

# 안전경영 우수기업을 위한 KS A ISO 2859-2 및 2859-3에 대한 고찰

- A Study on KS A ISO 2859-2 and 2859-3  
for the Best Companies in Safety management -

임 재 근 \*

Lim Jae Geun

조 병 선 \*\*

Cho Byung Sun

정 수 일 \*\*\*

Jung Soo Il

## Abstract

The growing importance of product quality is becoming more and more daily apparent as we enter the age of globalization around the world. And the product safety is getting more focus as well as product quality. As a result, many domestic companies are putting a lot of emphasis on safety measures and management activities and these companies' products are mainly superior to other companies' product.

When we separate the product quality procedure into 3 steps, i.e. quality secure-quality confirm-quality guarantee, of course the 1st step is the most important, but also 2nd step of product quality confirm process is important. And in mass production environment, sampling inspection is more desirable than the 100 % inspection procedure. As a part of globalization trend, KS system is also being revised and reestablished based on ISO, IEC, etc. which are based on international standard. Conventional KS sampling inspection standards were in many areas quite different from ISO sampling standards, only KS A 3102, 3104, 3151 are left and the rest become obsolete, and even the ones that are still around are planned to the

---

\* 인하대학교 기계공학부 산업공학과 석사과정

\*\* 인하대학교 기계공학부 산업공학과 박사과정

\*\*\* 인하대학교 기계공학부 산업공학과 교수

gone step by step. It has been already 3 years since the new KS A ISO 2859-0~3 sampling inspection process has been established which the abolition of the popular KS A 3101, KS A 3105, KS A 3109, yet the implementation rate is very slow.

This study will attempt to analyze the new KS A ISO 2859-2 and KS A ISO 2859-3, and try to understand the difference as that the new standard can be easily understood and used widely among companies, by using examples. Our attempt is to help implement with the companies with active safety involvement but the final result can be spread among other companies as well in the near future.

## 1. 서론

샘플링 검사란, 로트로부터 시료를 임의추출하여 조사하고, 그 결과를 로트의 판정 기준과 대조하여 그 로트의 합격, 불합격을 판정하는 검사를 말한다. 파괴검사 또는 연속체나 대량품인 경우 전수 검사가 불가능하기 때문에 샘플링 검사가 필요하며 다수, 다량의 것으로 어느 정도 불량품이 섞여도 괜찮은 경우, 검사항목이 많은 경우, 불안정한 전수 검사에 비해서 신뢰성 높은 결과가 얻어지는 경우, 생산자에게 품질 향상의 자극을 주고 싶은 경우 등에서 전수 검사 보다 샘플링 검사를 하는 것이 유리하다.[8]

계수값 샘플링 검사는 1949년에 전시 중 미국 육해군의 각 부, 국에서 사용되고 있던 샘플링 검사표를 정리 통합하여, 육해군의 공통 규격으로써 JAN-STD-105가 제정되었고 이 규격은 1950년에 개정되어 미국 군용규격인 MIL-STD-105A로 개정되었다. 다시 MIL-STD-105A는 1958년에 MIL-STD-105B로 개정되었고 1961년에 MIL-STD-105C로, 1963년에 MIL-STD-105D로, 1989년에 MIL-STD-105E로 개정되었다.[9] 국내에서는 1981년에 KS A 3101 샘플링 검사 통칙, 1964년에 KS A 3105 계수 선별형 1회 샘플링 검사, 1984년에 KS A 3109 계수 조정형 샘플링 검사를 제정하였고 이들 규격은 2001년에 KS A ISO 2859시리즈로 통합되어 국제규격인 ISO에 일치하도록 새로 제정되었다.

