

건설공사와 ISO 9000계열

ISO 9000 Series for Construction Work

柳 基 松*
Ryu, Ki - Song

1. 서언

ISO 9000계열은 국제표준화기구(ISO: International Organization for Standardization)가 작성한 세계 공통의 규격인 “ISO규격” 중 번호가 9000번대인 것을 말하며, 이 규격은 “공급자가 수요자의 요구사항을 만족하는 제품이나 서비스를 계속적으로 공급하기 위한 품질시스템의 구비 여부 또한 그 실시상황의 적정성 여부를 점검하기 위한 규격”이다.

KS규격은 개개의 제품이 규격에 적합여부를 평가하는 “단일 규격”인데 대하여 이 규격은 품질시스템이라는 방법을 도입하여 그 제조시스템이 잘되어 있으면 부적합품이 나오지 않는다는 생각에 바탕을 두고 있다.

기업이 생산하는 제품 하나 하나를 보증하는 것은 아니고 생산시스템, 즉, 품질관리체제를 평가하여 보증하는 것으로서 기업평가의 규격이라 할 수 있으며, 제3자의 인증이라는 의미가 내포되어 있다.

이것은 공급자 스스로가 일방적으로 자기 제품이 좋다고 말하는 것이 아니고 공정하게 외부의 제3자가 그 기업의 시스템을 보증하는 체재로서 국제적 시스템인 ISO 9000계열이 세계적으로 받아들여지게 되었다.

우리 나라에서도 제조업을 중심으로 규격인증을

획득한 기업이 증가하고 있다. 그러나 건설공사에서는 지금까지 비교적 ISO 9000계열에 관해 관심이 낮는데 그 이유는 지금으로서는 인증취득에 대한 건설공사 발주자의 요구가 없으므로 스스로 ISO규격을 토대로 하는 품질시스템 도입의 필요성이 없고 또한 건설공사는 현지 수주 생산방식이라는 특수성으로 인하여 일반적인 품질보증수속에 관한 사항을 규정하기가 어렵기 때문이다.

그런데 최근 영국의 일부 공공건설공사 발주기관에서 ISO 9000계열의 인정취득을 응찰조건으로 하기로 한다는 방침을 명확히 하였고 그 영향이 동남아시아 각국에 파급되어 홍콩, 싱가포르에서도 인증취득을 공공건설공사의 응찰조건에 넣을 계획을 세우고 있으므로 이 분야에서도 ISO 9000계열을 적용한다는 움직임이 세계적으로 확대되고 있다.

한편 일본에서는 1994년 9월 건설부에 “ISO 9000계열에 의한 공공 건설공사의 품질보증에 관한 조사위원회”가 설치되어 공공건설공사의 품질보증에 ISO 9000계열의 적용에 대한 가능성 및 대응책 검토와 아울러 심사체제의 정비방침, 적용지침을 검토하고 있으며, 이미 ISO 9000계열을 도입한 외국에 조사단을 파견하여 도입경위 및 품질보증효과 등을 조사를 한바 있다.

이와 같이 공공건설공사에서도 ISO 9000계열을 적용한다는 움직임이 세계적으로 확산되고 있어 앞

*농어업토목기술사, 농어촌진흥공사 농공기술연구소 재료·토질시험실장

으로 국제건설시장에서 이를 무시할 수 없는 존재가 되었다고 할 수 있다. 따라서 본고에서는 이 ISO 9000계열에 대하여 간단히 소개하고자 한다.

