보증의 국제규격을 의미한다. 세계경제는 글로벌화되고 있는 상황이지만 국가와 조직에 따라 품질보증에 대한 개념은 서로 상이하므로, 제품과 서비스의 자유로운 유통이 방해 받지 않도록 하기 위하여 ISO 9000 시리즈가 제정되었다.

이 규격은 영국의 BS 5750을 기본으로 하여 유럽과 미국의 개념과 습관의 영향을 크게 받고 있다. 따라서 계약주의, 매뉴얼 작성, 검증 중시, 시스템 지향 등의 특징을 갖고 있으며 5년마다 개정하는 것을 원칙으로 하고 있다. 1994년 소개정이 이루어진 ISO 9001-9003은 제품의 품질이라는 종래의 개념으로부터 탈피하지 못하였으나, 2000년 개정판은 제품의 정의를 서비스업

등에도 적합할 수 있도록 넓은 의미로 파악하며 ISO 이후부터 있었던 TQM(종합적 품질관리) 가운데 PDCA 사이클(Plan-Do-Check-Act) 요소를 도입하였다. 2000년 개정판에서는 종래의 '품질시스템'이 '품질경영시스템'으로 바뀌었고 경영의 중요성을 강조하며 조직(품질경영 시스템을 갖추고 있는 기관)이 고객의 요구에 관한 정보를 입력하고 제품과 서비스에 반영하여 출력하는 '프로세스'의 지속적 개선을 요구하고 있다. 특히 ISO 9000 시리즈 가운데 ISO 9001은 품질경영시스템 요구사항을 규정하고 있으며, 이 요구사항은 어떠한 업종, 조직에도 대응할 수 있도록 범용적인 표현으로 기술되어 있다는 특징을 가지고 있다⁽²⁾.

3.2 ISO 규격과 KS 규격

국제적인 동향에 따라 우리나라도 이에 대응하기 위하여 ISO 9000 시리즈 규격을 수정 없이 번역하여 KS A 9000~9004를 제정하였다. 이것은 'ISO 9000 시리즈'와 같은 것으로 통상 'KS 9000 시리즈'라고 불린다. 또한 ISO 8402의 품질용어에 대하여는 KS A 8402로 제정하였다.

KS 규격에 따라 우리나라는 품질시스템 인증제도를 도입하였으며, 국가규격인 KS A 9000(ISO 9000-1), KS A 9001(ISO 9001), KS A 9002(ISO 9002), KS A 9003(ISO 9003), KS A 9004(ISO 9004-1)의 모두를 통칭할 때는 KS 9000 시리즈(ISO 9000 시리즈) 또는 KS/ISO 9000시리즈, KS 9000/ISO 9000 시리즈로 표현한다.

인증제도 또한 KS 9000 인증제도(ISO 9000 인증제도) 또는 KS/ISO 9000 인증제도, KS 9000/ISO 9000 인증제도로 다양하게 표현하고 있으며, 개별규격을 부를 때는 KS A 9001 등으로 나타내고 있고, ISO 9001:2000은 KS A 9001:2001에 해당된다⁽²⁾.

3.3 ISO 9000 인증제도

ISO 9000 품질경영시스템 인증제도는 Fig. 1과 같이 조직의 품질경영시스템이 한국산업규격(KS A 9000 시리즈) 또는 국제규격(ISO 9000 시리즈)에 적합한지를 인증기관이 심사하여 인증하고 공표하는 인증(certification)기능, 인증심사를 수행할 심사원의 자격을 평가하고 등록하는 심사원자격 인증기능, 그리고 인증기관 및 연수기관이 수행하는 인증업무와 연수업무에 대하여 적절한 능력을 보유하고 있음을 심사하여

인정하는 인정(accreditation)기능이 상호 연계되어 이루어지는 제3자 인증행위이다.

우리나라의 인증제도는 정부와 민간이 협력하여 운영하는 형태로서 정책과 법령 운영은 산업자원부에서 담당하고, KS A 9000 규격 등의 표준화 관련 업무는 기술표준원에서 담당하며, 법령에 의한 인증제도의 실질적인 운영 등 인정기능과 심사원자격 인증기능은 민간기관인 한국인증원(KAB)이 실시하고 있다⁽²⁾.