새로 제정된 KS A ISO 2859 규격은 KS A ISO 2859-0~3까지의 시리즈로 크게 4부분으로 나뉘어져 있다. KS A ISO 2859-0 규격은 합부 판정 샘플링 검사에 사용하는 용어에 대하여 설명하고, 여러 가지 샘플링 검사 스킴(Scheme)이나 샘플링 검사 방식에 대하여 설명하며, 샘플링 검사에 대한 실무적 조언과 이론적인 관점에서 기술하고 있다. KS A ISO 2859-1 규격은 계수값 합부 판정 샘플링 검사에 대하여 규정하고 품질 지표로서 AQL(합격품질수준)을 사용한다.[2] 이 규격의 목적은 공급자에 대해서 로트 불합격이라는 경제적이고 정신적인 압력을 통하여 프로세스 평균을 적어도 AQL의 규정값과 같은 정도로 유지하도록 유도하고, 동시에 소비자에 대해서는 때때로 일어나는 품질이 나쁜 로트를 합격시킬 위험의 상환을 제공하고 있다. KS A ISO 2859-2 규격은 AQL이 아닌 LQ(한계 품질)를 지표로 하며 계수값 합부 판정 샘플링 검사의 샘플링 방식 및 샘플링 검사 절차에 대하여 규정하고 있다. 이 규격은 KS A ISO 2859-1과 병용이 가능하고, KS A ISO 2859-1의 전환 규칙이 적용되지 않을 때, 예를 들면 로트가 고립 상태에 있을 때 사용한다. KS A ISO 2859-3 규격은 제출된 제품에 대한 검사 노력의 감소를 도모하는 일반적인 계수값 스킴 로트 샘플링 검사 절차에 대하여 규정하고 있다. 이 규격은

모든 공급자가 모든 면에서 그 품질을 효과적으로 관리하는 능력이 있는 것을 실증하고, 요구 조건에 합치하는 로트를 계속적으로 생산하는 경우에 적용할 수 있다. 검사 노력의 감소는 검사에 제출된 로트를 규정한 확률로 임의 선택하고, 검사 없이 통과시킬 것인가를 결정함으로써 달성된다. 이 절차는 로트 중에서의 임의 샘플링 원칙이 이미 적용된 KS A ISO 2859-1의 로트에도 확장된다.[1],[3]

## 2. 계수값 검사에 대한 샘플링 검사의 개요

### 2.1 샘플링 검사의 목적

샘플링 검사의 가장 큰 목적은 상호 합의한 수준 이상의 품질로 생산자가 로트를 제출하도록 하게 하고, 합격 가능한 품질의 로트를 소비자로 하여금 받아들일 수 있도록 하는 데에 있다

### 2.2 로트의 검사

#### (1) 로트

KS A ISO 2859-1에서의 아이템은 단품으로서가 아니라 그룹으로서 합부 판정을 위해 제출되며 여기서 아이템의 각 그룹을 로트라 부른다. 각 로트는 가능한 동일 조건에서 동일한 시기에 제조된 아이টে으로 구성하는 것이 바람직하다. 왜냐하면 2개 이상의 공급원으로부터의 공급물이 혼합되어 하나의 출처에서 다수의 부적합품이 있을 경우 모든 공급원에서의 제품이 모두 불합격되기 때문이다. 또한 각 로트에서 샘플을 발췌하여 검사한 후 발견된 부적합품의 수를 기초로 각 로트의 합·부를 판정하기 때문에 각 로트의 크기에 상관없이 독립된 단위로 취급하여야 한다.

#### (2) 로트의 크기

로트의 크기는 소관권한자가 결정할 권리를 갖는다. 그러나 생산 프로세스에 대한 지식 없이 결정하거나 확정적인 수량을 결정하는 것은 좋지 않다. 대부분의 경우에는 로트 크기의 상한 및 하한을 결정하는 것이 바람직하다. 샘플링 검사에서는 로트의 크기가 클수록 경제적 이익이 커지고 좋은 로트와 나쁜 로트의 판별력이 좋아진다. 하지만 작은 로트간의 품질차가 크다면 작은 로트인 채로 두는 것이 바람직하다.[3],[7]

## 2.3 연속 로트 또는 고립 로트의 검사

#### (1) 연속 로트의 검사

연속 생산되는 제품을 로트의 크기에 따라 제조 순서대로 로트를 신속히 검사한다. 선

행 로트의 검사 결과는 후속 로트의 검사 전에 이용되므로 후속되는 생산 품질에 유의한 영향을 미친다. 일련의 로트들의 품질 정보를 분석하여 품질이 나빠졌다면 보다 까다로운 검사를 실시하고 반대로 품질이 좋아졌다면 좀 더 수월한 검사를 실시한다.