2. ISO 9000계열

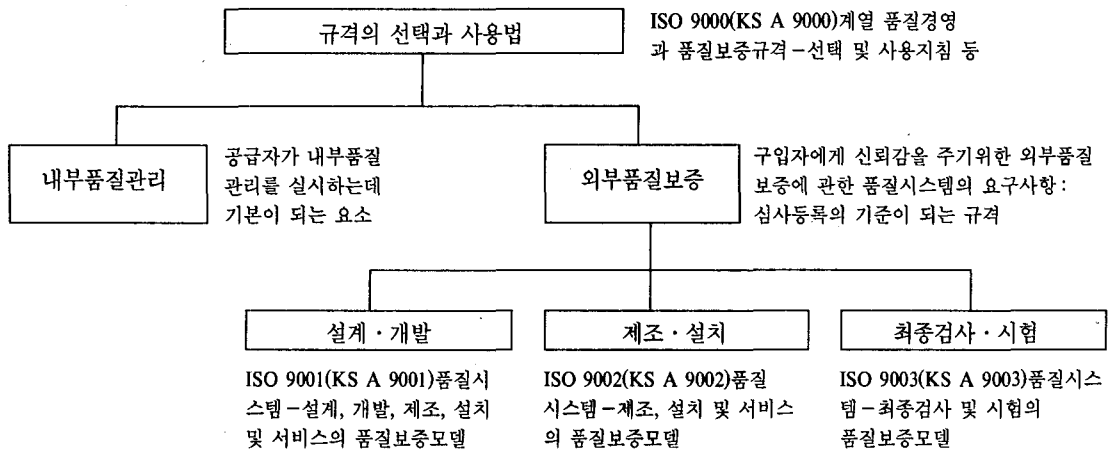
가. 의의

ISO 9000계열의 인증을 취득하였다는 것은 제3자가 그 기업의 품질시스템이 일정 기준에 합격하였다는 것을 인정하는 것이다. 따라서 고객은 ISO 9000계열의 취득 유무에 따라서 해당 기업의 제품이나 서비스의 품질보증에 대한 것을 객관적으로 판단할 수 있다.

이 제도는 국제적으로 인정할 수 있는 품질보증에 대한 기준을 설정하여 국가간 비관세무역/기술장벽제거와 국가간의 상호인정 여건을 조성하므로 세계시장에서 공급자와 구매자 모두에게 품질에 대한 신뢰감을 제공하여 시장개방촉진, 기업제품이나 서비스의 질과 고객의 만족도를 높이는 효과를 기대할 수 있다.

나. 구성

ISO 9000계열은 9000번에서 9004번까지 5개의 규격으로 구성되어있으며, 도입기업은 각각의 목적에 따라서 다음 5개의 규격을 적절히 이용하게 되어있으며, 각 규격의 관계는 그림1과 같다.



ISO 9004(KS A 9004)품질관리 및 품질시스템의 요소-지침

<그림 1> ISO 9000계열의 구성

- 1) ISO 9000
이 규격은 ISO 9001부터 ISO 9004까지 4개 규격에 대한 사용방법의 해설이다.
- 2) ISO 9001
이 규격은 설계, 개발, 제조, 설치 및 서비스에 대한 품질보증모델로서 생산자가 하는 설계·개발에서 서비스까지 전체의 품질보증시스템의 요구이며,

- 어떠한 설계작업을 수행할 경우에 선택한다.
- 3) ISO 9002
이 규격은 제조, 설치 및 서비스의 품질보증모델로서 외부에서 설계도를 줄 경우 및 설계부문을 떠나서 생산할 경우에 사용되고있다.
- 4) ISO 9003
이 규격은 최종검사 및 시험의 품질보증모델로서

최종심사·시험만으로 규정요구사항에 적합하다는 것을 보증할 필요가 있을 경우에 선택한다.

