

군수업체에서의 표준·규격 활용실태 조사 연구 (I)

최기인^{1*}

¹한국세라믹기술원 시험표준센터

Survey on the Application of Standards and Specifications in Munitions Companies (I)

Ki-In Choi^{1*}

¹Test & Standard Center, Business Support Division

요 약 군수제품 생산업체 및 조달업체를 대상으로 국방규격 및 인용표준·규격에 대한 활용실태와 내용에 대한 유효화(최신화) 확인 방식에 대한 설문조사를 실시하였다. 각 업체별로 보유 또는 활용하고 있는 표준·규격 수를 살펴보면, KS, 국방규격, 미국 군사규격의 순으로 많이 보유하고 있으며, KS 구입을 위해서는 연간 40만원을, 해외 표준·규격 구입을 위해서 연간 133만원을 지출하는 것으로 조사되었다. 한편, 해외 표준·규격은 언어적인 문제, 정보 접근 방식의 모호성, 표준 관련기관의 부재 등으로 인해 KS나 국방규격에 비해 상대적으로 수동적으로 최신 정보를 얻고 있었다. 또한, 설문대상 업체에서는 국방규격 정비(인용규격 최신화 및 KS 부합화) 및 관련 DB 검색 서비스 제공에 대한 요구도가 매우 높아, 보다 효과적인 국방규격 통합 관리시스템 마련이 시급한 것으로 조사되었다.

Abstract Based on the survey for munitions companies, we have tried to find current state of the application of Korean military specifications(KDS) and their references for munition products, and how they can be improved for a better management system. On average, Korean munitions companies have 660 of KS, 18 of U.S. military specifications, and 5 of foreign standards, and annually spend about 0.4 million won for KS, but 1.3 million won for foreign standards. In addition, they have emphasized the necessity of the integrated management system for KDS and the related drawings.

Key Words : Military specification, KDS, Korean industrial standard, KS

1. 서론

우리 군에서는 민수표준·규격과 국방규격의 불필요한 중복 해소, 군 조달시장의 합리화, 국방체계의 자율성 확보, 군수산업과 민수산업 기반의 일원화를 통한 국가 산업기반 강화 등을 목표로 ‘민군규격통일화사업’을 추진하고 있다. ‘민군규격통일화사업’은 민간표준·규격과 국방규격을 통일하여 민군겸용기술개발 기반을 확립하고 상용품 조달 확대를 통해 국방예산 절감을 도모하는 동시에, 국방 분야 표준제도를 확립하는 사업이라 할 수 있다. 이 사업은 IT, 정보통신, 전기·전자, 항공·우주, 재료, 나노기술, 바이오 등 상대적으로 앞선 민간 기술을 군수

품의 개발, 생산과정에 적극 도입하는 한편, 통신, 기계·금속·가공, 화약·폭발물, 방사·탐지 등 군에서 상대적으로 앞선 기술력을 보유하고 있는 분야에 대해서 민간으로의 기술이전 확산을 용이하게 하는 내용으로, 이미 미국 등 선진 각국에서는 관련사업 추진을 통해 국방규격 관리 시스템의 효율화는 물론, 불필요하거나 업계에 부담되는 규제를 방지하는 등의 가시적 성과를 거두고 있다.

우리나라에서는 ‘민군규격통일화사업’이 본격적으로 추진된 1999년 이래로, 사업초기 15,914종에 달하던 국방규격이 2009년 12월 현재 8,092종으로 줄어드는 등 규격 정비를 통해 국방규격이 민수표준·규격으로 전환될 수 있는 토대를 성공적으로 마련했다는 평가를 받고 있다[2].

본 논문은 민군규격통일화사업 연구과제로 수행되었음.

*교신저자 : 최기인(kicho@kicet.re.kr)

접수일 10년 10월 25일

수정일 (1차 10년 11월 26일, 2차 10년 12월 16일)

게재확정일 10년 12월 17일

하지만, 많은 전문가들은 해당 사업을 통해 관리 대상이 되는 국방규격 수 자체는 상당히 줄었지만, 본문에 인용된 국내외 표준·규격 대한 최신화 작업 또는 인용표준규격에 대한 한국산업표준(이하 'KS'라 함)으로의 부합화 작업은 거의 이루어지지 않고 있음을 지적하고 있다[1].

