

최종 연구개발 결과보고서

전파방송 정책 및 전파법령 정비방안 연구

- 무선국 표본검사제도 및 설비인증제도 도입방안연구 -

2008. 12. 31.

연구기관 한국전파진흥원

방 송 통 신 위 원 회

전파방송 정책 및 전파법령 정비방안 연구

- 무선국 표본검사제도 및 설비인증제도 도입방안연구 -

2008. 12. 31.

연구기관 한국전파진흥원

방 송 통 신 위 원 회

제 출 문

방송통신위원회 위원장 귀하

본 보고서를 전파방송 정책 및 전파법령 정비방안 연구-무선국 표본검사제도
및 설비인증제도 도입방안 연구-의 최종 연구개발결과보고서로 제출합니다.

2008년 12월 31일

참여연구기관 : 한국전파진흥원

연구 책임자 : 박 태 옥

참여 연구원 : 최 상 호
이 민 호
이 진 우
윤 성 원
심 영 태
연 권 흠

요 약 문

1. 제목

무선국 표본검사제도 , 설비인증제도 도입방안 연구

2. 연구개발의 목적 및 중요성

무선국 검사는 허가받은 무선설비가 전파법령에서 정하는 기술기준에 적합한지 등 허가 받은 제반사항의 이행여부를 확인하는 행위로서, 불량·유해한 전파발사를 사전에 차단하여 전파이용자와 국가 주요 통신망 등을 보호하기 위한 중요한 전파관리 행위이다. 이동통신 기지국은 할당받은 주파수대역 내에서 사업자가 자율적으로 전파혼신 관리가 가능하여 외국에서도 준공검사를 생략하는 경우가 있으나, 국내에서는 전파관리의 효율성을 위하여 준공검사를 실시하고 있어 무선국 검사에 소요되는 인력과 사업자의 비용효율화를 꾀하고자 본 연구에서는 무선국 검사(준공검사)의 표본검사제도 및 설비인증제도의 도입을 위한 합리적인 개선방안 도출하여 관련 기초 자료를 제공함으로써 정책개발에 기여코자 함.

3. 연구개발의 내용 및 범위

본 연구에서는 국내외 표본검사 및 설비인증제도의 운영 현황을 조사분석하였음.

4. 연구개발결과

- 국제표준화기구(ISO)상의 표본검사제도 현황

- o 독일의 표본검사제도 현황
- o 국내 실정에 맞는 표본검사의 통계적 검토를 통한 부표 작성

5. 활용에 대한 건의

본 연구는 무선국 검사 등 전파이용관리제도의 합리와 정책방안 도출을 위한 기초 참고자료로 활용될 수 있으며, 국내 제도개선을 위한 벤치마킹 자료로도 활용이 가능함.

6. 기대효과

국내 전파이용관리제도 합리화와 이를 통해 국내 전파환경 보호 및 관련 전파 산업 활성화에 기여함

목 차

제1장 서론	1
제2장 무선국 검사제도 현황	2
제1절 무선국 검사의 의의	2
제2절 무선국 검사의 목적 및 필요성	5
제3절 무선국 검사의 절차	7
제4절 무선국 검사현황	13
제3장 표본검사제도 도입방안	16
제1절 국제표준화기구(ISO) 규정상의 표본검사	16
제2절 해외 주요국의 무선국 검사	31
제3절 국내 무선국 표본검사제도 도입방안	43
제4장 설비인증제도의 도입	50
제1절 개관	50
제2절 국내법상 설비인증제도	52
제3절 설비인증제도 도입을 위한 과제	71
제5장 결론	75
참고문헌	76
부 록	77

표 목 차

<표 2-1> 무선국 검사의 종류	2
<표 2-2> 무선국 정기검사 시기	3
<표 2-3> 국종별 기지국 준공검사 비율추이	13
<표 2-4> 국종별 기지국 정기검사 비율추이	14
<표 2-5> 국종별 기지국 변경검사 비율추이	14
<표 3-1> 등급별 합격품질수준	18
<표 3-2> 샘플링 검사의 예	21
<표 3-3> 품질판정 기준	22
<표 3-4> 평균검사량	29
<표 3-5> 무선국 검사기관	31
<표 3-6> 무선국 검사시기	33
<표 3-7> 무선국에 따른 검사국	37
<표 3-8> 표본검사 대상 사업자(안)	44
<표 3-9> 불합격 판정표	47
<표 4-1> 물류표준설비인증 대상>	53
<표 4-2> 신·재생에너지 인증대상설비	64
<표 4-3> 인증대상설비 및 성능검사기관 지정 현황	69

그 립 목 차

[그림 2-1] 무선국 검사절차	3
[그림 2-2] 무선국 검사절차	7
[그림 2-3] 무선국 검사절차 소요기간	7
[그림 2-4] 방송 관련 허가절차	9
[그림 3-1] 합격판정 절차	21
[그림 3-2] 합격판정 방식	21
[그림 3-3] 층별 샘플링	25
[그림 3-4] OC 곡선	27
[그림 3-5] 평균출검품질	28
[그림 3-6] 면허양도 방식의 조합적용	38
[그림 3-7] 표본검사 절차(안)	46
[그림 4-1] 인증절차	58
[그림 4-2] 인증절차	67
[그림 4-3] 무선국 준공검사 절차	71
[그림 4-4] 서면심의를 통한 인증부여 방식	71
[그림 4-5] 서면심의 + 샘플검증을 통한 인증부여 방식	72
[그림 4-6] 설비인증 절차	73

제1장 서론

현재 우리나라의 이동전화가입자는 약 4천5백만명(2008.6월 기준)으로 추정된다. 이동전화는 전파를 이용하여 이동 중 통신을 가능케하는 통신 수단이다. 기술의 발전과 함께 전파의 이용은 증가하고 있으며 향후 신제품의 개발 및 서비스의 다양화로 더욱 증가 할 것으로 사료된다. 우리가 이용하는 무선통신은 전파를 기반으로 서비스가 이루어지는데, 이러한 전파사용을 위해서는 무선국이 필요하다. 따라서 기술의 발전과 함께 무선국 설치 또한 계속해서 증가할 전망이다. 이동통신서비스는 전국을 사용권역으로 서비스가 이루어지며, 기술발전에 따른 기지국 확장 계획에 따라 다수의 무선국을 일시에 개통하고 있는 상황이다. 다수의 무선국 개통으로 인하여 무선국 검사에 소요되는 시간이 길어지고, 검사인력의 부족 등으로 서비스 제공이 지연되는 사례가 발생하고 있다. 이에 따라 신속한 서비스 제공을 위한 무선국 허가검사제도 간소화 차원에서 기간통신사업자의 기지국(광중계기지국) 준공검사 시 기존의 전수검사에서 표본검사로 검사제도를 실행 할 예정이다. 따라서 표본검사의 도입을 통하여 기간통신사업자에게 사업의 원활한 진행을 제공하면서 기존 준공검사 목적의 실효성을 달성하기 위한 효율적인 표본검사방법의 검토가 필요하다.

또한 장기적으로 무선국 준공검사에 대하여 표본검사방법에서 설비인증제도로의 전환을 고려해볼 수 있다. 이는 각각의 설비에 대하여 검사가 아닌 인증을 시행하고, 그 인증을 바탕으로 준공검사를 대체하는 것을 말하는바, 무선국 준공검사제도에 대해서 획기적인 것으로써 신중히 고려해볼 필요가 있다.

제2장 무선국 검사제도 현황

제1절 무선국 검사의 의의

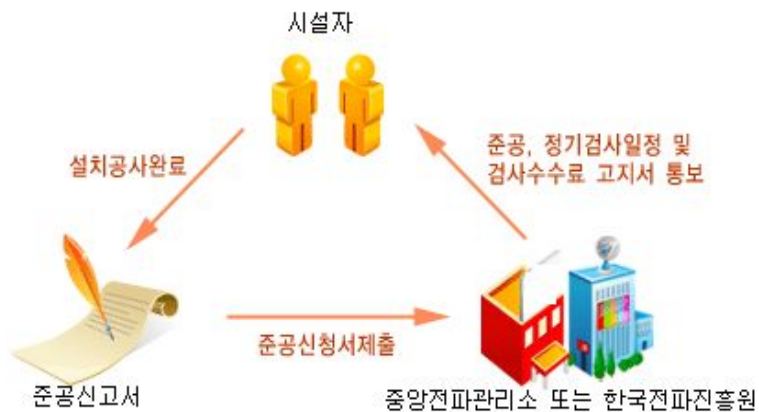
무선국 검사는 허가받은 무선설비가 전파법령에서 정하는 기술기준에 적합한지와 무선종사자 배치 및 허가 시 지정받은 제반사항의 이행여부를 확인하는 절차이다. 본 검사는 불량유해전파를 차단하여 전파혼신으로부터 많은 전파 이용자와 국가 주요통신망을 보호하고, 전파관리의 효율성을 증진시켜 전파관리의 궁극적인 목적인 전파진흥을 도모하여 국민의 복리증진에 기여하는데 목표가 있다. 무선국검사는 국제협약에서 정한 전파환경 정비·전파질서 유지 및 인명안전 준수의무 이행과 신기술 통신과 전파를 이용하는 다양한 서비스가 원활하게 제공될 수 있는 기반을 구축하는데 의의가 있다. 또한 유해한 전파혼신으로부터 국가 주요통신망과 다수의 전파이용자 보호 및 국내 전파이용관련 사업 보호를 위하여 무선국 검사를 수행하고 있다. 이에 국가기관(지방자치단체 제외) 소유무선국, 방송사가 소유한 무선국의 경우 관할 중앙전파관리소에서 검사를 수행하며, 이를 제외한 무선국 검사는 한국전파진흥원에서 수행한다. 무선국 검사는 전파법에 근거하며 무선국 개설허가를 받은 후 설치공사를 완료하고 허가받은 사항에 대하여 받는 준공검사, 무선국 허가 유효기간 내 정기적으로 받는 정기검사, 무선국을 개설한 후 또는 운용 중에 허가사항을 변경하고자 할 경우 받는 변경검사, 선박 또는 항공기가 외국에 출항하고 하는 대, 기타 전파의 효율적 이용 및 관리를 위하여 필요한 때 받는 임시검사로 분류할 수 있다. 준공검사, 정기검사, 임시검사는 전파법 제24조를 근거로 하고 있으며 변경검사는 전파법 제 26조를 근거로 하고 있다.

<표 2-1> 무선국 검사의 종류

검사명	관련법규	내 용
준공검사	전파법 제24조(검사)	무선국 개설허가를 받은 자가 무선설비를 준공하고 최초로 무선설비 및 무선종사자 배치에 대하여 확인
정기검사	전파법 제24조(검사)	개설허가를 받은 무선국에 대하여 5년의 범위 내에서 정기적으로 실시하는 검사
변경검사	전파법 제26조(변경허가)	무선국 변경허가를 받은 자가 변경허가 받은 대로 변경하였는지 여부에 대한 검사
임시검사	전파법 제24조(검사)	전파의 효율적 이용 및 관리를 위해 필요시 실시하는 검사로서 정기·준공·변경검사 이외의 검사

검사항목은 크게 대조검사와 성능검사로 나뉜다. 대조검사는 시설자, 설치장소, 무선종사자, 허가주파수 및 기기형식 등 무선설비가 허가사항과 일치하는지를 확인하는 검사이며, 성능검사는 주파수, 공중선전력의 허용편차, 점유주파수대역폭 및 스퓨리어스(불요전파)발사 등의 허용치를 측정하는 검사이다.

[그림 2-1] 무선국 검사절차



무선국 검사는 검사기관에서 무선국의 설치장소를 방문하고 검사를 하고 있으며, 차량용이나 휴대용인 경우에는 검사기관을 방문하여 예정일 이전에 검사를 받는다. 허가된 무선국 사항을 검사하여 합격할 경우 검사필증을 교부하고 이 필증을 교부받은 날부터 무선국을 운용할 수 있다.