5) ISO 9004

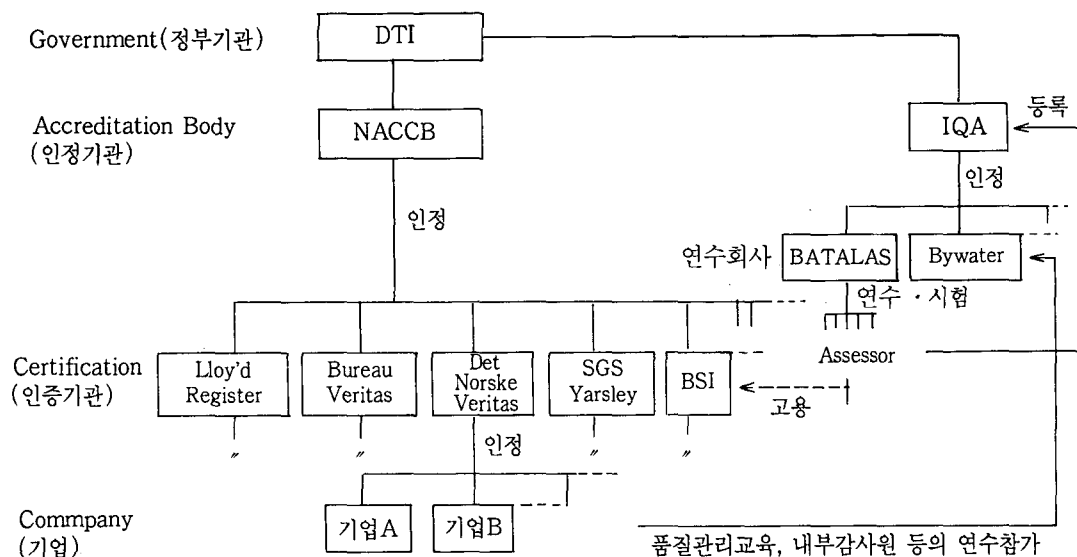
이 규격은 공급자로서 고려해야만 하는 품질관리 및 품질시스템의 기본요소에 대하여 해설과 실시내용을 개략 설명한 지침서이다. 따라서 ISO방식의 품질보증시스템을 구축할 경우 최초 단계의 일반적인 규격이다.

다. 규격요구사항

ISO 9000계열의 요구사항을 요약하여 나타내면 표-1과 같다.

3. ISO 9000계열의 채용현황

유럽에서는 EC의 시장통합을 계기로 영국을 비롯하여 20여개국에 ISO규격이 보급되어 품질인증 제도를 시행하고 있으며, 가장 보급이 많이 진행된 나라는 영국으로서 1984년에 인증기관을 설정하는 기관(NACCB)이 설립되었고 정부의 인증을 받은 23개의 인증기관에 의하여 인증을 받은 기업은 1만 이상 되는데 주요 분야는 전기, 전자, 기계, 과학관계 기업의 취득이 많다. 영국의 인증시스템은 그림2와 같다.

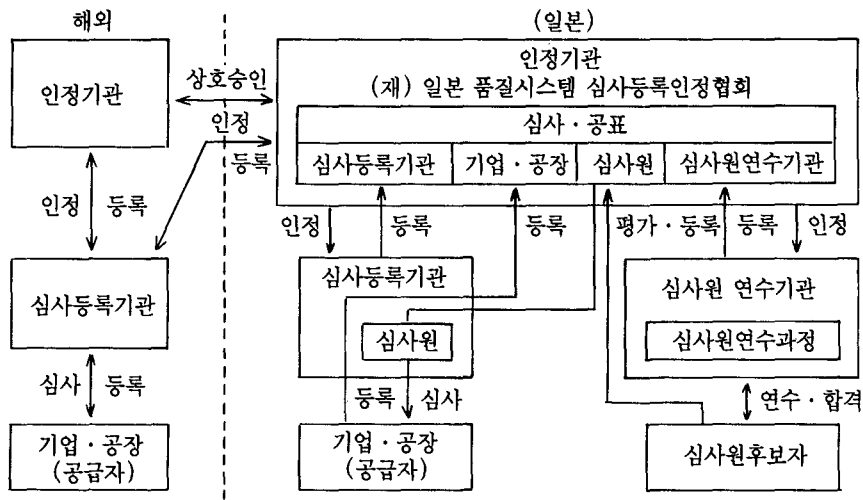


<그림 2> 영국의 품질시스템 인정제도 체계²⁾

한편 아시아 제국에서는 우리 나라를 비롯하여 일본, 인도 등에서 품질인증제도를 시행하고 있고 특히 홍콩, 싱가포르에서는 영국의 영향을 많이 받아 각각 1996년, 1997년부터 공공사업의 응찰조건에 채용할 방침을 세우고 있다. 그러나 아시아 제국에서는 현재의 경우 자국내의 인증체계가 지연되고 있으므로 EC제국의 인증기관에서 인증을 받는 경

우가 많다.