우리 군에서도 이러한 국방규격의 최신화 및 민수표준규격으로의 전환에 대한 중요성을 인식하여, 2007년부터 국방규격을 민수표준규격으로의 대체·전환하는 한편, 인용된 표준이나 규격의 최신화를 통한 국방규격을 정비할 목적으로 하는 '한국산업표준과 국방규격의 부합화 연구' 사업을 진행하고 있다. 국방규격의 KS 부합화 연구란 상용 군수품에 대한 국방규격의 품질 요구도를 KS에서 요구하는 수준으로 조정하는 한편, 군에서 보유하고 있는 기술력 중 민간분야에서 필요하지만 KS가 제정되어 있지 않은 국방규격을 검토하여, KS 제·개정하는 연구로 현재 3차년도 사업까지 완료된 상태이다[3].

본 연구에서는 군수제품 생산업체 및 조달업체를 대상으로 실시한 설문조사를 토대로, 군수제품 개발, 생산, 유통, 조달과정에서 국방규격 및 국방규격에 인용되어 있는 국내외 표준·규격에 대한 활용실태 및 해당표준·규격의 유효성(최신화) 확인 방식을 조사하여, 국방규격 관리 시스템의 효율화 및 향후 민간업체를 대상으로 한 국방규격 및 관련도면 DB 검색 프로그램 서비스 강화를 위한 기초자료로 활용하고자 한다.

2. 설문조사 대상

설문조사 기간은 2010년 3월부터 2010년 7월까지였으며, 설문조사는 150개 전기·전자분야 군수업체 및 국방조달업체를 대상으로 하였다.

본 설문에 참여한 150개 회사에 대한 근무 인원수와 매출액은 표 1에 나타내었다. 인원수에 따른 업체 분포도를 살펴보면, 근무 인원이 10명 이상~100명 미만이 전체의 57%로 가장 높게 나타났으며, 10명 미만인 업체가 8%, 100명 이상~1000명 미만이 31%로 나타났으며, 1000명 이상의 직원이 근무하는 업체가 전체의 4%를 차지하여, 평균 596명의 직원이 근무하는 것으로 조사되었다.

연간 매출액에 따라 설문 대상 업체를 구분해보면, 연간 매출액이 10억원 이상~100억원 미만인 업체가 전체의 37%로 가장 높게 나타났으며, 10억원 미만인 업체가 27%, 100억원 이상~1,000억원 미만이 28%로 나타났다. 한편, 1000억원 이상의 매출을 올리는 대기업도 전체의 8%를 차지하는 등 근무 인원수와 마찬가지로 업체간의 편차가 매우 큰 것으로 조사되었다. 한편, 전체 매출액

에서 군납제품에 의한 매출액이 차지하는 비율을 살펴보면, 군납 제품생산이 연간 매출의 전부를 차지하는 업체부터 전체 매출액의 1% 이하까지 다양하게 존재하였다. 설문업체는 군납제품 생산을 통해 산술평균으로 전체 매출액의 37%, 연간 100억원 이상의 매출을 올리는 것으로 나타났으며, 10% 절사평균으로는 전체 매출액의 40%, 연간 40억원 정도의 매출을 올리는 것으로 조사되었다. 하지만, 영세업체의 경우, 군납제품에 대한 연간 매출액을 구분하여 관리하지 않는 곳도 상당수 존재하였으며, 군납업체의 특성상 수주되는 사업이 매년 달라지기 때문에, 군납에 의한 연간 수익을 일정하게 파악하는데 어려움이 있었다. 한편 근무 인원수와 매출액에 대한 산술평균값, 절사평균값, 중앙값의 차이가 크고, 표준편차 역시 크게 나타나, 본 설문조사가 다양한 규모의 업체를 대상으로 진행되었음을 확인할 수 있다.

[표 1] 설문 참여기업 현황

구분	근무인원수 (명)	매출액 (억원)
최소값	3	0.3
최대값	34,000	12,000
중앙값	47	80
산술평균	596	539
10% 절사평균	107	201
표준편차	3,943	1,708