<표 2-2> 무선국 정기검사 시기

검사주기	해당무선국	정기검사시기
1년	의무선박국·의무항공기국·실험국·실용화시험국	유효기간 만료일 전후 2개월 이내
2년	총톤수 40톤 미만인 어선의 의무선박국, 평수구역 안에서만 운항하는 선박 (여객선 및 어선제외)의 의무선박국·회전익항공기 및 초경량비행장치의 의무항공기국	유효기간 만료일 전후 3개월 이내
3년	허가유효기간이 3년인 무선국 (방송국, 고정국, 해안국, 비상국 등)	유효기간 만료일 전후 3개월 이내
5년	이동국·육상국·육상이동국·기지구·이동중계국·선박국(의무선박국은 제외한다)·선상통신국·무선표지국·무선측위국·우주국·일반지구국·해안지구국·항공지구국·육상지구국·이동지구국·기지지구국·육상이동지구국·아마추어국·간이무선국 및 항공국	유효기간 만료일 전후 6개월 이내

※ 정기검사 면제 대상 무선국 : 아마추어무선국, 공해 또는 극지역에 개설한 무선국, 외국에서 운용할 목적으로 개설한 육상이동지구국, 이동국, 육상이동국, 간이무선국 등의 휴대용 무선기기

제2절 무선국 검사의 목적 및 필요성¹⁾

무선국 검사제도는 국제법상 기본조약인 국제전기통신연합헌장 및 협약 부속 업무규칙인 전파규칙 등의 규정에 의하여 정부 또는 주관청은 무선통신의 유해한 혼신의 방지 및 제거에 협력할 것과 허가서가 제시될 수 없거나 명백한 위반이 지적된 경우 무선설비가 전파규칙이 부과한 조건을 준수하는지를 확인하기 위하여 그 설비를 자체 검사할 수 있도록 규정하고 있다. 그리고 무선국에 설치된 전기 또는 전자장비의 운용이 전파규칙의 규정에 따라 운용하는 무선국의 중요한 업무에 유해한 혼신을 야기하지 않도록 필요한 실행가능 조치를 취하도록 규정하고 있어 각국의 정부 또는 주관청은 유해한 혼신을 제거하는 기본적인 약속 이외에 전파환경 보호를 위한 유해한 오염원으로부터 기존 무선국의 피해를 최소화하기 위하여 자국의 실정에 맞도록 예방적 또는 감독기능으로써 검사를 행할 필요가 있는 것이다.

경제학적으로도 각 경제주체들이 주파수 대역간의 혼신으로부터 발생하는 분쟁, 성능상의 불요전파에 의한 혼신 및 간섭의 발생을 억제하기 위해 소요되는 비용이 규제당국에 의해 일원화된 방식으로 시행함으로써 감소된다. 또한 무선국 검사제도는 해악적인 전파로부터 안보·재난·우주통신·국가기간통신망 및 인명안전 등 반드시 보호해야 할 중요통신망을 보다 안전하게 보호하기 위해서 필요하다.

무선국 검사의 필요성을 좀 더 현실적으로 설명한다면 다음과 같다. 첫째, 무선국 검사는 다수의 무선국 이용자를 소수의 불법 사용자들로부터 보호하기 위한 수단으로서 무선국 검사제도가 필요하다. 전파의 국제적인 관리요구에 부응하고, 타 통신에의 혼신으로 인한 인명안전 등 주요통신에 미치는 영향을 줄이고, 증폭기 부착으로 인한 출력증강 및 점유주파수대폭 확신으로 타 통신에 혼신초래 가능성을 초래하고, 전자파 공해로부터 이용자의 피해를 최소화하는 데 있는 것이다.

둘째, 통신시장 개방화로 인한 이용자 보호 및 통신대란을 방지하는데 검사제도의 필요성이 인정된다. 통신시장 개방에 따른 사전·사후 대책이 미흡한 상태에서 값싼 저질 외국제품의 대량유입에 따른 업체의 경쟁력 강화로 인한 저질제품 생산 노미노 현상이 심각히 우려되는 바 이용자의 불편뿐만 아니라 전파통신의 대란이 우려가 있기 때문이다.

셋째, 불법사용 및 혼신시 인명안전 등 주요통신에 심각한 영향으로 고려하여 검사제도의 필요성이 제기된다. 검사 및 전파감시 제도가 있음에도 불구하고 일부 렉카업자들이 아마추어 무선기기로 경찰통신을 도청하여 영업에 활용하고 있는 사례가 빈번히 메스컴에 보도되고 있는 현실에 단속의 허술함을 이용하여 불법으로 증

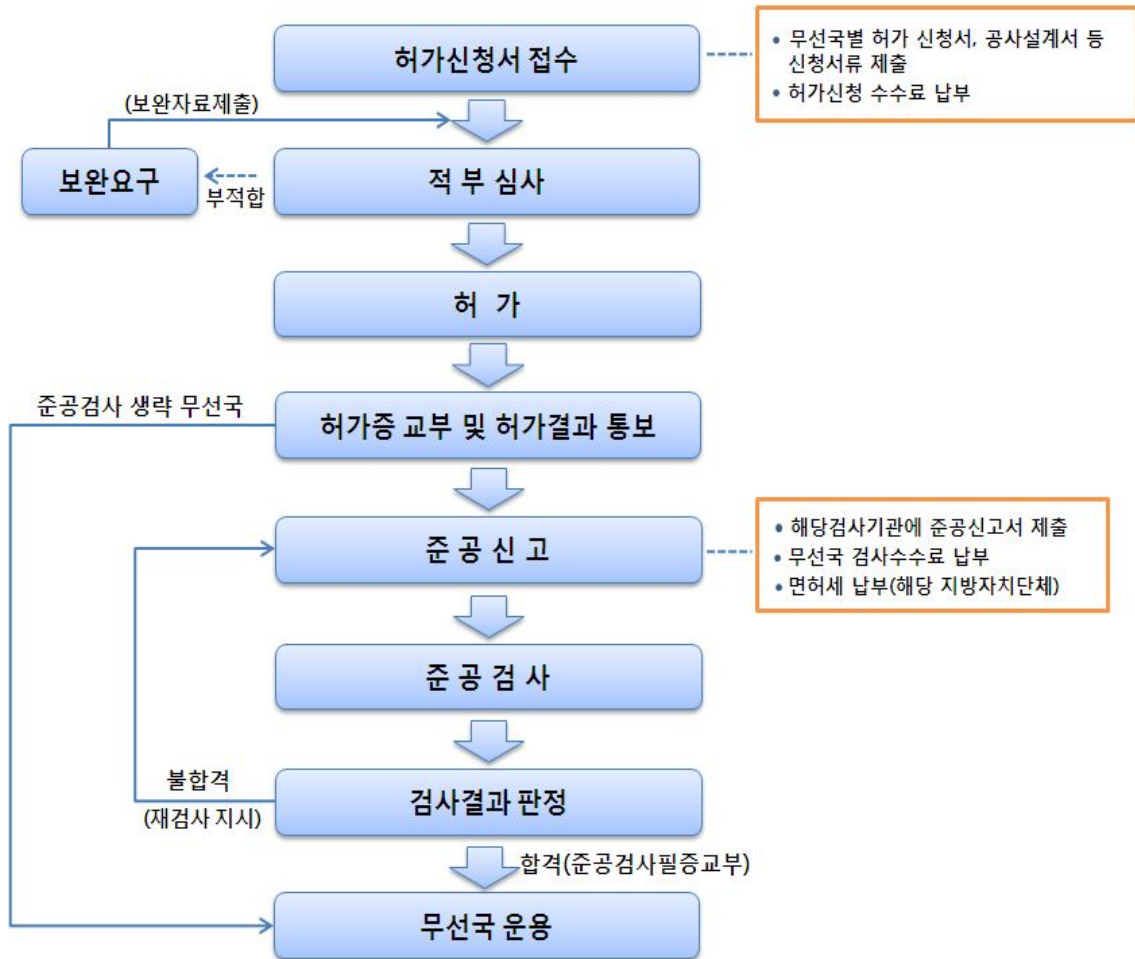
1) 서순복, 광주대학교, “전파법 축조해설집 발간연구, 2001, 109-110면

폭기를 설치뿐만 아니라 주파수를 변경하여 사용할 경우 국가기관 통신에 상당한 영향을 줄뿐만 아니라 군통신에도 개입하여 영향 및 불온의 목적으로 사용하지 않는다는 보장이 없기 때문이다.

그리고 넷째, 전파이용증가로 인한 전파환경의 오염방지를 위해서이다. 전파통신의 증가로 이미 주파수 스펙트럼상의 모든 대역에서 전파잡음 레벨이 증가하는 등 전파환경이 열악화되었으며, 이를 더 이상 악화시키지 않기 위해서 무선국 검사 등의 전파관리가 엄격히 지켜져야 하기 때문이다.

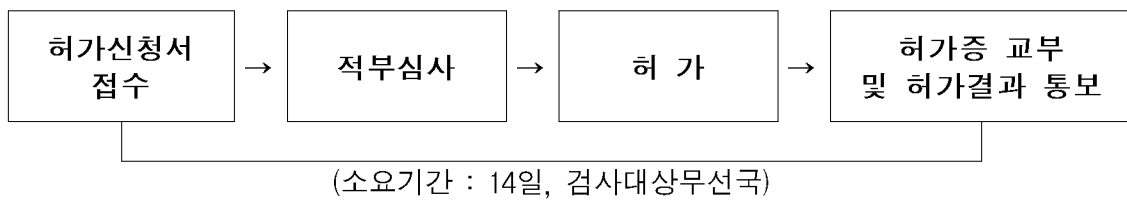
제3절 무선국 검사의 절차

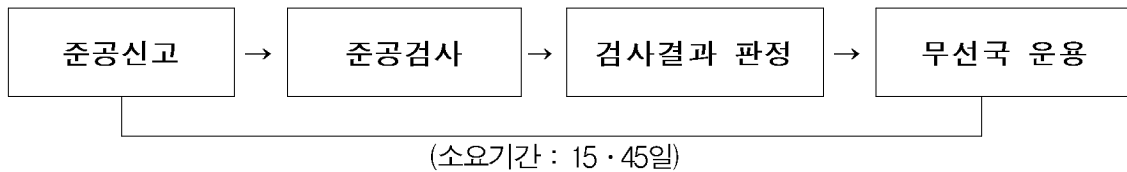
[그림 2-2] 무선국 검사절차



1. 검사 절차 소요기간

[그림 2-3] 무선국 검사절차 소요기간





무선국 허가신청서 접수 시부터 무선국 운용 시까지의 통상적인 소요시간은 전파
 응용설비 준공 시 약 29일(14일 +15일)이며, 전파법 제 19조 제1항 제3호2)에 따른
 무선국의 경우에는 약 59일(14일 + 45일)이 소요된다.

2. 이동통신사업자 무선국 개설절차

이동통신사업자의 무선국 개설은 원칙적으로 허가제이지만 대가할당을 받은 사업
 자의 무선국에 한해 신고로 개설해야한다.(법 제19조) 이에 따라 셀룰러, PCS 등 심
 사할당을 받은 사업자가 무선국을 개설하기 위해서는 허가 필요하며, 신고대상 사
 업은 IMT-2000, WiBro, LBS 등 2000년 이후 대가할당 받은 사업이다.

무선국은 허가나 신고 후 반드시 준공검사를 거친 후 운용(법 제25조)해야 하며,
 방송통신위원회는 자연환경 보호를 위해 필요한 경우 공용화 심의를 거쳐 기지국
 공용화를 명령할 수 있다.(법 제48조)

3. 방송사업 일반

방송은 방송프로그램을 기획, 편성 또는 제작하고 이를 공중에게 전기통신설비에
 의하여 송신하는 것으로 그 종류(방송법 제2조)는 지상파 방송, 종합유선방송, 위성
 방송으로 구분된다. 지상파방송은 방송을 목적으로 하는 지상의 무선국을 이용하여
 행하는 방송으로 정의되며, 종합유선방송은 전송·선로설비를 이용하여 행하는 다
 채널 방송, 위성방송의 경우 인공위성의 무선국을 이용하여 행하는 방송이다. 방송
 업무 및 위성방송업무를 행하는 무선국은 전파법 제2조에서 규정하고 있다.