## (2) 고립 로트의 검사

고립 로트로써 검사가 한번 실시되고 종료되는 경우에는 전환 규칙을 적용하는 기회가 불충분하게 된다. KS A ISO 2859-1 및 2859-3에서는 AQL의 값 및 검사 수준은 사전에 결정하는 것이 요구되며, KS A ISO 2859-2에서는 한계 품질(LQ)의 설정이 요구된다. 고립 로트에 대한 샘플링 검사는 주로 KS A ISO 2859-2에서 다루고 있다.

## 2.4 LQ(한계 품질)

AQL이 생산자에 대하여 샘플링 검사에서 대부분의 경우 합격하는 품질수준의 기준을 주는 것과 달리, LQ는 되도록 불합격으로 하고 싶은 로트의 품질의 하한으로 소비자에게 합격 품질에 대하여 신뢰할 수 있는 기준을 주는 것이다. LQ값을 정할 때에는 나쁜 로트를 착오로 합격 시켰을 때 생기는 손해를 고려함과 동시에 AQL의 값과 비교하는 것도 중요하다. 일반적으로 LQ는 AQL의 4~10배가 되도록 정하는 것이 바람직하다. LQ는 주로 고립 로트에 대하여 사용되며 KS A ISO 2859-2의 지표용으로 사용되고 있다.[2]

## 3 KS A ISO 2859-2 : 2001

### 고립 로트의 검사에 대한 LQ 지표형 샘플링 검사

#### 3.1 검사의 개요

연속 시리즈가 아닌 고립 상태에 있는 로트에는 KS A ISO 2859-1에서 적용한 전환 규칙을 적용할 수 없을 때 이를 보충하기 위한 샘플링 검사 방식이다. 이 규격의 샘플링 방식의 특징은 AQL이 아닌 한계 품질(LQ)을 지표로 사용하고 있는 것이다.

#### 3.2 적용 범위

이 규격은 KS A ISO 2859-1의 전환 규칙을 적용할 수 없는 로트가 고립 상태에 있을 때 적용하며 다음의 2가지 상황에 대한 절차를 규정하고 있다.

절차 A : 공급자와 소비자 모두가 로트를 고립 상태로 간주하길 바라는 경우

절차 B : 공급자는 로트가 연속 시리즈의 하나로 간주되기를 희망하나, 소비자는 로트를 고립상태로 받아들이는 경우

이 규격을 이용할 경우에는 계약 또는 규정에서 절차 A 또는 절차 B를 규정하여야 한다. 절차 A와 절차 B의 가장 큰 차이는 절차 A가 합격판정개수가 0인 샘플링 방식을 포함하는데 반하여 절차 B는 합격판정개수가 0인 경우 전수검사를 실시한다는 점이다. 절차 A와 B를 선택하는 데에 있어서 제조가 연속 시리즈의 로트로 간주되면 소비자와 관계없이 절차 B를, 로트가 단일 로트 또는 샘플링 방식의 일부로서  $Ac=0$ 의 샘플링 방식이 요구된다면 절차 A를 적용하는 것이 적절하다.

### 3.3 검사 절차

#### (1) 품질 기준의 설정

검사 단위에 대하여 적합품과 부적합품을 구별하기 위한 기준 즉, 검사 단위에 대한 검사 규격을 명확히 한다.

#### (2) 샘플링 방식의 선택

계약 또는 규정에 따라 절차 A 또는 절차 B를 규정하되 결정하지 않은 경우에는 절차 A를 사용한다.

#### (3) 한계 품질(LQ)을 지정한다.

0.50~31.5까지 10단계의 한계 품질 중 계약에 의해 또는 소관권한자가 지정한다.

#### (4) 검사 수준을 결정한다.(절차 B에만 해당)

검사 수준 I, II, III, 특별 검사(S1~S4) 중에서 하나를 택하고 다른 지정이 없을 시에는 검사 수준 II를 사용한다.