3. 국방규격 활용실태 분석

3.1 활용규격 보유현황

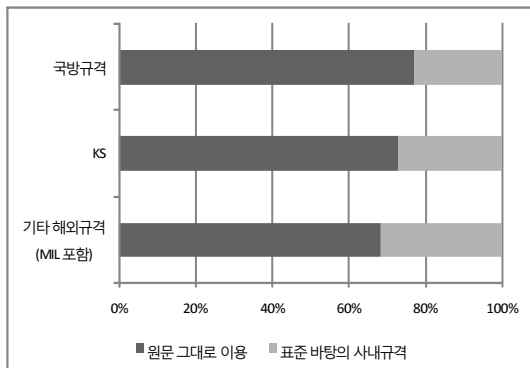
각 업체별로 보유 또는 활용하고 있는 표준·규격수를 조사하여 표 2에 나타내었다. 업체별로 보유하고 있는 표준·규격수 분포를 살펴보면, 표준에 대한 획득이 상대적으로 용이하고 활용도가 높은 KS를 산술적으로 가장 많이 보유하는 것으로 나타났다(업체당 평균 660개). 특히, 대기업에서는 매년 KS 열람과 관련된 연간 라이선스를 구입하여 현재 제정되어있는 모든 KS(2010년 09월 현재 23,358개)를 열람, 보유하는 것으로 나타나 평균을 높이는 것으로 판단되었다[4]. 하지만, 표 2에서 알 수 있듯이, 절반이 넘는 업체(대부분 중소기업)에서 KS를 10개 미만으로 보유하는 것으로 나타나, 중소기업과 대기업의 차이가 뚜렷하게 나타났다. 국방규격 역시 산술적으로 평균 62개를 보유하는 것으로 조사되었지만, 10개 미만의 국방규격을 보유하는 업체가 전체의 약 50%에 달하는 것으로 나타나, KS와 마찬가지로 기업의 규모에 따른 편중

현상이 크게 나타나고 있음을 확인할 수 있었다.

그 외에도 미국 국방 표준규격과 기타 해외표준은 각각 18개와 5개씩 보유·활용하는 것으로 나타나, 표준규격의 획득이나 내용의 이해가 상대적으로 어려운 해외표준·규격의 경우, 많은 업체에서 해당 제품의 생산이나 조달과 직접적으로 연관이 있거나 필요 표준·규격 내에 인용되어 있는 최소한의 표준·규격만을 보유·활용하고 있는 것으로 조사되었다.

[표 2] 설문 참여기업 현황

구분 (개)	국방규격	KS	미국 국방규격	기타 해외표준
최소값	0	0	0	0
최대값	2,326	23,358	582	128
중앙값	10	9	0	0
산술평균	62	660	18	5
10 % 질사평균	28	30	9	3
표준편차	274	3,809	71	17



[그림 1] 표준·규격 활용 형태

한편, 각각 해당 표준 또는 규격을 보유·활용하는 것으로 답변한 업체를 대상으로 각각의 표준 및 규격에 대한 활용방식을 조사하여 그림 1에 정리하였다. 국방규격, KS 및 해외 표준·규격 모두 2/3 이상의 업체에서 표준이나 규격에 명시된 내용을 그대로 적용하는 것으로 나타났으나, 중소기업을 중심으로 표준이나 규격을 토대로 마련한 사내규격의 형태로 활용한다고 응답한 업체도 20%~30% 수준인 것으로 조사되었다.

3.2 표준·규격 입수방식

각 업체에서의 국방규격, KS 및 해외표준의 입수방식을 조사하여 그림 2에 나타내었다. 국방규격은 민간을 대상으로 한 규격 검색 및 원문열람 서비스가 제공되고 있

지 않는 관계로 조달과정에서 입찰업체로 등록된 후, 방위사업청, 국방기술품질원 등 국방관련 기관을 통해 원문을 열람하거나 확인하는 업체가 전체의 69%를 차지하는 것으로 나타났다. 하지만, 군 관련기관을 통해 입수한다고 응답한 업체에서도 보유하는 규격의 입수 시점이 각기 다르기 때문에, 보유·활용하고 있는 국방규격이 개정, 폐지, 대체, 전환 및 신규 국방규격의 제정과 같은 실제 국방규격의 최신 변경사항을 모두 반영한다고 판단하기는 어려웠다.