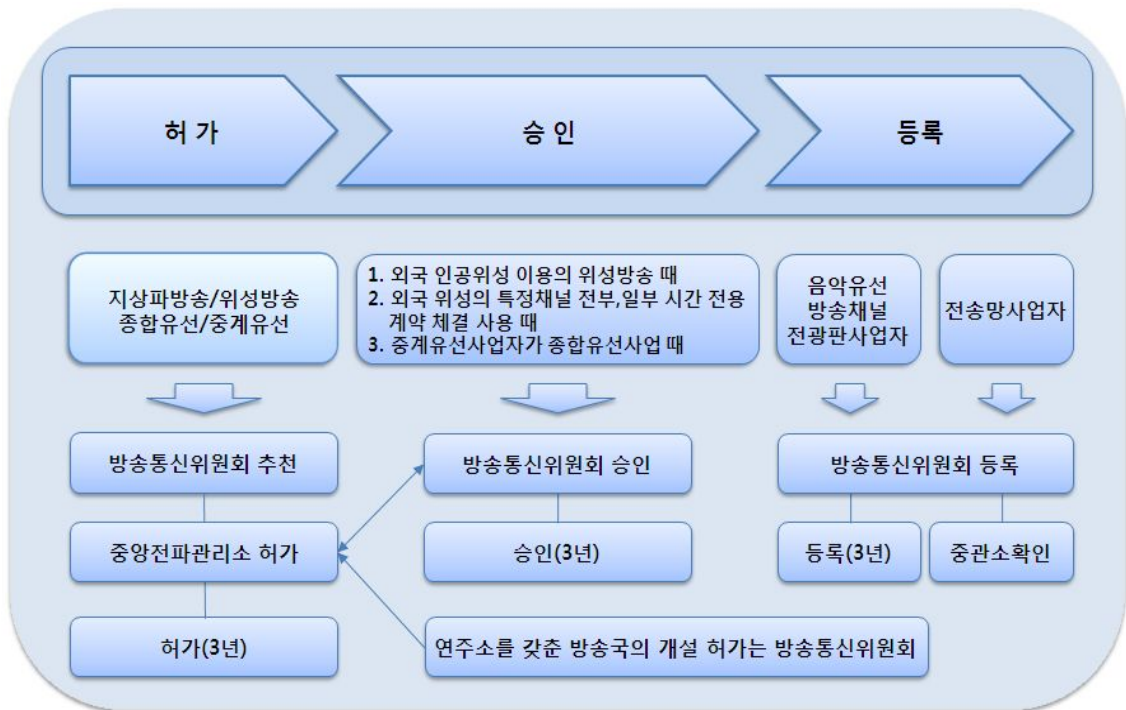
지상파방송국의 허가에는 신규허가, 변경허가, 재허가 등이 있으며 경미한 공사설
 계의 변경이나 폐지 등은 신고대상이다.(방송법 제9조) 전파법 시행에 관한 방송통
 신위원회 규정을 살펴보면, 허가처리기간은 신규허가의 경우 90일(방송국허가 신청
 서 별지 제14호 서식)이 소요되며, 변경허가 90일(방송국변경허가 신청서 별지 제36

2) 제11조(대가에 이한 주파수할당) 또는 제12조(심사에 의한 주파수할당)에 따라 주파수할당을 받은
 자가 전기통신역무 등을 제공하기 위하여 개설하는 무선국

호 서식), 재허가의 경우 90일(방송국재허가 신청서 별지 제29호 서식)이 소요된다. 지상파방송국 허가 시 허가신청 수수료, 방송국 허가신청 구비서류(방송위원회 허가 추천서 등), 허가신청 단위의 적합성을 업무부문으로 심의한다. 또한 기술적 부분으로 기술적 개설기준의 타당성, 방송프로그램 중계망 구성, 주파수와 공중선 전력, 공사설계서의 적합성, 방송구역 산출의 적합성을 심의한다.

종합유선방송의 허가는 신규허가, 변경허가, 재허가가 있으며 신규허가의 처리기간은 60일, 변경허가는 90일, 재허가의 경우 60일이 소요된다. 허가신청 시 ①방송통신위원회로부터 방송국 허가 추천서이 유/무, ②공사설계가 무선설비 기술기준에 적합한지 여부 ③무선종사자의 자격정원이 규정에 적합한지 여부 ④기타 방송법에서 정하는 무선국 개설 기준의 적합성 여부를 심사한다. 중계유선방송허가는 신규허가, 변경허가, 재허가 등이 있으며, 경미한 공사설계의 변경이나 운용허용시간 변경, 폐지 등은 신고대상이다.(방송법 제 9조) 중계유선방송 허가 신청 시에는 ①시설설치계획이 관련규정에 의한 중계유선방송사업의 기술기준 적합여부 ②수신자의 편의와 최소한의 방송품질 보장여부 ③방송기술개발 및 시설의 고도화에 관한 정부시책에 부합여부를 심사한다. 전송망 등록업무는 전송망 사업 신규등록, 전송망사업 변경등록, 전송선로설비 이용약관신고, 전송선로설비 이용약관 변경 신고등이 있다. 업무 처리기간은 30일이며, 전송사업등록 신청 시 ①사업유지를 위한 자본금 등록여건 여부 ②기술 인력의 규정 여부 ③등록 결격사유 해당여부를 심사한다.

[그림 2-4] 방송 관련 허가절차



방송국의 신규허가 신청 시 구비서류로는 무선국 허가신청서, 무선설비시설개요서, 공사설계서, 법인등기부등본(정관포함), 방송통신위원회 추천서(원본), 사업계획서이다. 변경허가 신청 시에는 무선국 변경허가 신청서, 무선국 변경내역서, 공사설계서, 방송통신위원회 추천서(원본)이며, 재허가신청시에는 무선국 재허가신청서, 사업계획서, 시설설치계획서, 방송통신위원회추천서(원본)이다.

종합유선방송 또는 중계유선방송의 허가신청에는 유선방송사업자허가신청서, 사업구역도 및 시설배치계획도, 법인의 정관 및 등기부등본, 방송통신위원회 추천서(원본) 서류가 필요하며, 변경허가 신청 시에는 유선방송시설변경계획서, 방송통신위원회 변경허가 추천서(원본)등이 필요하다. 재허가 신청 시 유선방송사업 재허가신청서와 방송위원회 재허가 추천서(원본)가 필요하다. 전송망 등록업무는 전송망사업 신규등록, 전송망사업 변경등록, 전송선로설비 이용약관신고, 전송선로설비 이용약관변경신고 등이 있다.

무선국 허가의 유효기간은 일반적으로 5년을 초과하지 않는 범위 내에서 지정되며 실험국 및 실용화 시험국은 1년이고 그 외 대부분의 무선국은 5년이다. 허가유효기간 만료 시 계속 운용을 희망할 시에는 재허가를 받아야 하며, 재허가 신청은 허가 유효기간 만료 전 2월 이상 4월 이내의 기간에 하여야 한다. 동일한 시설자의 동일한 종별 또는 통신망에 속하는 무선국에 대하여 각 무선국의 허가시기가 상이하더라도 그 유효기간이 동시에 만료되도록 허가될 수 있다. 허가받은 무선국중 무

선국의 목적, 통신의 상대방 및 통신사항(방송국의 경우에는 방송사항 및 방송구역), 무선설비의 설치장소(무선설비가 설치된 차량을 교체하는 경우를 제외), 호출부호 또는 호출명칭, 전파의 형식·구성 및 이득, 운용허용시간, 송신장치의 증설(아마추어국으로서 공중선전력 10와트 이하의 송신장치는 제외), 무선기기의 대치(방송통신위원회령으로 정하는 무선기기는 제외)의 경우 변경허가를 받아야한다. 변경검사 면제 또는 생략할 수 있는 경우로는 준공검사를 받지 아니하고 운용할 수 있는 무선설비를 변경할 때, 변경허가 사항 중 무선설비의 변경을 수반하지 아니하는 무선국의 변경이나, 통신의 상대방, 호출 명칭 및 운용 허용시간을 변경할 때, 중계기능만 수행하는 송수신기로서 회로변경 없이 전파형식을 변경할 때, 방송신호를 직접 수신하여 중계하는 기기로서 회로변경 없이 수신주파수를 변경할 때, 형식검정에 합격하거나 형식등록을 한 무선기기로서 당해 기기에 변경을 가하지 아니하고 검정 또는 등록을 받은 주파수의 범위 내에서 주파수를 변경할 때가 있다. 또한 준공검사를 받지 아니하고 운용할 수 있는 무선국은 정기검사도 면제 또는 생략되며, 항공기 또는 선박에서 전기통신역무를 제공하기 위해 당해 항공기 또는 선박 내에 개설하는 무선국 중 시설자가 외국인인 무선국의 경우에도 정기검사가 생략된다.

무선설비가 설치된 차량을 교체할 때에는 기간통신사업자가 할당받은 주파수대역 내에서 주파수를 변경할 때, 간이무선국으로서 동일 주파수대역 내에서 주파수를 변경할 때, 아마추어국으로서 공중선전력 10와트 이하의 송신장치의 증설, 기타 방송통신위원장이 고시하는 내용을 변경할 때에는 전파관리소에 허가증 정정·허가신청서를 제출하여야 한다. 상속이나 법인의 합병으로 인하여 무선국 시설자의 지위를 승계할 때에는 그 사실을 증명하는 서류를 첨부하여 전파관리소에 무선국 승계신청서를 제출하여야한다. 이 경우 사업양도양수계약서 1부(시설자가 사업을 양도하는 경우), 법인 합병계약서 사본1통(법인의 합병이 있는 경우), 합병을 결의한 주주총회 또는 사원총회의 의사록 기타 합병에 관한 의사결정을 증명하는 서류, 합병 후 존속하는 법인 또는 합병에 의하여 설립된 법인의 정관 사본 1부를 제출하여야한다. 준공기한 내 무선국 설치공사가 완료되지 않을 때에는 전파관리소에 무선국 준공신청서를 제출하여야하며, 무선국의 허가증 정정 또는 허가증의 재교부 신청 시에도 전파관리소에 허가증 정정 또는 재교부 신청서를 제출하여야 한다. 무선국을 폐지하고자 하는 때 또는 무선국 운용을 1개월 이상 휴지하고자 하는 때에는 전파관리소에 무선국 폐지, 운용 휴지신고서를 제출하여야한다. 무선국 허가의 효력이 상실한 때 또는 허가가 취소된 때에는 시설자는 무선설비를 즉시 철거해야하며, 허가승계신고 불이행, 통신방법 등을 위반한 경우 정기검사, 임시검사를 거부하거나 방해한 때, 기타 전파법령에 의한 명령이나 처분에 위반한 때에는 6개월 이내의 기간을

정하여 무선국의 운용정지, 무선국 운용허용시간, 주파수 또는 공중선 전력의 제한 또는 과태료 처분을 받게 된다. 정당한 사유 없이 계속하여 6개월 이상 무선국의 운용을 휴지한 때, 부정한 방법으로 무선국의 허가 또는 변경허가를 받은 때, 운용정지 또는 제한 등의 명령에 위반한 때, 전파사용료를 납부하지 않은 때 등의 경우에는 무선국의 허가가 취소될 수 있다.

변경허가를 받지 않는 무선기기(전파법 시행규칙 제21조 제3항)에는 간이무선국의 무선설비기기, 라디오부이, 라디오존데, 주파수 측정장치, 무선방위측정기, 전파법 제22조 제2항의 규정에 의한 의무항공기국의 무선설비에 장애가 발생되어 긴급수리를 위해 이미 허가 받은 설비와 동일형식, 동일성능의 기기가 있다.

제4절 무선국 검사현황

1. 준공검사

무선국 준공검사는 전파법 제24조 1항에 의거하여 “무선국의 개설허가를 받은 자는 무선설비가 준공된 경우 방송통신위원회에 준공신고를 하고 그 무선설비가 기술기준 및 무선종사자의 자격·정원배치기준에 적합한지의 여부에 대하여 검사를 하여야 하는데 이를 준공검사라고 한다.” 국내의 기지국 준공검사 건수를 살펴보면 최근 들어 3G서비스의 도입으로 인하여 기지국 준공검사 국수의 추이가 급격하게 늘어났음을 알 수 있다. 전체 기지국 준공검사의 약 70% 이상을 3G 서비스를 위한 기지국이 차지하고 있다.