일본에서는 1993년에 (재)일본품질시스템 심사등록 인정협회(JAB)가 인증기관으로 설립되어 4개 기관이 JAB의 인증을 받아 인증활동을 하고 있다. 또한 심사원연수기관이 1개 기관이 있으며, 430인의 심사원이 등록되어있는데 일본의 인증제도 개요는 그림3과 같다.

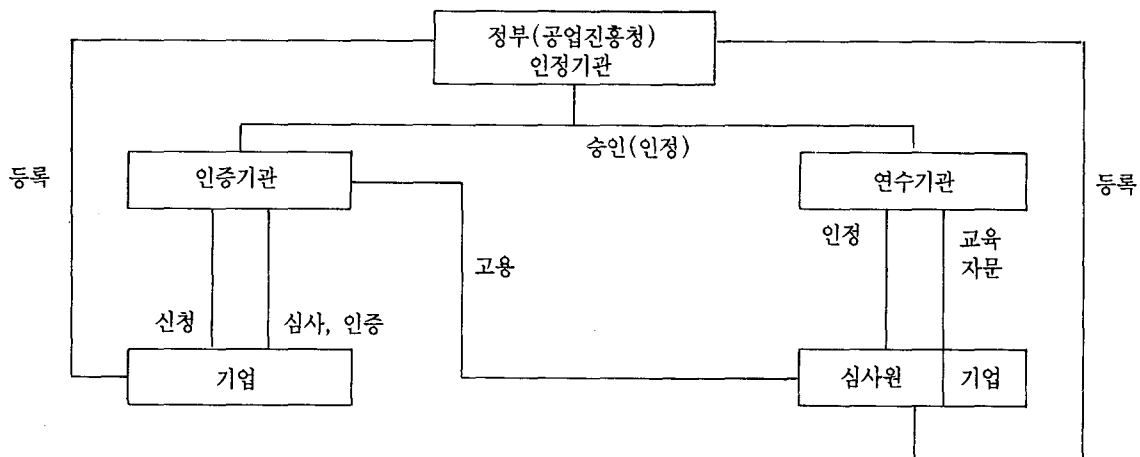


〈그림 3〉 일본의 심사등록제도 개요²⁾

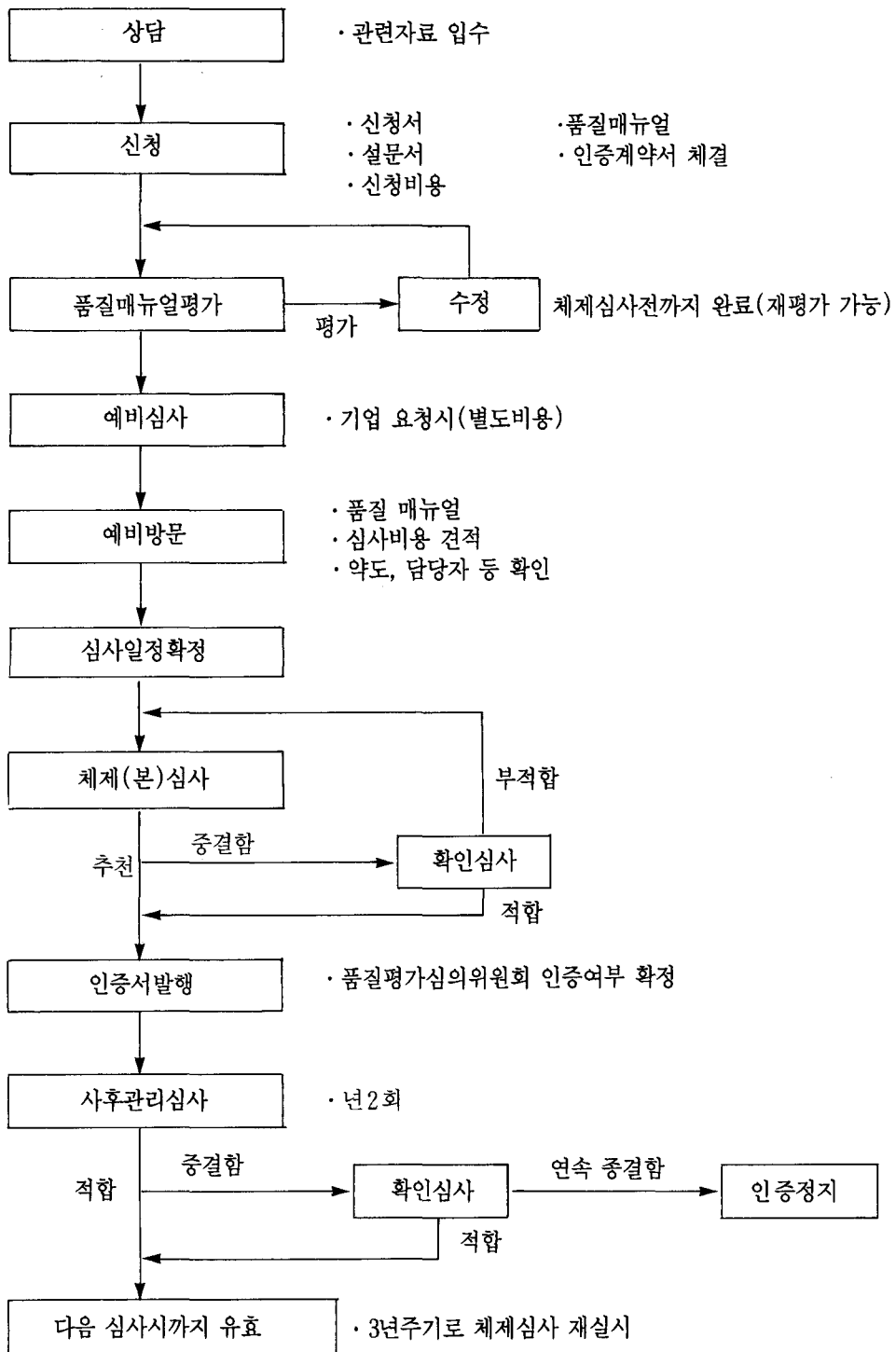
한편 우리나라에서는 1991년 4월에 공업진흥청에서 ISO 9000 품질보증체계 도입 제1차 실무작업 위원회를 개최하였고 그 후 1992년 3월에는 ISO 9000계열은 KS A 9000계열규격으로 채택하여 공포하였다. 품질인증제도에 관해서는 1993년 1월에 공업진흥청 인증관리과에서 ISO 9000인증 관계를 주관하도록 하였고 인정기관은 공업진흥청, 인증기관은 1993년말에 한국표준협회부설 (재)한국품질인증센터가 처음으로 선정되어 기계분야의 인증업무

를 시작하였으며, 또한 품질경영촉진법이 법률 제 4622호로 공포되었다.

그 후는 생산기술연구원, 한국능률협회, 한국생산성본부, 한국품질관리기사회, 한국전기·전자시험연구원, 한국화학시험연구소가 인증기관으로서 인증업무를 하고 있고 연수기관은 한국표준협회, 한국생산성본부가 지정되었으며, 우리나라의 품질보증시스템은 그림4, 생산기술연구원의 품질보증체계 인증절차 흐름도는 그림5와 같다.