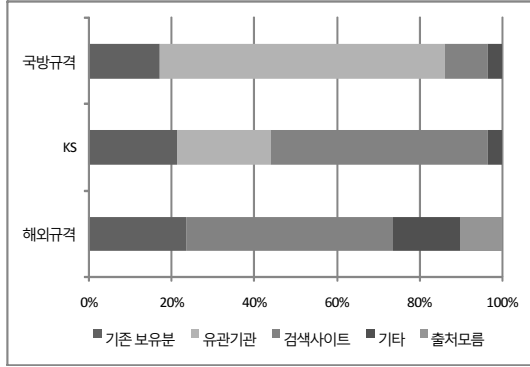
KS의 경우, 한국산업정보망과 같은 KS 검색사이트를 통해 열람·구입한다고 밝힌 업체가 전체의 52%를 차지하는 것으로 나타났으며, 그 외에도 기존에 보유하고 있는 표준을 활용하는 업체나 기술표준원과 같은 유관기관을 통해 보유하는 업체가 각각 21% 및 23%로 나타났다. 미국 국방 표준·규격, ISO, ASTM, ASME 등의 해외 표준·규격은 미국 국방성 제공 표준·규격 검색사이트, 해외표준 검색사이트 및 해당 기관 홈페이지와 같은 해외 표준 검색 및 구입사이트를 통해 원하는 표준과 규격을 입수한다고 밝힌 업체가 전체의 50%로 조사되었으며, 기존 보유분을 활용하는 업체가 24%, 기타 방법을 통해 입수하는 업체가 16%로 조사되었으며, 출처가 불분명하다고 밝힌 업체도 전체의 10%를 차지했다.

3.3 표준·규격 입수비용 및 소요기간

각 업체에서 KS 및 해외 표준·규격 입수에 소요되는 비용에 대한 설문조사 결과를 표 3에 나타내었다. KS 구입을 위해 연간 지불하는 금액은 최소 0원에서 최대 500만원까지, 해외표준이나 규격의 경우 연간 최소 0원에서 최대 3,300만원까지 지불하는 것으로 나타나, 표준이나 규격 구입에 소요되는 비용 역시 업체 간 편차가 큰 것으로 조사되었다.

KS의 경우, 표준을 구입하기 위해 연간 100만원 이상에서 1,000만원 미만으로 지불한다고 응답한 업체의 비율은 전체 응답의 58%로 가장 높게 나타났으나, 해외표준이나 규격을 구입함에 있어 연간 10만원 이하로 지출하는 것으로 응답한 업체의 비율은 40% 정도로 나타났다. 하지만, 해외표준·규격 구입에 소요되는 연간 평균 비용은 133만원으로, 연간 평균 40만원이 소요되는 KS에 비해 더 많은 비용이 지출되고 있는 것으로 조사되었다. 이렇게 업체에서 보유하고 있는 표준·규격의 수와 이를 보유하기 위해 지불해야 하는 비용 등을 전체적으로 고려할 때, 국내 군납업체에서는 KS가 더 보편적으로 활용되고 있지만, 가격이 상대적으로 높게 책정된 해외 표준이나 규격을 구입하기 위해서 더 많은 비용을 지불하는 것으로 나타났다.

해외 표준·규격을 입수하는데 소요되는 기간과 국방규격 내 인용된 해외 표준·규격 1종을 이해하여 생산 활동에 적용하는데 소요되는 기간에 대한 설문조사 결과를 표 4에 나타내었다.



[그림 2] 표준·규격 원문 제공기관 비교

[표 3] KS 및 해외표준·규격 구입비용

구분 (만원)	KS	해외표준·규격
최소값	0	0
최대값	500	3,300
중앙값	15	10
산술평균	40	133
10 % 절사평균	30	42
표준편차	78	554

일반적으로 해외 표준·규격을 입수하는데 소요되는 기간은 해당 표준·규격에 대한 온라인 구매 서비스의 제공 여부, 제공 정보의 형태(전자파일 또는 인쇄물(하드카피본) 여부), 배송방식, 표준제공 국가 및 표준·규격 제공기관의 처리 시스템 등에 따라 큰 편차를 보이게 된다. 설문에 응답한 업체의 2/3 이상이 해외표준이나 해외규격을 구입하는데 대개 1주일 이내의 기간이 소요되는 것으로 응답하고 있지만, 30일 이상의 장시간이 소요된다고 밝힌 업체도 전체의 약 20 % 정도 차지하는 것으로 나타났다. 한편, 해당 표준·규격(1종)을 입수한 후, 생산 활동에 적용하는데 소요되는 대략의 기간에 대한 문항에서는 전체의 70 %에 해당하는 업체에서 약 7일 정도의 기간이 소요된다고 답하였지만, 30일 이상이 소요된다고 밝힌 업체도 20 % 정도로 나타나, 앞선 조사에서와 마찬가지로 업체별로 체감하는 기간에 대한 편차가 큰 것으로 조사되었다.