<표 2-3> 국종별 기지국 준공검사 비율추이

국 종	2003	2004	2005	2006	2007
일반기지국	6.8%	2.8%	2.4%	1.6%	1.0%
이동전화	28.9%	36.5%	25.3%	7.3%	5.6%
PCS	48.8%	50.3%	30.7%	14.0%	15.4%
IMT-2000	15.1%	8.2%	40.9%	70.7%	71.0%
TRS	0.3%	1.8%	0.5%	0.7%	0.2%
무선데이터	0.2%	0.3%	0.1%	0.1%	0.1%
무선호출	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%
WiBro	0.0%	0.0%	0.1%	5.5%	6.7%
합 계	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

2. 정기검사

무선국 정기검사의 경우 전파법 제24조 4항에 의거하여 “방송통신위원회는 개설허가를 받은 무선국에 대하여 5년의 범위 내에서 무선국별로 대통령령이 정하는 기간마다 정기검사를 실시하여야 한다. 정기검사의 시기·방법 및 절차 등에 관하여

필요한 사항은 대통령령으로 정한다.” 기지국의 연도별 정기검사 비율을 살펴보면 기지국중 가장 많은 비율을 차지하는 국종의 경우 PCS로 나타났으며, 그다음으로 이동전화기지국이 정기검사를 받고 있다.

<표 2-4> 국종별 기지국 정기검사 비율추이

국 종	2003	2004	2005	2006	2007
일반기지국	2.5%	0.6%	0.5%	1.2%	1.0%
이동전화	25.0%	43.5%	35.0%	38.2%	22.7%
PCS	69.6%	55.1%	61.3%	58.4%	72.2%
IMT-2000	0.3%	0.1%	0.0%	0.2%	0.1%
TRS	0.0%	0.0%	0.4%	0.9%	1.2%
무선데이터	2.6%	0.6%	2.8%	1.0%	2.8%
무선호출	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%
WiBro	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
합 계	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

3. 변경검사

무선국 변경검사의 경우 전파법 제26조에서 “무선국 개설허가를 받은 자가 허가 받은 사항 중 대통령령이 정하는 사항을 변경하고자 하는 때에는 대통령령이 정하는 바에 의하여 방송통신위원회의 허가를 받아야한다.”고 규정하고 있고, 또한 “변경허가를 받은 자는 무선설비가 준공된 경우 방송통신위원회에 준공신고를 하고 변경허가를 받은 대로 변경하였는지의 여부에 대하여 검사를 받아야한다.”고 규정하고 있다. 기지국의 연도별 변경검사 비율을 살펴보면, PCS, 이동전화, IMT-2000이 변경검사의 대부분을 차지하고 있다.

<표 2-5> 국종별 기지국 변경검사 비율추이

국 종	2003	2004	2005	2006	2007
일반기지국	0.5%	0.5%	0.6%	0.2%	0.2%

이동전화	54.8%	42.2%	42.8%	44.6%	30.6%
PCS	42.3%	52.7%	53.1%	29.5%	31.0%
IMT-2000	0.1%	0.7%	1.4%	24.8%	35.1%
TRS	1.5%	2.5%	0.5%	0.6%	0.9%
무선데이터	0.7%	1.4%	1.6%	0.2%	0.8%
무선호출	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
WiBro	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.2%
합 계	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

제3장 표본검사제도 도입방안

제1절 국제표준화기구(ISO) 규정상의 표본검사

계수값 검사에 대한 샘플링 검사절차_ 로트별 검사에 대한 AQL 지표형 샘플링 검사 방식(ISO 2859-1:2001)

(Sampling procedure for inspection by attributes_Sampling plans indexed by acceptable quality level(AQL) for lot-by-lot inspection)

계수값 샘플링 검사란 하나의 아이템 또는 하나의 아이템의 여러 가지 특성을 조사하여 “적합품” 과 “부적합품”으로 나누고 샘플 중에서 발견된 부적합품의 수를 세어서 판정기준과 비교하여 로트의 합격 또는 불합격 판정을 내리는 검사 방법이다. 로트별 합부판정 샘플링 검사의 가장 큰 목적은 상호 합의 한 합격품질수준(AQL) 이상의 품질을 생산자가 제공하도록 하고, 합격 가능한 좋은 품질의 로트를 소비자가 받아들일 수 있도록 하는 것을 목적으로 한다. 합부 판정 샘플링 검사는 품질에 대한 책임이 명확하게 생산자에게 있다는 것이 공정하고 명확하게 보이는 검사이며, 이 샘플링 검사는 불만족한 제품을 합격으로 할 위험과 만족할 만한 제품을 불합격으로 될 위험이 정해져 있고 검사에서 이들 위험률의 허용 값을 넘지 않도록 샘플링 방식이 정해져 있다. 합부판정 로트별 검사에 대한 AQL(Acceptable Quality Level)지표형 샘플링검사 방식의 특징을 살펴보면 다음과 같다.

- ① 공급자를 선택할 수 있는 수입검사에 적용한다.
- ② 검사에 전환규칙을 적용함으로써 생산자에게 품질향상의 자극을 준다.
- ③ 이 샘플링표의 절차에 따라 검사를 하게 되면 장기적으로 품질이 보증된다.
- ④ 검사수준이 정해지면 로트의 크기로부터 시료의 크기를 나타내는 시료문자가 분명하게 정하여 진다. 합격판정개수와 불합격판정개수는 시료의 크기와 AQL을 가지고 정해진다. 또한 주 샘플링표에서 화살표인 곳은 시료문자와 시료의 크기가 달라짐에 주의해야 한다.
- ⑤ 로트의 크기와 생산자위험 α 의 값은 일정하게 되어 있지 않다.(생산자 위험 α 는 0.01에서 0.12사이에 있다.)
- ⑥ 샘플링형식이 정해져 있다.(1회, 2회 및 다회샘플링의 3종류가 있다.)
- ⑦ 검사수준이 여러 개 있다.

검사수준은 일반검사 수준 I, II, III의 3수준과 특별검사 수준 S-1, S-2, S-3,

S-4 의 4수준으로 구분되어 있다.

⑧ 특별검사는 파괴시험과 같이 비용이 드는 검사에서 시료의 크기를 줄이고 싶을 때 사용하는 검사로써 소시료 검사라고도 한다.

⑨ AQL과 시료의 크기는 $10^{\frac{1}{5}} = 1.585$ 라는 등비수열로 되어 있다.

부적합 항목은 그 중대함에 따라서 다음과 같이 등급을 나눌 수 있다. 등급 A(중 부적합)의 경우, 최고의 관심을 가지게 하는 타입의 치명적인 부적합으로 충분히 낮은 AQL을 부여한다. 등급 B(경부적합)의 경우 전자에 이은 정도의 관심을 가지게 하는 타입의 부적합으로 AQL은 A등급보다 크게 한다. 그리고 마지막으로 등급 C의 경우 등급 B보다 덜 중요한 경우에 부여한다. 만일, 제 C 등급 이후의 등급이 존재할 경우에는 등급 C보다 작게 한다. 등급 수, 각 등급에의 할당, 각 등급의 AQL의 선택에 있어서는 개개의 상황에 따른 품질요구 사항에 적절히 대응시킬 필요가 있으며, 등급의 부여는 등급 A의 경우 등급 A의 부적합을 하나 이상 포함하는 아이템으로, 등급 B 및/또는 등급 C이후의 부적합도 포함하는 경우가 있다. 등급 B의 경우, 등급 B의 아이템을 하나 이상 포함한 아이템으로, 등급 C이후의 부적합도 포함하는 경우가 있으나, 등급 A의 부적합은 포함하지 않는다. 등급 C의 경우에는 등급 C의 아이템을 하나 이상 포함한 아이템으로, 등급 D이후의 부적합도 포함하는 경우가 있으나, 등급 B의 부적합은 포함하지 않는다. 이하에서는 샘플링검사를 위한 기본적인 개념과 그에 대한 정의 및 절차를 알아보았다.

1. 합격품질수준(AQL : acceptable quality level)

합격품질수준(AQL : acceptable quality level)이란 연속적 시리즈의 생산 로트에서 샘플링 검사의 목적에 대하여 합격 할 수 있는 만족한 프로세스 평균의 상한으로 이 규격에서 합격품질수준은 부적합품 퍼센트 또는 100아이템 당 부적합 수로 표시한다. 합격품질수준의 설정에 있어서 합격품질수준은 생산 시에 요구되는 품질의 지표로써 생산자는 합격품질수준보다 좋은 로트를 생산하는 것이 바람직하며, 이 수준은 타당하게 도달할 수 있는 품질이어야 하고 한편으로는 소비자의 입장에서 타당한 품질이어야 한다. 합격품질수준의 설정은 소비자의 요구를 먼저 고려하여 문제의 아이템이 어떻게 사용되고 또 좋지 않는 결과가 어떤가를 먼저 고려하여 결정해야 하는데, 만일 그 안 좋은 형편이 고가이고 중요한 장치의 부품으로 부적합품의 교환이 불가능하고 중대한 기능의 장애를 일으키는 경우에는 비교적 엄격한 합격품질수준을 적용하고, 그 반대인 경우에는 느슨한 합격품질수준을 적용할

필요가 있다.

<표 3-1> 등급별 합격품질수준

등급	AQL(합격품질수준)
A	0.65%(부적합품)
B	2.5%(부적합품)

소관 권한자가 로트의 크기를 결정할 때는 생산 프로세스의 지식 없이 결정하는 것은 좋지 못하므로 가능하다면 생산자의 의견을 고려하는 것이 좋다. 큰 로트에서 큰 샘플을 취하는 것이 경제적이고 좋은 로트와 나쁜 로트의 판별력이 좋아지므로 샘플링검사의 입장에서 보면 큰 로트쪽이 유리하다. 불합격로트는 전수검사에 따른 선별, 수정 또는 폐기를 할 수 있는데 불합격 로트가 이러한 절차를 위하여 생산자에게 반려된다면 조치 후 그 로트를 소비자에게 제출할 때는 재 제출 로트임을 분명히 하여야 한다. 이는 검사원이 그것이 재 제출 로트임을 알아야 하는데 그 로트의 불합격된 특성에 특별히 주의를 기울일 필요가 있기 때문이다. 치명적 부적합이란 위험을 초래하거나 사용상 또는 안전에 중대한 영향을 미치는 부적합이다. 비파괴검사의 경우 치명적 특성의 샘플 크기는 로트 크기와 같고 판정개수는 0의 샘플링 방식을 취한다. 이것은 전수검사의 의미이지만 물건을 합격 불합격으로 선별한다는 것이 아니라 부적합이 없다는 것을 체크하는 것으로 부적합이 발견되면 로트 전체를 불합격으로 처리한다.

보통검사는 품질이 AQL 보다 좋을 때 로트가 높은 비율로 불합격되는 것을 막고 생산자를 보호하도록 설계되어 있다. 일반적으로 샘플링 검사는 보통검사부터 시작된다. 한편 소비자도 보호할 필요가 있으므로 프로세스 평균이 AQL보다 확실히 나쁠 것 이라는 것을 샘플링 검사 결과가 보여줄 경우에는 소비자 보호를 위하여 까다로운 검사로 이행한다. 까다로운 검사의 샘플링 방식은 대응하는 보통검사 샘플 크기는 같으나 합격 판정개수는 보통검사보다 작다. 때로 생산된 제품의 품질이 정상적으로 AQL보다 좋고 더욱이 좋은 품질의 생산이 계속 될 거라는 확실한 근거 있을 경우에는 좋은 로트와 나쁜 로트를 구별하는 샘플링 방식은 별 의미가 없다. 전부 좋은 로트이기 때문이다. 그러나 생산 된 제품의 품질이 나빠졌을 때를 대비하여 검사를 중지 할 수 없으므로 경제적인 면을 고려하여 수월한 검사를 실시한다. 수월한 검사 샘플링 검사방식에서는 샘플크기가 보통검사의 2/5 정도이다.