〈그림 4〉 우리나라의 품질보증시스템 체계¹⁾



〈그림 5〉 생산기술연구원의 품질보증체제 인증절차 흐름도

표-1. ISO 9000계열의 요구사항 요약²⁾

ISO 9001	ISO 9002	ISO 9003	ISO 9004의 해당항 번호
(1) 경영자의 책임 <ul style="list-style-type: none"> · 목표 및 경영자의 책임을 명확히 하는 품질방침을 정하고 이를 철저히 지킨다. · 품질에 영향을 주는 업무에 사람들의 책임·권한·상호 관계를 명확히 한다. · 품질시스템에 대한 책임 및 권한을 가진 관리책임자를 선임한다. · 품질시스템을 적당한 간격으로 재확인하고 그 기록을 보관한다. 	설계단계의 품질 확인은 불필요	방침의 철저, 최종검사 이외의 품질확인은 불필요	4.
(2) 품질시스템 <ul style="list-style-type: none"> · 매뉴얼·계획서·절차서를 사용하여 품질시스템을 문서화한다. · 요구품질 달성에 필요한 공정/설비/자원/기능/관리수단 전부의 요구사항에 대한 승낙기준, 품질기록을 명확히 한다. 	ISO 9001과 같음.	최종검사 이외는 불필요	5.
(3) 계약검토 <ul style="list-style-type: none"> · 요구사항, 공급자의 능력 등에 관하여 계약내용을 확인하는 순서를 설정하고 그 실시기록을 보관한다. 	ISO 9001과 같음.	해당항목 없음	7.
(4) 설계관리 <ul style="list-style-type: none"> · 설계·설계확인 계획서를 작성하여 각 활동을 유자격자에 할당한다. · 조직상의 인터페이스를 명확히 하고 주고받는 정보를 문서화한다. · 설계의 입력/출력을 명확히 하여 문서화한다. · 출력이 요구사항에 적합한지를 확인한다. · 설계변경을 심사, 승인하는 절차를 설정한다. · 설계변경을 문서화한다. 	해당항목 없음	해당항목 없음	8.
(5) 문서 및 자료관리 <ul style="list-style-type: none"> · 품질시스템에 관한 문서를 심사, 발행, 철회하는 절차를 설정한다. · 최신판의 문서를 명확히 하는 관리수단을 확립한다. 	ISO 9001과 같음.	최종검사만	17.
(6) 구매 <ul style="list-style-type: none"> · 이용가능한 하청업자의 기록을 작성하고 그 능력을 토대로 선정한다. · 하청업자에 대한 관리방식과 범위를 정한다. · 발주물품을 기술한 구매문서를 작성하고 요구사항의 적절성을 심사한다. 	ISO 9001과 같음.	해당항목 없음	9.
(7) 고객 지급품의 관리 <ul style="list-style-type: none"> · 지급품의 확인, 보관, 유지절차를 설정한다. · 분실된 지급품 및 사용에 적당치 않은 지급품을 기록하고 구입자에게 보고한다. 	ISO 9001과 같음.	해당항목 없음	-
(8) 제품의 식별 및 추적성 <ul style="list-style-type: none"> · 제품 식별에 필요한 절차를 설정한다. · 제품 또는 로트에 대한 고유의 식별표지를 붙이고 기록한다. 	ISO 9001과 같음.	식별을 위한 절차설정은 불필요	11.2