[표 4] 해외표준·규격 입수 및 적용 소요 기간

구분	입수 소요기간 (일)	이해 및 공정적용 소요 기간 (일)
최소값	1	1
최대값	45	100
중앙값	7	5
산술평균	10	13
10% 절사평균	9	10
표준편차	12	20

3.4 표준·규격 최신화 여부 검토

보유 또는 활용하고 있는 표준과 규격의 최신화 여부(신규제정, 대체, 전환, 개정, 폐지 등)에 대한 사전 파악 여부의 경우, 설문에 참여한 전체 업체 중 각각 51 %, 52 % 및 28 %만이 보유하고 있는 국방규격, KS 및 해외표준에 대한 최신화 여부를 사전에 확인하는 것으로 조사되어, 절반 혹은 그 이상의 업체에서는 국내외 표준 및 국방규격의 변동과 관련한 충분한 정보를 얻지 못하는 것으로 조사되었다. 한편, 기업에서 국방 조달품목 납품시에 활용되는 규격 최신화 여부 확인 회수는 연간 평균 8회, 1회 확인 시 평균 소요시간은 약 1,200분으로 조사되었다.

보유 표준 및 규격의 최신화 여부를 확인한다고 응답한 업체를 대상으로, 최신화 여부에 대한 정보를 구체적으로 어디에서 얻고 있는지를 조사하였다. '3.2 표준·규격 입수방식'에서 살펴본 바와 같이, 국방규격은 민간인을 대상으로 한 별도의 검색 서비스가 제공되고 있지 않기 때문에, 국방규격과 관련된 최신화 정보는 대부분 국방기술품질원(54 %)이나 방위사업청(34 %) 등의 국방과 관련된 표준 기관을 통해 얻고 있는 것으로 조사되었다. 이에 반해, KS는 온라인상에서의 검색이 상대적으로 용이하기 때문에 대부분의 업체(77 %)에서는 한국표준협회 규격웹서비스나 한국산업정보망과 같은 KS 검색사이트를 통해 최신화 여부를 확인하는 것으로 나타났으며, 그 외에도 기술표준원(17 %)이나 선임자(4 %)를 통해 최신화 정보를 얻는 것으로 조사되었다. 한편, 해외표준이나 규격 역시 표준·규격 검색사이트를 통해 최신화 정보를 얻는다고 답변한 업체가 전체의 57 %로 가장 크게 나타났지만, 선임자(17 %)나 기타 방식(26 %)을 통해 정보를 얻는다고 답변한 업체도 상당수 존재하는 것으로 나타났다. 이러한 결과에 비추어 볼 때, 해외 표준·규격은 언어적인 문제, 정보 접근 방식의 모호성, 표준 관련기관의 부재 등으로 인해 KS에 비해 상대적으로 수동적인 형태로 최신화 정보를 얻고 있는 것으로 판단되었다.

국방규격에 대한 대체, 전환, 폐지, 개정 및 신규규격의 제정과 관련된 최신화 정보를 사전에 충분히 파악하지 못하고 있는 것으로 답변한 업체를 대상으로, 최신화 정보를 확인하기 어려운 이유를 조사하여 표 5에 나타내었다.

국방규격의 최신화 정보 획득을 방해하는 요소로는 사전 조사를 통해 크게 5개의 항목으로 구분하였으며, 각 조사 문항에 대한 답변은 ① 매우크다, ② 크다, ③ 보통, ④ 적다, ⑤ 매우적다 로 구분하였다. 설문조사 결과는 본 문항에서는 각각의 문항에서 조사된 빈도분석과 답변에 대해 가운데(③ 보통)를 중립적인 의견으로 하여, 양 끝에 긍정과 부정으로 대답각을 세우고 일정한 간격으로 나누는 5점 리커트 척도(5-point Likert Scale)분석을 통해 처리하여 평가하였다. 조사결과를 살펴보면, 정보 입수의 어려움과 국방규격의 방대함에서 리커트 척도에 대한 평균값이 4.1과 4.0으로 나타났지만, 최신화 정보에 대한 무관심에 대해서는 평균 2.5로 상대적으로 부정적인 경향을 보이고 있었다. 이러한 결과를 토대로 볼 때, 각 업체는 국방규격의 최신화에 대한 필요성은 느끼고 있지만, 국방규격서의 방대함과 함께 규격 최신화 정보에 대한 접근성이 상대적으로 떨어지기 때문에 보유 표준이나 규격에 대한 지속적인 정보 업데이트가 어려운 것으로 판단되었다. 한편, 해당 국방규격에서 인용하고 있는 KS, 미국 국방 표준 및 규격을 포함한 해외 표준·규격 및 기타 국방규격의 최신화 여부(신규제정, 대체, 전환, 개정, 폐지 등)는 어떠한 방식을 통해 확인하는지에 대한 조사 결과를 살펴보면, 국방기술품질원(40%), 인터넷 검색(24%), 방위사업청(19%), 한국산업정보망(13%)의 순으로 나타났다.