전환규칙의 목적은 공급자에게 품질향상의 자극을 줄뿐만 아니라 경쟁을 유도하기 위해서다. 이 샘플링검사는 최초의 검사를 시작할 때는 원칙적으로 보통검사를

적용한다. 그러나 특별한 경우에는 구입자는 계약 최초에 까다로운 검사 또는 수월한 검사를 지정할 수 있다. 계약 최초부터 까다로운 검사가 필요한 경우를 살펴보면, ①공급자가 그 전의 계약에서 동일제품 또는 유사제품의 규정된 AQL을 만족시키지 못하였을 경우 ②공급자가 그 제품 또는 유사제품의 제조경험이 없을 경우 ③ 생산개시에 앞서 실시한 공장조사 결과 표준품질 이하의 제품을 생산할 가능성이 있다고 판단될 때 ④그 전부터의 경험으로 그 공급자가 제조 초기에 어려움이 있어서 까다로운 검사가 필요한 경우로 볼 수 있다. 그리고 계약 최초부터 수월한 검사가 필요한 경우는 ①공급자가 최근 수월한 검사로 계약을 완결한 경우 ②현재 수월한 검사를 받고 있는 제품 또는 유사제품을 제조하고 있는 경우 등으로 한정된 매우 예외적인 경우에 적용한다.

2. 샘플링 검사의 분류

샘플링검사는 크게 제품의 특성, 형식, 형태에 따라 분류된다.

첫째, 특성에 따른 분류에 의한 샘플링 검사는 품질 특성치에 따라 계수형 샘플링 검사와 계량형 샘플링 검사로 나뉜다. 계수형 샘플링 검사는 제품을 단순히 양품, 불량품으로 구분하고자 하는 경우 적용하며, 계량형 샘플링 검사는 길이, 부피, 무게 등과 같이 품질특성치가 연속형 데이터로 주어지는 경우 적용하는 기법이다.

계수형 샘플링 검사의 경우 검사제품을 단순히 불량품의 개수 또는 결점수를 적용하여 합격판정, 불합격판정을 하는 샘플링 검사 기법이다. 계수조정형 샘플링 검사는 기록에 의한 검사성적을 감안하여 양질의 제품을 검사하는 생산자에게는 검사의 수준을 쉽게 하고 나쁜 품질의 제품을 공급하는 생산자에게는 검사의 수준을 까다롭게 하는 것을 조정하여 주는 방식으로, 품질향상을 권장하는 샘플링 검사기법이다. 그리고 계수선별형 샘플링은 검사에서 불합격된 로트 속에 있는 모든 제품을 하나하나 전수 검사하여 불량품과 양품을 선별하는 검사방식이다. 연속생산형 샘플링은 샘플링 검사에서 로트로 구분하지 않고 연속해서 생산되어 나오는 제품의 특성을 고려하여 선별하는 검사방식 검사이다. 마지막으로 계량형 샘플링 검사는 특성값(길이, 중량, 강도)이 연속적인 값을 갖는 경우에 평균값에 따라 합격판정, 불합격 판정을 검사하는 샘플링 기법이다.

둘째, 형식에 따른 샘플링 검사는 1회, 2회, 다회, 축차의 4가지로 분류된다. 먼저 1회 샘플링검사(single sampling inspection)의 경우는 어떤 로트로부터 시료를 150개 샘플링하여 그 중에 불량품이 5개 이상 포함되어 있으면 로트를 불합격으로 하고, 불량품이 4개 이하인 경우에는 합격으로 하는 것으로 일정한 불량품 또는 불합

격의 기준을 설정하여 로트에서 시료를 단 1회 샘플링하여 그 시험 결과로써 로트의 합격·불합격을 판정하는 검사형식이다. 2회 샘플링검사(double sampling inspection)는 샘플링검사를 제1회째에 지정한 크기의 시료를 조사하여 합격·불합격이 명백한 경우에만 판정을 내리고, 그 중간의 결과를 나타낸 경우에는 제2회째로 지정된 크기의 시료를 시험하여 그 결과를 제1회째의 시험 결과에 누계해서 그 성적에 따라 로트의 합격·불합격을 판정하는 검사이다. 다회 샘플링검사(multiple sampling inspection)는 2회 샘플링검사의 형식을 3회 이상의 샘플링검사의 형식으로 확장한 것이며, 매 회 정해진 크기의 시료를 시험하여 각 회까지의 누계 성적을 판정기준과 비교하여 합격, 불합격, 검사 속행중의 어느 하나로 판정해서 일정한 횟수까지 합격인가 불합격인가의 판정을 내리는 검사방식이다. 축차 샘플링검사(sequential sampling inspection)의 경우는 1개씩 또는 일정 개수씩의 시료를 시험하면서 그 누계 성적을 그 때마다 판정 기준과 비교함으로써 합격, 불합격, 검사 속행중의 어느 하나의 판정을 하는 검사형식이다. 1개씩의 경우에 각개축차 샘플링검사, 일정 개수씩인 경우를 군축차 샘플링검사라 한다. 본 형식에 따른 샘플링 검사에 대하여 구체적으로 살펴보면 다음과 같이 나타낼 수 있다.

① 1회 샘플링 방식(정수 합격 판정 개수) : 검사하는 샘플 아이템의 수는 샘플링 방식에서 주어진 샘플 크기와 같게 한다. 로트에서 1회만 임의 발췌한 샘플의 시험 결과를 가지고 로트의 합격, 불합격을 판정하는 검사형식으로 크기 N 의 로트에서 n 개의 샘플을 1회만 추출하여 그 속에서 발견된 부적합품 수 x 와 합격판정개수 또는 불합격판정개수와 비교하여 판정한다. 즉, 샘플 중에서 발견된 부적합품의 수가 합격 판정 개수 이하라면 로트는 합격으로 하고, 부적합품의 수가 불합격 판정 개수 이상이면 로트는 불합격으로 한다.

$x \leq$ 합격판정개수 이면 로트합격 $x \geq$ 불합격판정개수 이면 로트불합격

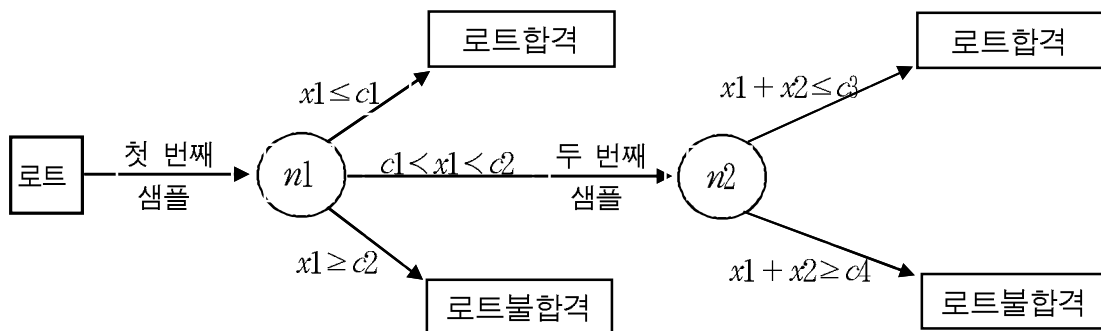
② 2회 샘플링 방식 : 최초로 검사하는 샘플의 아이템수는 1회 샘플링 방식에서 주어진 샘플크기보다 작은 제 1 샘플을 취한다. 만일, 제 1샘플의 품질이 충분히 좋아 발견된 부적합품의 수가 제 1합격 판정개수 이하라면 로트는 합격으로 한다. 만일 부적합품의 수가 제1 불합격 판정개수 이상이면 로트는 불합격으로 한다. 만일, 제 1 샘플 중에서 발견된 부적합품의 수가 제 1 합격 판정 개수와 제 1 불합격 판정 개수의 중간이 되었다면 샘플링 방식에서 주어진 제 2 샘플의 크기를 가진 제 2 샘플을 검사한다. 제 1 샘플과 제 2 샘플 중에서 발견된 부적합품의 수를 누계하여

부적합품의 수의 누계값이 제 2 합격 판정 개수 이하라면 로트는 합격으로 하고, 만일 부적합품의 수의 누계값이 제 2 불합격 판정 개수 이상이면 로트는 불합격으로 한다. 2회 샘플링검사의 예 및 합격판정 절차는 아래 그림과 같다.

<표 3-2> 샘플링 검사의 예

시료의 크기(n)	합격 판정갯수(Ac)	불합격 판정갯수(Re)
80	2	3
시료문자 J, AQL=1.0%, 보통검사		

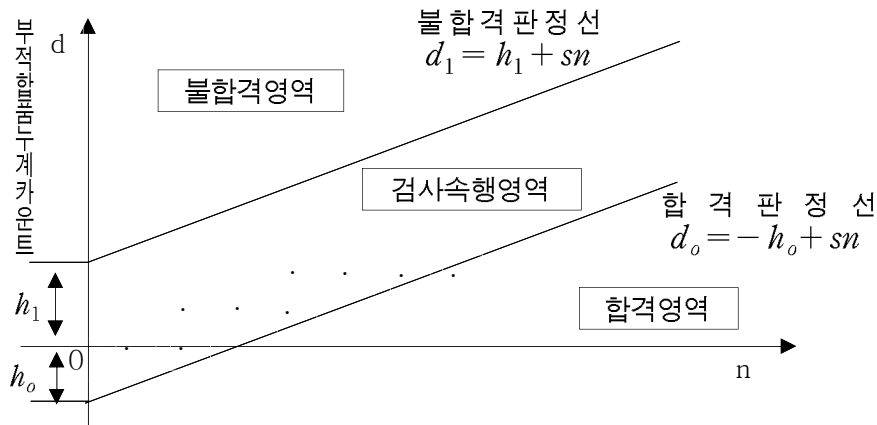
[그림 3-1] 합격판정 절차



③ 다회 샘플링 방식 : 매회 정해진 크기의 시료를 검사하여 각 회까지의 누계성적을 로트판정기준과 비교하여 검사 로트의 합격·불합격·검사 속행의 판정을 하고, 만일 검사 속행이면 일정회수까지 검사를 진행 한 후에 합격, 불합격을 판정하는 검사형식으로 최대 5샘플까지 진행된다. 합격판정개수 대신에 발견되는 # 기호는 합격의 판정을 할 수 없는 경우로서 이 단계에서는 로트의 불합격 또는 샘플의 추가에 따른 시험 속행의 2가지 경우가 발생한다.

④ 축차(sequential) 샘플링검사 : 로트에서 1개씩의 샘플을 검사하고 그때마다 누계샘플크기와 부적합품의 누계카운트 결과를 판정기준과 비교하여 로트의 합격·불합격·검사속행을 판정하는 검사방식이다. 축차 샘플링검사의 합격판정 방식은 아래 그림과 같다.

[그림 3-2] 합격판정 방식



검사절차를 살펴보면 다음과 같이 나타낼 수 있다.

1) 품질판정 기준을 정한다.

부적합품 퍼센트 검사, 100아이템 당 부적합수 검사의 중요도에 따라 등급 A, 등급 B 등으로 나누고 중요도에 따라서 AQL을 부여한다.

<표 3-3> 품질판정 기준

샘플링형식	샘플	샘플크기(n)	누계시료	합격 판정갯수(Ac)	불합격 판정갯수(Re)
1 회		80	80	2	3
2 회	제 1	50	50	0	3
	제 2	50	100	3	4
시료문자 J, AQL=1.0%, 보통검사					

2) 합격품질수준(AQL)을 설정한다.

합격품질수준 AQL은 구입검사에서 되도록 합격시키고 싶은 품질수준의 상한으로 부적합품 퍼센트, 100아이템 당 부적합수로 나타낸다. 샘플링 검사표에서 부적합품 퍼센트의 경우에는 0.010부터 10까지의 16단계, 100아이템 당 부적합수 일 때는 15에서 1000까지의 10단계 중에서 선택한다.

0.010, 0.015, 0.025, 0.040, 0.065, 0.10, 0.15, 0.25, 0.40, 0.65, 1.0, 1.5, 2.5, 4.0, 6.5, 10, 15, 25, 40, 65, 100, 150, 250, 400, 650, 1,000

3) 검사수준을 결정한다.

검사수준 I, II, III 중에서 하나를 결정하는데 일반적으로 II를 많이 사용한다. 일반적으로 검사수준 I은 검사량이 표준의 약 1/2이고, 검사수준 III은 표준의 약 2배정도이다. 따라서 검사수준 III은 보증의 수준이 높고 많은 검사비용이 요구 된다.

4) 검사의 엄격도를 정한다.

보통검사, 까다로운 검사, 수월한 검사 중에서 하나를 정한다.

5) 샘플링 형식을 정한다.

1회, 2회, 다회샘플링 방식 중에서 하나를 정한다.