#### (5) 샘플링 형식을 정한다.(절차 B에만 해당)

1회 샘플링, 2회 샘플링, 다회 샘플링 중 하나를 선택한다.

#### (6) 로트의 크기를 결정한다.

동일한 조건에서 생산된 로트를 가능한 그대로 검사 로트로 택하고 생산 로트가 큰 경우에는 나누어서 로트를 형성해도 된다.

(7) 샘플링 방식을 다음에 절차에 의하여 결정한다. ( $n$ 과  $Ac$ )

1) 절차 A의 경우

표1을 이용하여  $n$ 과  $Ac$ 를 구한다.

[보기]  $N=5000$

$LQ=3.15\%$

표1에서 로트의 크기와 한계 품질이 만나는 칸의 값을 읽는다.

$n=200, Ac=3$

200개의 아이টে를 샘플링하여 검사한 후 부적합품이 3개 이하이면 합격으로 하고 4개 이상이면 불합격으로 한다.

2) 절차 B의 경우

표2(1회 샘플링)을 이용하여  $n$ 과  $Ac$ 를 구한다.

[보기]  $LQ=5\%, N=7500$ , 검사 수준  $S-4$

표2에서 검사 수준은  $S-4$ ,  $N=81\sim 1\,000$ 에 해당 되는 칸을 읽는다.  $n=80, Ac=1$ , 80개의 아이টে를 샘플링하여 검사한 후 부적합품이 1개 이하이면 합격으로 하고 2개 이상이면 불합격으로 한다.

(8) 검사로부터 (7)에서 구한 샘플의 크기( $n$ )에 해당되는 아이টে를 채취한 후, 전 아이টে를 검사한다.

< 표 1 > 한계 품질(LQ)을 지표로 하는 1회 샘플링 방식(절차 A, 주 샘플링표)

로트의 크기		한계 품질(LQ)(부적합품 퍼센트)				
		1.25	2	3.15	5.0	8.0
91~150	n	90	80	55	38	26
	Ac	0	0	0	0	0
151~280	n	130	95	65	42	28
	Ac	0	0	0	0	0
281~500	n	155	105	80	50	32
	Ac	0	0	0	0	0

< 표 2 > 한계 품질 5.00%에 대한 1회 샘플링 방식(절차 B, 주 샘플링 표)

검사 수준에 대한 로트 크기					KS A ISO2859-2의 1회 샘플링 방식(보통 검사)		
S-1~S-3	S-4	I	II	III	AQL	n	Ac
81(1)이상	81(1)~ 500000	81(1)~ 10000	81(1)~ 1200	81(1)~ 500	0.65	80	1
	50001 이상	10001~ 35000	1201~ 3200	501~ 1200	1.00	125	3
		35001~ 150000	3201~ 10000	1201~ 3200	1.00	200	5
		15001 이상	10001 이상	3201 이상	1.50	315	10

주) 81미만의 로트에 대해서는 전수 검사한다.

### 3.4 합격 및 불합격에 대응하는 규칙

#### (1) 합격 · 불합격의 판정

샘플 중 발견된 부적합품의 수(또는 부적합의 총수)가 샘플링에서 지정된 합격판정개수(Ac) 이하이면 로트는 합격시키고, 지정된 합격판정개수(Ac)보다 크면 불합격으로 한다. 2회 샘플링의 경우 제1 샘플 중에서 발견된 부적합품의 수가 제1 합격판정개수 이하이면 로트는 합격으로 하고 부적합품의 수가 제1 합격판정개수와 제1 불합격판정개수의 중간이 되면 샘플링 방식에서 주어진 제2 샘플 크기를 가진 제2 샘플을 검사한다. 제1 샘플과 제2 샘플 중에서 발견된 부적합품의 수를 누계한 후, 그 누계값이 제2 샘플합격판정개수 이하이면 로트는 합격으로 하고 누계값이 제2 불합격 판정개수 이상이면 로트는 불합격으로 한다.