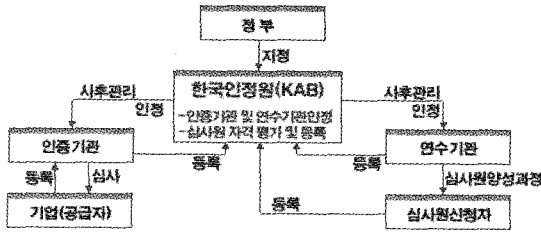


Fig. 1 ISO 9000 Accreditation-Certification System

4. 인증 및 인정 실무

4.1 품질경영 시스템 요구사항

품질경영 시스템의 구축을 위해서는 우선 해당 규격의 요구사항들을 파악하여야 한다. KOLAS(ISO/IEC 17025)와 ISO 9001:2000 규격은 모두 국제표준화기구(ISO)에서 발간된 것이므로 서로 유사한 점이 많지만 상당한 차이점도 가지고 있다. 이러한 원인은 ISO 9001 규격이 모든 업종과 조직을 대상으로 하고 있는데 반하여, KOLAS는 시험/검사/교정 기관만을 대상으로 하고 있는 데서 찾을 수 있다.

우선 차이점을 살펴보면 KOLAS의 경우는 인정이라는 표현을, ISO 9001의 경우는 인증이라는 표현을 사용한다. ISO 9001의 경우를 보면 Fig. 1과 같이 인정기구(KAB)에서 인증기관을 인정하고, 이 인증기관에서 다시 기업(연구소) 등을 인증심사하고 있음을 알 수 있다. KOLAS의 경우 인정이라는 표현을 쓰는 것은 공인 교정/시험/검사 기관이 인정기구(KOLAS)에서 인정하는 인증기관과 같은 위상을 갖는 것으로 보인다. 따라서 KOLAS 인정은 ISO 9001 인증보다 상대적으로 엄격하며 교정/시험/검사에 필요한 전문적인 기술분야 요구사항들을 필요로 한다. 이와 같은 차이점들이 있음에도 불구하고 KOLAS(ISO/IEC 17025)와 ISO 9001:2000은 모두 국제표준화기구에 의해 발간된 규격이므로 상당한 공통점을 가지고 있다.

Table. 1은 ISO 9001:1994와 KOLAS의 요구사항 항목들을 비교 분류한 것이다⁽³⁾. ISO 9001:1994 규격의 목차도 ISO 9001:2000와 차이점이 있으나 이들의 상관관계를 나타낸 참고자료들을 이용하면 KOLAS 규격과 쉽게 대조할 수 있다⁽⁴⁾.

4.2 품질경영 시스템 구축

항공추진국가지정연구실에서는 터보제트 엔진과 터보팬 엔진의 고공 환경 엔진시험 업무에 관하여 품질

Table. 1 Comparison of ISO 17025 and ISO 9001(1994) items

ISO 9001 : 1994	ISO/IEC 17025
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.1.1	4.1.3 4.2.2
4.1.2.1	4.1.5 a),f),h), 4.2.4, 4.9.1 a), 4.10.1, 5.2.5
4.1.2.2	4.1.5 a),g),h), 5.5.1
4.1.2.3	4.1.5 i)
4.1.3	4.14
4.2.1 and 4.2.2	4.2.1, 4.2.2, 4.2.3
4.2.3	4.2.1, 4.2.2, 4.14
4.3	4.4
4.4	1.5, 5.4.2, 5.4.3, 5.4.4, 5.4.5
4.5	4.3, 5.4.7, 5.5.11
4.6.1	4.6, 5.5, 5.6.1, 5.6.2.1, 5.6.2.2
4.6.2	4.5, 4.6
4.6.3	4.6
4.6.4	4.5, 4.6.4, 4.7, 5.5.2
4.7	5.8, 5.10.6
4.8	5.5.4, 5.8
4.9	4.1.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.8, 5.9
4.10.1	5.4
4.10.2	4.5, 4.6, 5.5.2, 5.8
4.10.3	4.9, 5.5.9, 5.8.3, 5.8.4, 5.9
4.10.4	5.4.7, 5.9, 5.10.1
4.10.5	4.12.2
4.11.1	5.4, 5.5, 5.7
4.11.2	5.3, 5.4.1, 5.4.5, 5.5, 5.6
4.12	5.5.1.2, 5.8, 5.9.2
4.13	4.9
4.14	4.10, 4.11
4.15	5.9
4.16	4.12
4.17	4.10.5, 4.13(4.12)
4.18	5.2, 5.5.3
4.19	4.7, 5.2.1, 5.10.5
4.20	5.9

경영 시스템을 구축하고자, 우선 전문적인 기술내용을 요구하는 KOLAS 규격을 근간으로 ISO 9001:2000 규격을 접목하는 방법을 택하여, 두 규격이 완전히 통일된 하나의 시스템을 구축하고자 하였다. 이러한 시스템들을 처음 구축하는 데는 많은 전문인력이 필요하므로, 연구업무와 병행하기 위하여 전문 컨설팅 기관들을 활용, 자문을 구하였다.