6) 검사로트를 만든다.

7) 샘플링 검사 방식 정하는 방법은 다음과 같다.

로트 크기와 검사수준으로부터 부표에서 시료문자를 결정한다. 정하여진 시료 문자, AQL, 샘플링 형식, 검사의 엄격도로부터 해당 샘플링 검사표를 결정하고 결정된 시료문자 행과 지정된 AQL의 열이 만나는 칸에서 시료의 크기 n , 합격판정 개수 A_c , 불합격판정개수 R_c 를 구하여 샘플링 검사방식을 결정한다. 화살표를 만나면 화살표 위나 아래의 최초의 샘플링검사 방법을 사용하며 시료수가 로트수보다 크면($n \geq N$) 전수검사를 실시한다.

8) 검사로트로부터 7)에서 정하여진 시료를 채취한다.

9) 시료를 조사하여 부적합품 퍼센트, 100아이템 당 부적합수를 결정한다.

10) 검사로트의 합격, 불합격의 판정하고 로트를 처리한다.

셋째, 형태에 따른 샘플링 검사는 일반적으로 규준형, 조정형, 선별형, 연속생산형의 4가지로 나누어진다. 규준형(sampling inspection on OC)의 경우 원칙적으로 로트 그 자체의 합격·불합격을 판정하는 것으로서, 구입자에 대한 보호와 판매자에 대한 보호의 2개를 규정하여 구입자의 요구와 판매자의 요구의 양쪽을 만족시키도록 설정되어 있는 점을 특징으로 한다. 판매자에 대한 보호는 불량률, 평균치와 같은 좋은 품질의 로트가 샘플링검사에서 불합격으로 될 확률(생산자 위험)을 일정한 작은 수치(보통)로 정함으로써 보호하고, 구입자에 대한 보호는 불량률, 평균치와 같

은 나쁜 품질의 로트가 합격으로 될 확률(소비자 위험)을 정한 작은 수치(보통)로 정함으로써 보호한다. 조정형(sampling inspection with adjustment)은 물품의 구입이 연속적으로 행해지고 그 로트의 품질에 의하여 구입자 쪽에서 샘플링검사를 수월하게 하거나 까다롭게 하여 조정하는 기준이 정해져 있는 샘플링검사이다. 일반적으로 합격으로 할 최저한의 로트의 품질(합격품질수준)을 보증함으로써 좋은 품질의 로트를 제출하는 한 거의 모두 합격시키는 샘플링검사이다. 그리고 구입자는 조정의 단계로서 수월한 검사, 보통 검사, 까다로운 검사의 3단계를 사용한다. 선별형(sampling inspection with screening)의 경우, 시료를 조사한 결과 그대로 수입할 것인가 선별한 다음에 수입할 것인가를 결정하는 샘플링검사이다. 시료중의 불량품수가 합격판정개수를 넘는 경우에는 그 로트의 나머지를 전수 선별한다. 그리하여 불량품은 양품과 대체한다. 따라서 이러한 조치가 어려운 경우(예, 파괴검사)에는 적용되지 않는다. 연속생산형(sampling inspection for continuous) 샘플링검사는 이미 형성된 로트를 대상으로 하는 것이 아니라 연속생산으로 물품이 계속해서 흘러나오는 상태 그대로 적용하는 것을 특징으로 한다. 예를 들면 처음에 하나씩 조사하여 양품이 일정개수 계속되면 일정개수마다 뛰어서 샘플링검사하고 불량품이 나오면 다시 1개씩의 검사로 되돌아오는 방식이다. 이 때 검출된 불량품은 그 때마다 양품으로 교체하거나 손질을 하는 등의 조치를 한다. 검사에 통과한 물품의 평균불량률이 소기의 수치를 초과하는 일이 없도록 샘플링방법을 정한다.

그리고 다음으로는 무작위 샘플링방식인 단순랜덤 샘플링과 층별 샘플링에 대해서 알아보도록 하겠다. 단순랜덤 샘플링의 경우 샘플링방식에서 가장 많이 쓰이는 방식이며, 층별 샘플링에 대해서 알아보는 이유는 무선국의 경우 국종별로 나누어져 있기 때문에 층별 샘플링 방식에 대해서 고려해 보았다.

단순 랜덤 샘플링(simple random sampling)란 데이터의 치우침이 발생하는 것을 막기 위하여 가능한 한 무작위하게 시료가 채취되도록 하는 방법으로 모집단의 모든 샘플링 단위가 동일한 확률로 시료에 뽑힐 가능성이 있는 샘플링 방법으로 시료가 치우침이 발생하지 않도록 가능한 한 랜덤(무작위)하게 하기 위하여 주사위나 난수표 등을 이용한다.

난수표를 이용한 샘플링 경우, 난수표는 0에서 9까지의 숫자를 랜덤하게 취하여 써놓은 표로써 선택하고 싶은 번호를 랜덤하게 결정하고 싶을 때 사용하는 것으로 모집단의 크기 N 개 중에서 시료를 n 개 샘플링하는 방법은 다음과 같다.

- ① 난수표는 보통 2 자리의 숫자가 25행, 20열로 배열되어 있다.
- ② N 개의 물건에 1에서 N 까지 번호를 매긴다.

③ 출발점을 랜덤하게 결정하기 위하여 난수표의 임의의 페이지 임의의 점에서 시작하여 N 과 같은 자리수의 난수를 상하 좌우로 이동하여 가면서 읽으며, 맨 아래에 도달하면 다음 열로 옮긴다.(이때 0은 10, 00은 100번 등 이다)

④ 원 난수열에서 읽어진 수들을 지정된 범위의 랜덤수로 변환시킨다.

필요한 난수 범위가 $1 \sim N$ 일 때 N 값에 따라 다음과 같이 변환한다.

a. $N \leq 10$ 인 경우 : 한자리의 난수열을 취하고 N 을 초과하는 것은 버린다. 0은 10으로 한다.

b. $11 \leq N \leq 100$ 인 경우 : 2자리의 난수열을 취하고 N 을 초과하는 것은 버린다. 00은 100이다.

예를 들어, 50개의 제품 중에서 5개의 시료를 취하고 싶을 경우, 난수표를 이용하여 단순 랜덤 샘플링을 실시하는 과정을 살펴보면, ① 50 개의 물건에 1에서 50 까지 번호를 매긴 후, 표 의 난수표에서 두 자리수의 난수열을 다음과 같이 구한다.

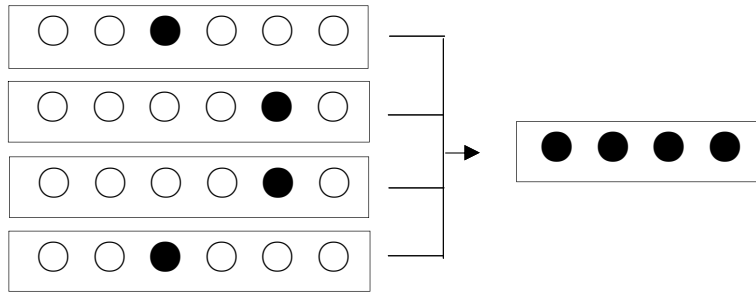
13 09 60 23 55 32 96 47 20 60

그리고 원 난수열에서 50을 초과하는 숫자는 버리고 남은 숫자 중에서 차례로 5 개를 시료로 선정하면 아래와 같이 나타낼 수 있다.

13 09 23 32 47

층별 샘플링(stratified sampling)의 경우 로트나 공정을 몇 개의 층으로 나누고 각층에서 랜덤하게 시료를 취하는 방법이다. 예를 들면, 석탄이 여러 대의 트럭으로 입하되었을 때 각 트럭을 하나의 층으로 하여 각각의 트럭에서 5Kg씩의 시료를 채 취하는 방법이다. 층으로 나누는 경우에 층 내는 되도록 균일하게(액체나 가루 등은 잘 혼합된 상태에서) 층간은 가능한 한 커다란 차이가 나도록 나누는 것이 좋다. 층 내를 균일하게 하면 할수록 전체 샘플링 정도는 좋아진다. 랜덤 샘플링은 층을 구별하지 않고 랜덤하게 샘플링하는 방법으로 시료의 수가 동일하다면 층별 샘플링 쪽이 추정의 정밀도가 높고 이용 가치가 높다. 층별 샘플링은 2단계 샘플링에서 $m = M$ 인 경우다.

[그림 3-3] 층별 샘플링



예를 들어, 3대의 트럭으로 원재료가 각각 $T_1=4$ 톤, $T_2=6$ 톤, $T_3=10$ 톤 입고되었다. 원재료에서 시료를 $n=10kg$ 총별 샘플링하여 검사를 하려고 하는 경우 각각의 트럭에서 시료를 얼마씩 샘플링 하여야 하는지 결정하는 과정을 살펴보면, 입고된 전체 원재료 20톤에서 10kg의 시료를 비례할당으로 샘플링 한다.

$$n_1 = n\left(\frac{T_1}{T}\right) = 10\left(\frac{4}{20}\right) = 2kg$$

$$n_2 = n\left(\frac{T_2}{T}\right) = 10\left(\frac{6}{20}\right) = 3kg$$

$$n_3 = n\left(\frac{T_3}{T}\right) = 10\left(\frac{10}{20}\right) = 5kg$$

3. 검사수준

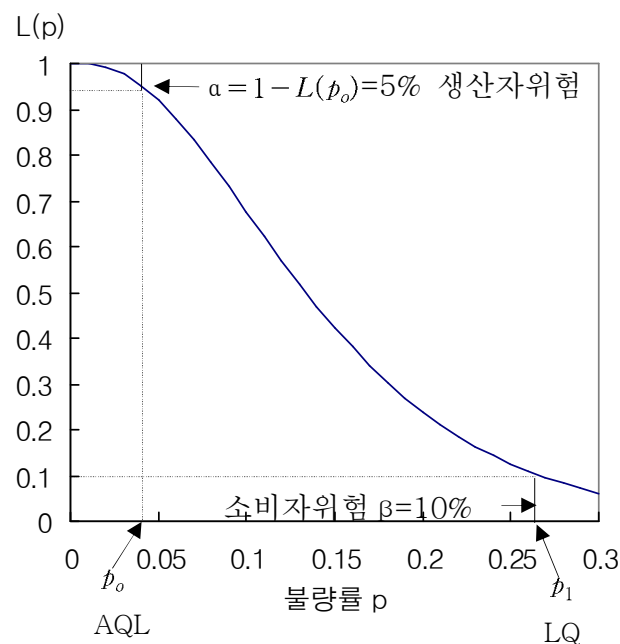
검사수준은 로트크기와 샘플 크기의 관계를 결정하는 것이다. 이 샘플링검사 시스템에서는 로트 크기가 클 때에는 원칙적으로 로트 크기가 작을 때 보다 샘플 크기가 커지도록 설계되어 있다. 큰 로트에 대하여서는 작은 로트의 경우보다 샘플의 비율이 작아진다. 통상 검사수준은 가장 자주 사용하는 것으로 다른 검사수준이 규정된 경우 이외에는 수준 II를 사용한다. 수준 I은 샘플 크기가 수준 II의 1/2보다 작으나, 수준 III은 샘플 크기가 수준 II의 약 1.5 배 정도이다. 그러나 어느 AQL에 대하여서는 부표 중 화살표에 의해 다른 샘플크기가 결정됨에 유의하여야 한다.

4. OC 곡선(검사 특성 곡선)

샘플링검사를 설계할 때에는 통계적 이론에 근거하여 로트에서 시료를 몇 개 채

취하고 어떻게 검사하며 또한, 로트의 합격·불합격 판정기준을 어떻게 할 것인가를 합리적으로 정하는 것이 대단히 중요하다. 이와 같이 시료의 크기나 판정기준을 정하는 것이 샘플링검사를 설계하는 것이다. $N=1000$ 의 로트로부터 크기 $n=20$ 의 시료를 랜덤하게 샘플링하여 조사하고 시료 중에 포함되어 있는 불량품의 수가 2개 이하이면 로트를 합격으로 하고 3개 이상이면 불합격으로 하는 샘플링검사 방식을 정하였을 경우 “ $N=1000$ 인 경우의 ($n=20, c=2$)의 샘플링 검사방식”이라고 한다. 여기서 c 를 합격판정개수라고 하며, 시료중의 불량품의 수 x 가 $x \leq c$ 이면 로트가 합격으로 판정되고, $x \geq (c+1)$ 이면 불합격으로 판정한다. 이 경우 OC 곡선을 작성하여보면 다음 그림과 같다.