#### (2) 부적합품의 처리 및 불합격 로트의 재제출

합격된 로트의 검사 도중에 발견된 부적합품은 불합격처리되고 불합격된 로트는 소관관한자의 동의 및 전 아이템을 재검사한 후 모든 부적합품이 제거되고 적합품으로 치환한 경우 재제출이 가능하다.[1],[2],[4],[7]

## 4. KS A ISO 2859-3 : 2001

### 스킵 로트 샘플링 검사 절차

#### 4.1 검사의 개요

연속하여 제출된(시리즈) 로트 중의 일부 로트를 검사하지 않고 합부 판정 샘플링 절차로 검사해야 할 로트는 스킵 로트 빈도에 따라서 임의 선택된다. 보기를 들어 스킵 로트 빈도가 1/2이라는 것은 검사하는 로트 비율의 장기간 평균이 50%라는 것을 의미한다.

##### (1) 공급자의 자격 심사

- 1) 제품 품질과 설계 변경을 관리하기 위한 문서화된 시스템을 갖추고 있을 것 (이 시스템에서는 공급자에 따른 각 생산 로트의 검사와 검사 결과의 기록이 포함되어 있는 것을 전제한다.)
- 2) 품질 수준의 이동을 검출 수정하고, 또 품질의 저하를 초래하는 프로세스의 변화를 감시할 능력이 있는 시스템을 설치할 것
- 3) 품질의 저하를 초래할 우려가 있는 조직 변경이 없어야 할 것

##### (2) 제품의 자격 심사

- 1) 안정된 설계에 따른 것이어야 할 것
- 2) 공급자와 소관권한자 양쪽이 합의한 기간, 실질적 연속 생산의 상태에서 제조되어 온 것으로 할 것 (규정이 없을 시 6개월로 한다.)
- 3) 제품의 자격 심사 기간 중 통상 검사 수준 I, II, III에서 보통 검사, 수월한 검사 또는 까다로운 검사를 적용받은 제품은 스킵 로트 검사를 받을 수 없다.
- 4) 공급자와 소관권한자 양쪽이 합의한 안정 기간 중 AQL 또는 그보다 좋은 품질이 유지되어야 할 것
- 5) 다음의 품질 요구 사항을 만족하여야 한다.
  - 직전의 10로트 이상이 합격 되어야 한다.  
(누계 샘플 크기에 대한 표3의 요구 사항이 10로트로 만족되지 않으면, 10로트 이상이 필요하다.)
  - 직전의 10로트 또는 그 이상의 로트에 대하여 표3의 요구 사항이 각각 만족되어야 한다.



< 표 3 > 스킵 로트 검사 적용을 위한 최소 무게 샘플 크기(발취)

불합격품 또는 불합격	합격 품질 수준(AQL)					
	[부적합품 퍼센트 또는 100단위당 부적합]					
	0.25	0.4	0.65	1.0	1.5	2.5
	최소 샘플 무게 크기					
2	2300	1440	883	574	383	230
3	2860	1790	1098	714	476	286
4	3400	2120	1306	849	566	340
5	3920	2450	1508	980	653	392
6	4440	2770	1706	1109	739	444
7	4940	3090	1902	1236	824	494

< 표 4 > 스킵 로트 검사의 개시, 계속, 재개를 위한 합격 판정수(발취)

샘플 크기	합격 품질 수준(AQL)					
	[부적합품 퍼센트 또는 100단위당 부적합]					
	0.25	0.4	0.65	1.0	1.5	2.5
	합격 판정수					
32	→	0	→	0	1	1
50	0	→	0	1	1	2
80	→	0	1	1	2	3
125	0	1	1	2	3	5
200	1	1	2	3	5	7
315	1	2	3	5	7	11

■ 최근의 각 2로트에 대하여 표4의 요구 사항이 만족되어야 한다.

(3) 스킵 로트 절차

위에 설명한 (1)의 조건에 적합한 공급자와 (2)의 조건에 적합한 제품에 대해 스킵 로트 절차를 적용한다.

4.2 적용 범위

제출된 제품에 대한 검사 노력의 감소를 도모하는 일반적 계수값 스킵 로트 샘플링 검사 절차에 대하여 규정한다. 공급자가 그 품질을 효과적으로 관리할 수 있는 능력이

있어야 하고 요구 조건을 만족시키며 계속적으로 생산하는 경우에만 적용하도록 한다.