4. 결론

본 설문조사에서의 응답결과를 살펴보면, 매출액, 보유 표준·규격 수 등대부분의 설문 항목에서 업체별로 상

당한 편차를 보이고 있어, 표준 및 규격에 대한 활용도는 업체의 매출 규모나 생산 제품의 성격에 따라 크게 달라지는 것으로 확인되었다.

각 업체별로 보유 또는 활용하고 있는 표준·규격 수를 살펴보면, KS, 국방규격, 미국 군사표준·규격의 순으로 보유하고 있어, 설문대상을 군수업체로 한정된 설문조사였음에도 KS를 가장 많이 보유·활용하는 것으로 조사되었지만, 외국규격에 대한 활용도는 상당히 낮은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 해당 표준·규격에 대한 접근성의 차이에서 기인하는 것으로 판단되는데, 국방규격은 방대한 규격 DB, 온라인에서의 검색 서비스의 제한 및 까다로운 입수 방식이, 미국 국방 표준·규격을 포함한 해외 표준은 언어적인 문제, 정보 접근 방식의 모호성, 표준 관련기관의 부재 등이 표준이나 규격 확보에 대한 저해요인으로 작용하는 것으로 나타났다. 하지만, 표준·규격의 구매비용을 비교해 보면, 본 조사에 참여한 기업들은 KS 구입을 위해 연간 40만원을 지불하고 있으며, 국방규격 내 인용되어 있는 해외 표준·규격의 입수를 위해서 연간 평균 133만원을 지불하는 것으로 조사되었다. 결과적으로, 업체에서 보유하고 있는 표준·규격 수와 이들을 보유하기 위해 드는 비용 등을 고려해 볼 때, KS가 더 보편적으로 활용되고 있지만, 가격이 상대적으로 높은 해외 표준이나 규격을 구입하기 위해서 더 많은 비용을 지불하고 있으며, 이는 업체에서 해외표준이나 규격을 보유하는데 큰 부담으로 작용하는 것으로 나타났다. 또한, 국방규격 제정 당시 인용한 국내외 표준·규격은 다양한 기술검토와 규격정비 사업을 통해 꾸준히 변경되고 있지만 국방규격에서는 이를 시기적절하게 반영하지 못하고 있어 결과적으로 국방기술의 지속적 발전에 큰 저해 요소로 작용하게 된다. 따라서 국방규격에 인용된 국내외 표준·규격에 대한 최신화 및 군의 상용 기술에 대한 KS 부합화 작업이 성공적으로 이루어질 경우, 군수업체에서의 표준·규격 활용성 제고를 통한 국가 표준기술력 향상보급은 물론 군에서의 효율적 국방규격 관리 시스템 구축을 위한 토대가 마련될 것으로 판단된다.

[표 5] 해외표준·규격 입수 및 적용 소요 기간

구분	업체 분포 (%)					리커트 척도 평균
	매우크다	크다	보통	적다	매우적다	
정보입수의 어려움	37.5	31.3	21.9	9.4	0	4.0
기존 방식 활용	38.2	35.3	23.5	2.9	0	4.1
최신화에 대한 무관심	12.1	27.3	45.5	9.1	6.1	3.3
전문가의 부재	0.0	6.5	58.1	19.4	16.1	2.5
규격의 방대함	6.5	35.5	45.2	9.7	3.2	3.3

참고문헌

- [1] 국방부, 국내·규격조사 분석 최종 보고서, 국방품질 관리소, 2002.
- [2] 국방기술품질원, 국방규격 체계정립 및 국제규격 수준화 최종 보고서, 국방대학교, 2008.
- [3] 국방기술품질원, 한국산업표준(KS)과 국방규격의 부합화 연구 2차년도 보고서, 한국표준협회, 2009.
- [4] 한국표준협회, KS 총람 2010, 2010.

최 기 인(Ki-In Choi)

[정회원]



- 1997년 2월 : 서울시립대학교 대학원 환경공학과 (공학석사)
- 2004년 8월 : 서울시립대학교 대학원 환경공학과 (공학박사)
- 2005년 8월 ~ 2008년 2월 : 일본국립환경연구소 박사후연구원
- 2008년 3월 ~ 현재 : 한국세라믹기술원 선임연구원

<관심분야>
표준화, 환경