[그림 3-4] OC 곡선



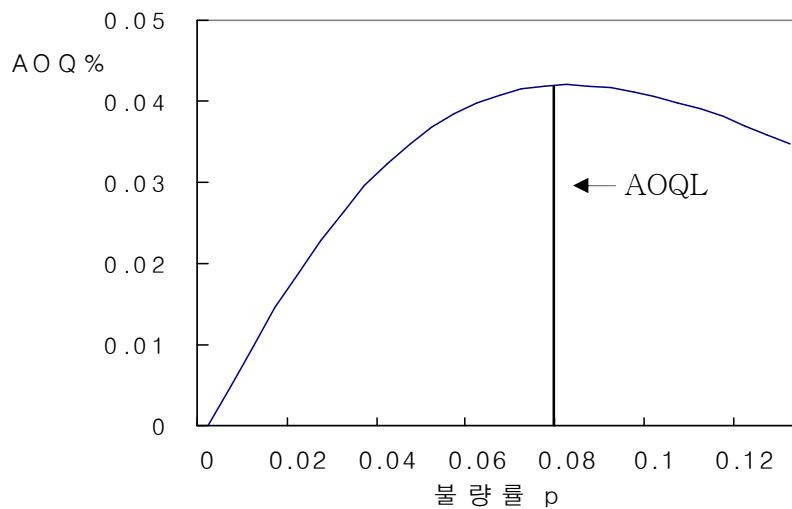
그림의 OC곡선을 살펴보면 불량률 4.0% 정도의 로트는 0.95의 확률로 합격 즉, 0.05의 확률로 불합격되고, 불량률 27% 정도의 로트는 0.10의 확률로 합격 즉, 0.90의 확률로 불합격됨을 알 수 있다.

이와 같이 불량률이 낮은 좋은 로트도 불합격될 비율(p_0)이 있고, 불량률이 높은 나쁜 로트도 합격할 비율(p_1)이 있음을 알 수 있다. 그러므로 좋은 로트가 검사에서 불합격 될 확률 $1 - L(p_0)$ 를 생산자위험이라고 하고 α 로 표시하며, 나쁜 로트가 검사에서 합격될 확률 $L(p_1)$ 을 소비자위험이라 하고 β 로 표시한다.

5. 평균출검품질(AOQ)

평균품질 보증방법이란 장기간 이 검사방식을 사용하면 검사 후 불량률의 평균이 평균출검품질한계(Average Outgoing Quality Level : AOQL)를 넘지 않도록 설계된 검사방식이다. 평균출검품질한계 AOQL은 불량률이 각기 다른 다수 로트의 검사 후 평균출검품질 AOQ의 최대치이로 곡선 상에 나타내면 다음과 같이 나타낼 수 있다.

[그림 3-5] 평균출검품질



($n = 20$, $c = 1$ 의 샘플링검사 방식의 경우)

검사후의 로트의 평균출검품질 AOQ는 다음과 같다.

① 불량품을 제거하는 경우

$$\begin{aligned}
 AOQ &= \frac{\text{검사후 로트에 남아있는 불량품수}}{\text{검사후 로트의 크기}} \\
 &= \frac{L(p)p(N-n)}{N-p(ATI)}
 \end{aligned}$$

위식에서 분자 $L(p) \cdot p(N-n)$ 은 로트가 합격된 경우에 로트에 포함되어 있는 불량갯수이며, 분모 $N-p(ATI)$ 는 검사 후의 로트의 크기가 검사 시에 발견되는 평균불량갯수 $p(ATI)$ 만큼 줄어든다.

② 불량품을 양품으로 교환하는 경우

$$AOQ = \frac{L(p) \cdot p(N-n)}{N}$$

③ 로트의 크기 N 이 시료의 크기 n 에 비하여 매우 큰 경우

$$AOQ = L(p) \cdot p$$

6. 평균 검사량

샘플링검사는 불합격된 로트를 전수 검사하여 불량품을 제거시킨 후 양품을 받아들이는 검사방식이므로 검사량이 커질 수 있기 때문에 평균검사량이 적어지게 설계된 검사방식이다. 불량률이 p 인 크기 N 의 로트에 대하여 (n, c) 의 검사방식을 사용하였을 경우 평균검사량은 다음과 같다.

$$n = n + (N-n)[1 - L(p)]$$

여기서 n 은 시료수이고 $(N-n)[1 - L(p)]$ 은 로트가 불합격되었을 때 추가적으로 검사되는 제품의 평균개수이다.

<표 3-4> 평균검사량

불량률 p%	로트합격확률 $L(p)$	$AOQ = L(p) \cdot p$	AOQL
0	1.000	0	
2	0.94	1.88	
4	0.81	3.24	
6	0.66	3.96	
8	0.52	4.20 *	AOQL
10	0.41	4.10	
12	0.31	0.37	

7. 생산자 위험 및 소비자 위험

샘플링검사는 언제나 위험을 수반한다. 로트에서 추출한 시료에 대한 검사 결과를 만들 가지고 판단을 하기 때문에 로트를 대표할 수 있는 시료를 추출하지 못하면 잘못된 판단을 내리게 되며 이러한 로트에 대한 합격·불합격판단에는 두 가지 유형의 오류가 발생할 수 있다. 첫 번째로 나타날 수 있는 오류가 생산자 위험이다. 생산자위험(producer's risk : α)은 품질수준이 아주 높아서 합격해야할 수준임에도 불구하고 샘플링검사에서 불합격될 위험으로 α 라는 확률 또는 위험수준으로 나타내며, α 는 보통 5%를 사용한다. 합격품질수준(Acceptable Quality Level : AQL)은 연속 시리즈의 로트에서 샘플링하는 목적에 대하여서는 (소비자들이 좋은 로트라고 받아들일 수 있는) 만족한 프로세스 평균 불량률의 상한으로 표시한다. 생산자가 샘플링검사를 사용하는 소비자에게 AQL 이하의 좋은 로트를 보낼 때 이 로트가 합격되어야 함에도 불구하고 생산자는 그 로트가 불합격될 위험을 갖는다. 이와 같이 좋은 로트가 샘플링 오차 때문에 불합격되는 것을 제 1 종 오류(type I error)라고 하고, 이러한 일이 발생할 확률을 생산자위험이라고 한다. 그리고 나타날 수 있는 오류는 소비자 위험이다. 소비자위험(consumer's risk : β)은 품질수준이 아주 좋지 않아 불합격해야할 수준임에도 불구하고 샘플링검사에서 합격될 위험으로 이를 소비자위험(consumer's risk)이라고 한다. 그리고 β 라는 확률로 나타내며, β 는 보통 10%를 사용한다. 한계품질(LQ : Limiting Quality)은 로트가 고립상태에 있다고 생각되었을 때 사용하는 샘플링 방식으로 한계품질은 부적합품 퍼센트(또는 100아이템당 부적합수)로 표시한 품질수준으로 샘플링검사에서 합격의 확률이 낮은 값으로 억제하는 품질수준(소비자들이 나쁜 로트라고 받아들일 수 없는)불량률의 하한을 로트허용불량률(lot tolerance percent defective : LTPD)을 적용하여 검사한다. 이 낮은 합격확률을 소비자 위험이라고 한다. 소비자들은 LQ 이상의 나쁜 로트는 불합격되어야 함에도 불구하고 그 로트가 합격될 위험을 갖는다. 이와 같이 나쁜 로트가 샘플링오차 때문에 합격되는 것을 제 2 종 오류(type II error)라고 하고 이러한 일이 발생할 확률을 소비자 위험이라고 한다.

제2절 해외 주요국의 무선국 검사³⁾

1. 일본의 무선국 검사

무선국의 검사는 총무성(종합통신국, 오키나와 종합통신사무소)에서 국가기관 무선국을 포함한 고정통신, 위성통신, 항공해상통신, TV·FM 라디오 방송용 등의 무선국의 검사를 담당하며, 등록점검사업자가 총무성의 검사대상 무선국 중 국가기관 소유의 무선국을 제외한 무선국에 대해서 검사를 수행하고 있다.

<표 3-5> 무선국 검사기관

구분	총무성 (종합통신국, 오키나와 종합통신사무소)	등록점검사업자
대상 무선국	국가기관 무선국을 포함한 고정통신, 위성통신, 항공해상통신, TV·FM 라디오 방송용 등의 무선국	좌측의 무선국 중 국가기관 소유의 무선국을 제외한 무선국

가. 준공검사

예비면허를 받은 사람은 공사가 준공된 때에 그 사유를 총무대신에게 신고하고, 그 무선설비, 무선 종사자의 자격(법 제39조 제3항에 규정하는 주임 무선종사자의 요건, 제48조의2 제1항의 선박국무선종사자 증명 및 제50조 제1항에 규정하는 조난통신책임자의 요건에 관한 것을 포함. 제12조에 대해서도 같다) 및 정원 및 시계 및 서류에 대해서 검사를 받아야 한다. 준공검사는 검사를 받고자 하는 자가 해당 검사를 받으려고 하는 무선설비 등에 대해 제24조의2 제1항(점검사업자의 등록) 또는 제24조의13 제1항(외국에서 점검사업자의 등록)의 등록을 받은 사람이 총무성령으로 정하는 바에 따라 행한 해당 등록에 관한 점검의 결과를 기재한 서류를 첨부하여 신고를 했을 경우에 대해서는 그 일부를 생략할 수 있다.

나. 변경검사

무선설비의 설치장소 변경 또는 무선설비의 변경공사의 허가를 받은 면허인은 총

3) 해외 주요국 무선국 허가·검사에 관한 연구(전파진흥원;2007)

무대신의 검사를 받아 해당 변경 또는 공사결과가 규정에 적합하다고 인정된 후가 아니면 허가에 관련된 무선설비를 운용하여서는 안 된다. 다만, 총무성령으로 정하는 경우에는 이에 대한 제한이 없다. 변경검사를 받고자 하는 사람이 해당검사를 받으려 하는 무선설비에 대해 제24조의2 제1항 또는 제24조의 13 제1항의 등록을 받은 자가 총무성령으로 정하는 바에 따라 행한 해당 등록과 관련되는 점검의 결과를 기재한 서류를 총무대신에 제출했을 경우에 대해서는 그 일부를 생략할 수 있다. 또한 ①변경허가가 필요하지 않은 경우, ②인정설비를 교체하는 경우, ③무선설비 설치장소의 변경(공중선 위치가 변경되지 않은 경우), ④부속장치(전송단국이나 교환기 등)의 변경(무선장치 성능이 변경되지 않은 경우)에는 무선국의 검사를 면제할 수 있다.

다. 정기검사

총무대신은 총무성령으로 정하는 일정 시기마다 사전에 통지하는 기일에 총무성 소속의 검사원을 무선국(총무성령으로 정하는 경우를 제외한다.)에 파견해, 그 무선설비 등을 검사하게 한다. 다만, 해당 무선국의 발사하는 전파의 질 또는 공중선 전력과 관련되는 무선설비의 사항 이외의 사항의 검사를 실시할 필요가 없다고 인정하는 무선국에 대해서는 그 무선국에 전파의 발사를 명하여, 그 발사라는 전파의 질 또는 공중선 전력의 검사를 실시한다.