### 4.3 스킵 로트 검사 절차

스킵 로트 검사에는 다음과 같이 3가지 기본적 상태가 존재한다.

상태 1: 로트별 검사 → 상태 2: 스킵 로트 검사 → 상태 3: 스킵 로트 중단

#### (1) 스킵 로트 검사의 초기 빈도 결정

- 1) 자격 취득에 필요한 로트수가 20을 초과하는 경우에는 1/2의 초기빈도를 사용한다.
- 2) 자격 취득에 필요한 로트수가 20 이하이고 모든 로트가 표4의 요구 사항을 만족하는 경우에는 1/4초기 빈도를 사용한다.
- 3) 자격 취득에 필요한 로트수가 20 이하이고 모든 로트 중에 표4의 요구사항을 만족하지 않는 로트가 하나 이상인 경우에는 1/3의 초기 빈도를 사용한다.

#### (2) 검사 빈도의 감소

- 1) 현행의 상태(스킵 로트 검사)에 있어서 직전의 빈도 변경 이후 연속 10로트 이상이 스킵 로트 검사에 합격하고 표3의 요구 이상일 경우 한 단계 감소시킨다.(보기 1/2→1/3)
- 2) 소관권한자가 이 빈도 이행을 승인해야 한다.

#### (3) 로트 선택 및 검사의 절차

- 1) 로트의 선택  
표5에 따른다.

#### 2) 검사 절차

KS A ISO 2859-1에 규정되어 있는 보통 검사 및 통상 검사 수준 I, II, III에 따른다.

#### (4) 검사의 중단

- 1) 검사한 최후의 로트에서의 데이터가 표4의 판정 기준에 합치하지 않을 경우
- 2) 2회 샘플링 방식을 사용하여 제2 샘플이 필요해 진 경우

< 표 5 > 주사위를 사용하는 스킵 로트의 선택 방법

빈도 로트의 검사	1/2	1/3	1/4	1/5
검사함	주사위의 눈이 홀수	주사위의 눈이 1 또는 2	주사위의 눈이 1	주사위의 눈이 1
검사 하지 않음	주사위의 눈이 짝수	주사위의 눈이 3 이상	주사위의 눈이 2, 3, 4	주사위의 눈이 2, 3, 4, 5
비고			5 이상이면 다시 흔든다	6 이면 다시 흔든다

(5) 자격의 상실

다음 사항 중 하나라도 발생하면 스킵 로트 검사의 자격을 상실하고 로트별 검사로 되돌린다.

- 1) 스킵 로트를 중단하고 1로트가 불합격되었을 경우
- 2) 스킵 로트를 중단한 후 10로트 이내에 자격을 재취득하지 못한 경우
- 3) 공급자가 품질 관리 절차를 지키지 않았을 경우
- 4) 소관권한자가 로트별 검사를 원하는 경우

(6) 자격 재심사 절차

- 1) 스킵 로트 검사의 중단 후 연속 4로트가 합격하고 최근의 연속 2로트가 모두 표4의 요구를 만족하는 경우 (만일 중단 이전의 검사 빈도가 1/2이 아니면 높은 빈도로 이행하여야 한다.)
- 2) 빈도가 1/5에 도달한 후, 1로트가 불합격되었을 경우 검사를 중단하고 이후 연속 4로트 합격과 최근 2로트에 대한 샘플 크기가 각각 125이고, 각 샘플의 불합격품이 각각 1일 경우 1/4 스킵 로트 검사의 자격을 준다.

(7) 활용 예

[보기] 4.1의 (1)과 (2)를 만족하는 A회사는 자동차 부품을 생산하고 있다. 이 회사에서는 KS A ISO 2859 샘플링 검사 방식을 채용하고 있다. 그 부품의 AQL=0.65%로 검사되고, 검사 수준Ⅱ의 보통 수준, 1회 샘플링 검사를 실시하고 있다. 각각의 로트의 크기는 3500개로 일정하다. 검사 결과 연속 10로트가 합격되었을 때 누계 샘플의 크기가 2000개였고, 발견된 부적합품의 수가 6개였다. 또한 각각의 로트에서 발견된 부적합품의 수는 0~2개였다.