품질경영 시스템 성공여부의 최대 관건은 바로 최고경영자의 의지이다. 품질경영 시스템은 해당 조직 전체에 적용되어야 하며 시스템 구축에 필요한 작업도 조직간의 상호 프로세스를 요구하고 있다. 또한 구축 실무자들은 교육 및 실무에 많은 노력을 기울여야 한다. 이러한 모든 업무는 최고경영자의 시스템 구축 의지와 지원이 없으면 불가능하며, 실사 시스템 구축에 성공한다 하더라도 단지 문서상의 시스템에 머물러 있기 쉽다.

다음으로는 품질경영 시스템의 범위를 결정하여야 한다. 본 연구실의 경우는 제공된 시료(터보제트 또는 터보팬 엔진)에 대한 시험 및 시험결과 제공 업무만을 고려하여 ISO 9001:2000 규격 중 설계 및 개발(항목 7.3)은 제외하였다. 참고로 ISO 9001:2000은 과거 ISO 9001-4:1994의 규격들을 모두 포함하고 있으므로, 품질경영 시스템 요구사항 중 제품실현(7항)에 포함된 요구사항은 필요시 제외시킬 수 있도록 되어있다.

품질경영 시스템의 범위가 결정되면 각 규격이 요구하는 담당자를 결정하여야 한다. KOLAS는 최고경영책임자, 경영책임자, 품질책임자, 기술책임자 등을 요구하며⁽⁵⁾, ISO 9001:2000은 최고경영책임자, 품질경영대리인을 요구한다⁽⁶⁾. 본 연구실에서는 업무의 상관성을 분석하여 ISO 9001:2000의 품질경영대리인을 KOLAS 품질책임자와 동일하게 정하였다.

다음으로 해야 할 일은 KOLAS와 ISO 9001:2000 규격의 요구사항을 만족하는 품질경영 시스템을 구축하는 것이며, 이는 매뉴얼, 절차서, 지침서 등의 문서화 작업을 통해 시작된다. 이러한 문서는 품질시스템의 운영과 개선의 기초가 되며 인정 또는 인증 심사시 실제 품질시스템을 심사하기 위한 기초 자료로 활용된다.

특히, ISO 9001(2000)의 경우 다음 요구사항들은 문서화된 절차를 갖추도록 요구하고 있다⁽⁶⁾.

- 4.2.3 문서의 관리
- 4.2.4 기록의 관리
- 8.2.2 내부심사
- 8.3 부적합 제품의 관리

- 8.5.2 시정조치
- 8.5.3 예방조치

문서화 작업이 완료되면 규정에 따라 품질경영 시스템을 운영하여야 하며, 운영 실적을 보여주는 다음과 같은 기록들을 남겨야 한다.

- 각종 절차서가 요구하는 대장
- 내부 심사 보고서
- 시정 및 예방조치 계획서 및 결과 보고서
- 경영검토 보고서

위와 같은 일련의 과정이 마무리 되면 KOLAS의 경우 기술표준원, ISO 9001:2000의 경우 한국인정원에 등록된 34개의 인증기관에 인정 또는 인정 심사 신청을 한다. ISO 9001:2000의 경우는 국내 인증기관뿐만 아니라 해외 인증기관으로부터 직접 인증을 받을 수도 있으나 인증기관의 인정서도 유효기간이 있으므로 적합한 인정을 받은 인증기관인지 확인할 필요가 있다.

5. 맺 음 말

본 해설에서는 KOLAS와 ISO 9001:2000 시스템의 개요와 항목 간 공통점을 알아보았으며, 항공우주연구원 항공추진국가지정연구실의 품질경영시스템 구축에 사용된 추진 방식을 기술하였다. 최초 품질경영시스템을 구축하기 위해서는 많은 시행착오가 따르며, 시스템의 필요성과 효과에 대한 충분한 이해 없이 추진할 경우 힘들게 구축한 시스템이 무용지물로 남기 쉽다.

본 해설이 품질경영시스템을 구축하고자 하는 조직에 조금이나마 도움이 될 수 있기를 기대해 본다.

참고문헌

- (1) 산업자원부 Homepage(<http://kolas.ats.go.kr>)
- (2) 한국인정원 Homepage(<http://www.kab.or.kr>)
- (3) KS A 17025(2000), 시험 및 교정 기관의 자격에 대한 일반 요구 사항, 한국표준협회
- (4) ISO 9001(2000) 품질경영시스템-요구사항, 한국내빌클락
- (5) KOLAS 기술책임자 과정, 한국기술시험원
- (6) 품질경영체제 인증심사원 과정(표준연수 교재), 한능경영연구원