	ISO 9001	ISO 9002	ISO 9003	ISO 9004의 해당항 번호
(9) 공정관리	<ul style="list-style-type: none"> · 품질에 영향을 주는 공정/특수공정을 명확히 한다. · 작업지시서/설비/환경조건/성과의 기준 등을 적절히 관리 한다. · 특수공정은 연속적으로 감시하고 설비, 작업자에 대한 기록을 유지한다. 	ISO 9001과 같음.	해당항목 없 음	10.
(10) 검사 및 시험	<ul style="list-style-type: none"> · 승낙검사/공정내검사/최종검사의 절차를 문서화하여 실시 한다. · 검사가 종료하기까지 이후 공정을 진행하지 않는다. · 승낙기준에 합격된 것을 나타내는 검사기록을 작성 한다. 	ISO 9001과 같음.	최종검사만	12.
(11) 검사, 측정 및 시험장비 관리	<ul style="list-style-type: none"> · 적절한 장치를 선정하여 요구정밀도에 모순이 없는 가를 확인한다. · 취급, 보관, 점검, 교정방법을 설정하고 문서화한다. · 기준 외에 있을 경우는 과거 시험결과의 유효성을 평가한다. · 점검, 교정 및 시험결과의 유효성 평가기록을 작성한다. 	ISO 9001과 같음.	교정상태의 식별, 유효성 평가는 불필요 최종검사만	13
(12) 검사 및 시험 상태	<ul style="list-style-type: none"> · 제품의 검사 및 시험상태를 식별한다. · 출하책임이 있는 검사담당자를 명확히 한 기록을 작성한다. 	ISO 9001과 같음.	최종검사 이 외는 불필요	11.7
(13) 부적합품관리	<ul style="list-style-type: none"> · 부주의에 의한 부적합품 사용방지수단을 설정한다. · 부적합품의 재심절차 및 책임/권한을 문서화한다. · 부적합품의 발생, 재심기록을 작성한다. 	ISO 9001과 같음.	문서화, 기록 은 불필요	14.
(14) 시정조치 및 예방조치	<ul style="list-style-type: none"> · 부적합품의 원인조사/재발방지, 잠재원인도출/제거, 예방조치개시, 시정조치의 실시/효과확인, 시정조치에 따른 변경과 그 기록을 위한 절차를 설정하여 문서화한다. 	ISO 9001과 같음.	해당항목 없 음	15.
(15) 취급, 보관, 포장, 보존 및 인도	<ul style="list-style-type: none"> · 제품의 취급, 보관, 포장 및 인도 절차를 설정하고 문서화한다. · 손상, 열화를 방지하는 수단을 설정한다. · 전 제품을 식별한다. 	ISO 9001과 같음.	최종검사 이 후만	16.
(16) 품질기록	<ul style="list-style-type: none"> · 관계되는 하청업자를 포함한 품질기록을 유지한다. · 품질기록의 식별, 수집, 보관, 폐기 절차를 설정한다. · 보관기간을 설정하고 그 기록을 작성한다. 	ISO 9001과 같음.	품질기록유지 만	17.3
(17) 내부품질감사	<ul style="list-style-type: none"> · 내부품질감사의 절차를 문서화한다. · 감사결과를 문서화하고 피감사부문에 연락한다. · 지적사항에 대한 시정조치를 한다. 	ISO 9001과 같음.	해당항목 없 음	5.4

(18) 교육훈련	· 필요한 교육훈련을 명확히 하는 절차를 설정한다. · 특히 정해진 업무는 유자격자가 한다. · 교육훈련 기록을 작성한다.	설계 및 부대 서비스의 교육·훈련은 불필요	기록, 최종검사 이외의 교육·훈련은 불필요	18.
(19) 서비스	· 요구사항에 적합한 부대서비스를 한다. · 서비스가 요구사항에 적합한지를 확인하는 수단을 설정한다.	해당항목 없음	해당항목 없음	16.2
(20) 통계적 기법	공정능력/제품특성의 평가에 적용하는 통계기법을 정하는 절차를 설정한다.	ISO 9001과 같음.	공정능력은 불필요	2.0

〈표 1〉 ISO 9000계열의 요구사항 요약²⁾

4. 결 언

ISO 9000계열은 모든 분야의 품질보증에 적용할 수 있는 규격으로서 민간기업뿐만 아니라 행정기관에도 적용할 수 있는 규격이다. 행정기관이 인증을 취득한다는 것은 행정기관이 주민의 요구를 만족시키는 행정서비스 체제를 구비하고 있다는 것을 보증하므로 주민이 행정서비스의 질에 대한 만족도를 높이는 효과를 기대할 수 있어 인증취득을 계획하고 있는 해외의 행정기관도 있는 것으로 알려져있다.

이와 같이 해외에서는 각 분야의 ISO 9000계열에 대한 인증보급이 화제로 되고 있으며, 지금까지 우리 나라의 건설업계에서는 발주처의 요구가 없으므로 이에 대한 큰 관

심이 없는 것으로 생각되나 제 외국에서는 건설공사에 대한 적용을 검토하고 있으므로 앞으로 그 대응책이 주목되고 있으며, 건설공사의 품질을 확보한다는 관점에서 국제적인 동향을 토대로 ISO 9000계열에 대하여 더욱 이해를 하여둘 필요가 있다고 생각된다.

참 고 문 헌

1. 생산기술연구원 부설 품질평가센터 편(1995): "ISO 9000 품질시스템(95개정판)"
2. 菊川 滋(1995): "建設業とISO 9000シリーズ", シメント・コンクリート, No. 579, pp. 8~13.
3. 공업진흥청 편(1995): "공인시험·검사기관 지정제도", 공업진흥청