4.1의 (1) 공급자의 자격 심사 조건을 만족하고, (2) 제품의 자격 심사 조건을 만족하고 있으므로 스킵 로트 절차를 적용할 수 있다. 표3에서 부적합품의 합계가 6개일 때 최소 누계 샘플크기는 1 706개이다. 합계 샘플크기가 2 000개이므로 이 판정조건을 만족한다. 그림 4에서 AQL=0.65 %에서 샘플크기 200에 대한 합격 판정개수는 2개이고 10개의 로트 각각에서 발견된 부적합품의 개수가 0~2개이므로 이 조건 역시 만족하고 있다. 따라서 스킵로트 검사의 자격을 취득하게 되고 스킵 로트 검사를 하게 된다. 초기 빈도는 4.3의 (1)의 2) 조건을 만족하고 있으므로 1/4로 즉 4개의 로트 당 1개를 검사하고 표5의 방법으로 결정한다. 결정된 로트는 KS A ISO 2859-1의 규정에 따라 검사하게 되는데, 우선 부표 1에 의해 샘플링 문자 L를 읽어들인다. 다음으로 시료문자 L과 AQL=0.65 %를 사용하여 부표 2에서 n과 Ac, Rc를 다음과 같이 구할 수 있다.

< 표 6 > 보통 검사의 샘플링검사방식

검사의 엄격도	시료의 크기 (n)	합격 판정개수 (Ac)	불합격 판정개수 (Re)
보통 검사	200	3	4

각각의 로트에서 200개의 샘플을 임의로 선택한 후 검사한다. 부적합품의 개수가 3개 이하이면 합격으로 하고, 4개 이상이면 불합격 처리한다.[1],[2],[5],[7]

(8) 스킵 로트 샘플링 검사 절차의 적용 효과

스킵 로트 샘플링 검사 절차로 명명된 이 규격은 KS A ISO 2859-1에서 품질이 AQL보다도 충분히 좋은 것으로 판정된 경우에 샘플의 크기를 줄여 검사에 드는 비용을 적게 하는 것이다. 검사의 빈도는 1/2, 1/3, 1/4, 1/5로 줄였을 때 검사 비용 역시 그 빈도만큼 감소하게 된다. 전체 Q-cost 중 검사 비용이 차지하는 비율이 25%라 감안할 때 품질을 향상 시켜 스킵 로트의 활용하는 것은 기업에 있어서 검사 비용을 줄이고 나아가 Q-cost를 줄일 수 있는 동기부여를 제공할 수 있을 것이다.[6],[8]

## 5. 결론

글로벌화의 추세 및 TBT협정에 따라 KS규격도 ISO, IEC 등 국제기구의 규격에 맞추어 개정, 제정되고 있다. 종래의 KS 샘플링 검사 규격체계는 ISO 샘플링 검사 규격체계와 상이한 부분이 많았으나 국제 부합성 개선을 위해 KS 샘플링 검사 규격 중 KS A 3102, 3104, 3106, 3151을 제외한 규격들은 폐지되었으며, 현재 존속하고 있는 규격들도 순차적으로 개정을 예정하고 있고 다수의 새로운 국제규격이 제정 중에 있다.[6]

새로 제정된 KS A ISO 2859-2는 기존의 KS A 3105를 대체하여 사용하도록 설계되었다. LQ (한계 품질)에 따른 계수값 합부 판정 샘플링 방식 및 샘플링 검사 절차를 제공하고 있으며 KS A ISO 2859-1과 병용이 가능하다. 또한 기존의 샘플링 검사에서 없었던 KS A ISO 2859-3의 스킵 로트 샘플링 검사의 절차에서는 제품이 스킵 로트 샘플링 검사의 자격을 만족하는가를 계통적으로 심사한다. 제품이 규정의 자격 기준을 만족했을 때에는 로트에서 일정 비율에서 샘플을 취하고 각 로트에서 샘플의 질이 악화되면 자격을 상실하게 된다. 이후 자격을 재취득할 때까지는 로트별 샘플링 검사로 복귀하게 된다.[2]

나날이 가속화, 심화되어가는 글로벌의 추세에 호응하는 측면에서, 그리고 이미 시행되고 있는 PL법에 따르는 부적합품으로 인한 소비자의 피해 및 안전사고의 예방을 위해서는 철저한 샘플링 검사가 이루어져야 할 것이다. 또한 국제 기준에 부합하기 위해서도 새로 제정된 KS A ISO 2859시리즈의 활용은 기업의 경쟁력을 향상시키는 데에 꼭 필요할 것이다.

본 연구의 결과가 안전경영활동이 활발한 품질우수 기업의 품질검사업무에 적지 않은 도움이 되기를 기대하고, 아울러 일반적인 모든 기업에도 도움이 될 수 있었으면 한다.[6],[8]

## 6. 참 고 문 헌

- [1] 기술표준원, “KS A 3109 : 1989 계수 조정형 샘플링 검사”, 한국표준협회, 1989
- [2] 기술표준원, “KS A ISO 2859-0 : 2001 계수값 검사에 대한 샘플링 검사 절차 — 제0부 : 샘플링 검사 시스템 서론”, 한국표준협회, 2002
- [3] 기술표준원, “KS A ISO 2859-1 : 2001 계수값 검사에 대한 샘플링 검사 절차 — 제1부 : 로트별 검사에 대한 AQL 지표형 샘플링 검사 방식”, 한국표준협회, 2002
- [4] 기술표준원, “KS A ISO 2859-2 : 2001 계수값 검사에 대한 샘플링 검사 절차 — 제2부 : 고립 로트의 검사에 대한 LQ 지표형 샘플링 검사 방식”, 한국표준협회, 2002
- [5] 기술표준원, “KS A ISO 2859-3 : 2001 계수값 검사에 대한 샘플링 검사 절차 — 제3부 : 스킵 로트 샘플링 검사 절차”, 한국표준협회, 2002
- [6] 김득갑, “글로벌 아웃소싱 확산과 향후 전망”, 삼성경제연구소, 2004
- [7] 박성현, 박영현, “통계적 품질관리”, 민영사, 1997
- [8] 한국표준협회, “검사 실무”, 한국표준협회, 2003
- [9] 한국표준협회, “샘플링 검사”, 한국표준협회, 1998
- [10] 한국표준협회, “샘플링 검사 부록”, 한국표준협회, 2000

## 부 표

[ 지면관계로 필요 부분만 발췌 ]

부표 1 샘플 (크기) 문자

로트의 크기	특별 검사 수준				통상 검사 수준		
	S-1	S-2	S-3	S-4	I	II	III
151~280	B	C	D	E	E	G	H
281~500	B	C	D	E	F	H	J
501~1200	C	C	E	F	G	J	K
1201~3200	C	D	E	G	H	K	L
3201~10000	C	D	F	G	J	L	M
10001~35000	C	D	F	H	K	M	N

부표 2 보통 검사의 1회 샘플링 방식(주 샘플링표)

샘플 문자	샘플 크기	합격 품질 수준, AQL, 부적합률 퍼센트 및 1000아이템당 부적합수									
		0.25		0.4		0.65		1.0		1.5	
		Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
G	32	↓		0	1	↑		↓		1	2
H	50	0	1	↑		↓		1	2	2	3
J	80	↑		↓		1	2	2	3	3	4
K	125	↓		1	2	2	3	3	4	5	6
L	200	1	2	2	3	3	4	5	6	7	8
M	315	2	3	3	4	5	6	7	8	10	11

## 저 자 소 개

임 재 근 : 현 인하대학교 기계공학부 산업공학과 석사 4차  
관심분야는 통계적 품질관리, 6SIGMA, 인간공학, 직무스트레스, 품질 경영,  
OHSAS18000

조 병 선 : 현 인하대학교 기계공학부 산업공학과 박사 3차  
한국 카네기 연구소 재직중 관심분야는 기업의 경영과 리더쉽

정 수 일 : 현 인하대학교 기계공학부 산업공학과 교수  
관심분야는 통계적 품질관리, 신뢰성공학, 계측시스템, ISO 인증 분야