검사는 면허조건의 지속여부를 검사하는데, 이제는 입회검사로써 준공검사와 동일 사항의 검사를 하며, 비입회검사로써 전파의 질, 공중의 전력에 관한 사항을 검사한다. 검사는 면제대상 무선국을 제외한 모든 무선국에 대해서 실시하며, 검사의 면제대상 무선국은 ①고정국, ②방송국으로서 470MHz 초과 770MHz 이하 주파수의 전파를 사용하는 TV방송(디지털방송 제외), TV 음성·문자·데이터 다중방송, 위성보조방송(공중선 전력 0.1W 이하), ③방송시험국, ④기지국, ⑤휴대기지국(공중선 전력 0.1W 이하), ⑥무선호출국(전기통신업무 실시가 목적으로, 공중선 전력이 1W를 초과하는 것은 제외), ⑦육상이동중계국(공중선 전력이 1W 이하)⑧선상통신국, ⑨육상이동국, ⑩휴대국, ⑪무선표정육상국(426.0MHz, 10.525GHz, 13.4125GHz, 24.2GHz, 35.98GHz), ⑫무선표정 이동국, ⑬VSAT 지구국⁴⁾, ⑭항공기 기지국(항공기의 안전운항 또는 정상운항에 관한 통신을 실시하지 않는 것), ⑮실험국, ⑯실용화 실험국(방송을 실시하는 것으로서 전기통신업무 외의 목적으로 인공위성에 개설하는 것 제외), ⑰아마추어무선국, ⑱간이무선국, ⑲구내무선국, ⑳기상원조국, ㉑특별업무국(설비 규칙 제7

4) VSAT : Very Small Aperture Terminal(초소형 위성통신 지구국)

조 제14항에 규정된 도로교통정보통신용 무선국 및 아마추어국에 대한 홍보를 송신하는 무선국이 이에 속한다.

정기검사는 해당 무선국에 도착해 그 검사를 총무성령으로 정하는 시기에 실시할 필요가 없다고 인정하는 경우 및 해당 무선국이 있는 선박 또는 항공기가 해당 시기에 외국을 항행 중인 경우에 대해서는 규정에 관계없이 그 시기를 연기하거나 생략할 수 있다. 또한 당해 무선국의 면허인으로부터 총무대신이 통지한 기일의 1개월 전까지 당해 무선국의 무선설비 등에 대해 법 제24조의2 제1항 또는 제24조의13 제1항의 등록을 받은 자가 총무성령으로 정하는 바에 따라 행한 당해 등록과 관련되는 점검의 결과를 기재한 서류의 제출이 있는 때는, 제1항의 규정에 관계없이 그 일부를 생략할 수 있다.

정기검사의 방법과 관련하여 법 제39조 9의 제2항과 제3항에서 규정하는 것처럼 검사원은 그 신분을 나타내는 증명서를 휴대하여 관계자의 청구가 있을 때는 이것을 제시하여야 하며, 또한 현장검사의 권한은 범죄수사를 위한 것으로 인정되어지는 것으로 해석해서는 안 된다.

라. 검사시기

고정국, 기지국, 휴대기지국을 비롯하여 대체로 5년의 검사시기를 가지고 있으며, 항공기국 등의 1년에서 무선 표지국 등의 2년 등 무선국별로 다양하게 검사시기를 가지고 있다.

<표 3-6> 무선국 검사시기

구 분	검사시기
고정국	5년
방송국	가) - 연주소를 가지는 것: 1년 나) ※ 커뮤니티 방송을 실시하는 것, 커뮤니티 방송용 전파를 중첩하여 다중방송을 실시하는 것 제외 다) - 그 외: 5년
해안국	- 전기통신업무용, 공공업무용, 선박 간 통신용 (어업 지도 및 감독용 제외) 이외의 해안국 중 26.175 MHz를 넘는 주파수만을 사용하는 것: 5년 - 어업용 해안국 중 26.175 MHz를 넘는 주파수만을 사용하는 것: 3년 - 그 외: 1년
항공국	- 항공 교통관제에 관한 통신을 취급하거나 전기통신업무 등을 목적으로 하는 것: 1년 - 항공법 일부 개정법(1999년 법률 제 72호) 외 규정에 의한 개정 전 항공법 제2조 제17항의 정기 항공 운송사업을 목적으로 하는 것: 2년 - 그 외: 5년

기지국	5년
휴대 기지국	5년
무선 호출국	5년
육상 이동중계국	5년
육상국	5년 ※ 해안국, 항공국, 기지국, 휴대 기지국, 무선 호출국 및 육상 이동중계국 제외
선박국	- 의무 선박국 · 여객선 또는 국제항해용 선박에 개설하는 것 (여객선 제외): 1년 · 그 외: 2년 - 의무 선박국 외의 선박국 중 선박안전법 제2조의 규정에 근거, 조난 자동통보설비 비치할 필요로 하는 선박에 개설하는 것: 2년 - 그 외: 3년
조난 자동통보국	- 선박안전법 제2조의 규정에 근거, 조난 자동 통보 설비의 비치를 필요로 하는 선박에 개설하는 것: 2년 - 그 외: 5년
항공기국	1년
이동국	5년 ※ 선박국, 조난 자동 통보국, 선상 통신국, 항공기국, 육상 이동국 및 휴대국 제외
무선 측위국	5년 ※ 무선 항행 육상국, 무선 항행 이동국, 무선표정육상국, 무선 표정이동국 및 무선 표지국 제외
무선 항행 육상국	1년
무선 항행 이동국	- 선박안전법 제2조의 규정에 근거, 조난 자동통보설비의 비치를 필요로 하는 선박에 개설하는 것: 2년 - 그 외: 5년
무선표정육상국	5년
무선 표지국	- 항공 무선 항행업무를 실시하기 위하여 개설하는 것: 1년 - 그 외: 2년
지구국	- 인공위성의 위치유지, 자세 보관·유지 및 그 외 기능의 유지를 목적으로 하는 것: 1년 - 방송위성국, 방송 시험 위성국 또는 방송을 실시하는 실용화 시험국에 대해서 인공위성에 개설하는 것 (전기통신업무를 목적으로 하는 것 제외)을 통신 상대방으로 하는 것: 1년 ※ 이동하는 것 제외 - 그 외 : 5년 ※ 해안 지구국, 항공 지구국, 휴대 기지 지구국, 선박 지구국, 항공기 지구국 및 휴대 이동 지구국 제외
해안 지구국	1년
항공 지구국	- 항공기의 안전운항 또는 정상운항에 관한 통신을 실시하는 것: 1년 - 그 외: 5년
휴대 기지 지구국	5년

선박 지구국	- 제28조의 2 제1항의 선박 지구국 중 여객선 또는 국제항해용 선박 여객선 제외)에 개설하는 것: 1년 - 그 외: 2년
항공기 지구국	2년
우주국	1년 ※ 인공위성국 제외
인공위성국	1년 ※ 방송위성국 및 방송시험 위성국 제외
방송위성국	1년
방송시험 위성국	1년
비상국	5년
실용화 시험국	방송용으로 인공위성에 개설하는 것: 1년 ※ 전기통신업무를 목적으로 하는 것 제외
표준 주파수국	1년
특별 업무국	- 항공기 또는 선박을 위한 기상통보 및 항행경보 등의 업무를 실행 목적으로 하는 것: 1년 - 그 외: 5년

마. 임시검사

총무대신은 법 제73조 제1항에서 규정하는 전파의 발사의 정지를 명하였을 때, 동조 제2항에서 규정하는 신고가 있을 때, 무선국이 있는 선박 또는 항공기가 외국에 출항하려고 할 때, 기타 이 법률의 시행을 확보하기 위해 특히 필요가 있을 때는 그 검사원을 무선국에 파견하여 해당 무선설비 등의 임시적인 검사를 하게 할 수 있다. 총무대신은 무선국이 있는 선박 또는 항공기가 외국에 출항하려고 하는 경우 기타 이 법률의 시행을 확보하기 위하여 특히 필요가 있는 경우에 있어, 당해 무선국의 발사하는 전파의 질 또는 공중선 전력과 관련되는 무선설비의 사항에 대해서 검사를 행할 필요가 있다고 인정할 때는, 그 무선국에 전파의 발사를 명해 그 발사하는 전파의 질 또는 공중선 전력의 검사를 행할 수 있다.

임시검사도 정기검사와 마찬가지로 법 제39조의9 제2항과 제3항에서 규정하는 것처럼 검사원은 그 신분을 나타내는 증명서를 휴대하여 관계자의 청구가 있을 때는 이것을 제시하여야 하며, 또한 현장검사의 권한은 범죄수사를 위한 것으로 인정되어지는 것으로 해석해서는 안 된다.

2. 미국의 무선국 검사

가. FCC의 무선국 검사

FCC가 담당하는 무선국 검사는 집행국(Enforcement Bureau) 산하의 25개 지역사무소에서 100여명의 직원들이 검사 등의 규제집행 업무를 담당하고 있다. 이들의 성격은 검사관(Inspector)라기보다는 조사관(Investigator)에 가깝다. 조사관 채용을 위한 특별한 자격요건은 없으며, FCC 내부 직원을 위한 교육기관(FCC University)에서 교육을 담당하고 있다. 대표적으로 검사를 시행하고 있는 무선국은 방송용 무선국이며, 매년 300개 정도를 선정하여 불시에 검사를 수행한다. 민원 접수 시에는 조사관이 현장에 파견되어 조사를 수행한다. 검사결과에 대해서는, 공식적으로 발표하는 보고서를 작성하지 않는 경우가 많다. 검사를 시행한 후 위반사항에 대해서는 대부분 벌금명령으로 행정절차를 마무리 하고 있으며, 벌금은 FCC에 수표로 납부하도록 되어 있다. 실례로, FCC는 2007년, 3월 미국 노스캐롤라이나의 AM 라디오 방송국인 The paradise Network of North Carolina(TPN)을 상대로 \$7,000의 벌금을 부과한 바 있다. 정해진 기일 내에 벌금을 납부하지 않았을 경우에는 통신법 Section 504(a)에 의거, 미 법무성으로 해당 건이 이관된다.

나. NTIA의 무선국 검사

연방정부용 무선국의 검사는 NTIA의 OSM(The Office of Spectrum Management)에서 담당하고 있다. OSM은 IRAC(Interdepartment Radio Advisory Committee)의 지원 및 조언 하에 연방정부의 주파수 스펙트럼 관리에 대한 책임을 수행하고 있다. 주요업무는 연방 차원에서의 주파수 할당 및 규제정책 수립이며, 연방 무선국의 고도, 주파수, 출력, 위치 등의 정보가 수록된 주파수 DB를 유지한다. NTIA는 이러한 주파수 DB를 꾸준히 구축해 오고 있다. 또한 연방의 신규 통신시스템과 가용 주파수를 검토한다. 2004년 6월 미 대통령은 신기술을 위한 주파수 대응방안 수립의 일환으로 Spectrum Policy Initiative를 제안하였으며, 이 제안에서 신기술의 도입 못지않게 현재 이용 중인 연방정부 중요 시스템의 보호를 강조한 바 있다. 이 밖에도 OSM은 주파수 관련 국제회의의 준비 및 참가, 사후결과의 이행을 담당한다.

3. 영국의 무선국 검사

영국에서는 무선국 검사의 경우 필요에 따라 일정기간 동안 표본을 추출하여 검사를 수행한다. ICAO(International Civil Aviation Organization · 국제민간항공기구), IMO(International Civil Aviation Organization · 국제민간항공기구) 등의 국제협약에 따르는 항공 및 기구는 예외이다. 혼신유발 무선국에 대해서는 성능 및 대조검사를 실시하여 위반사항을 적발했을 시 벌금, 무선국 압수 등 적정조치를 취한다. 경미한 위반으로 벌금조치를 취한 경우에는 시정명령을 내린 후 이에 대해 재검사를 수행하지 않으나, 추후 혼신 재발 시에는 더 강력한 징계를 내린다.

검사국은 대상에 따라 세분화되며, 민간용 무선국일 경우 OFCOM에서, 선박국일 경우 해상안전청에서, 항공국일 경우 민간항공청(CAA)에서 검사를 실시한다.

<표 3-7> 무선국에 따른 검사국

구 분	OFCOM	해상안전청	민간항공청 (CAA)
대상 무선국	민간용	선박국	항공국

가. 허가 관련 수수료

면허소유자는 'WT'에 따라 SOFCOM에 허가수수료를 납부해야 하며 면허 발행일 이전 혹은 발행일까지, 면허조건 및 규정에 따라 면허소유자에게 서면으로 공지된 날짜 또는 면허에 추후 지불일로 정해진 날까지 납부해야 한다. 면허소유자가 기존 허가기간보다 빨리 면허를 반납하게 돼도 OFCOM은 미사용 기간에 해당하는 수수료를 환불해 주지 않는다. 다만 주파수 부족으로 면허권자가 권리를 행사할 수 없는 경우에는 환불해 준다. 면허에 특별히 기입되어 있지 않거나 연말에 허가 받았던 면허를 포기하지 않을 경우 대부분의 면허는 매년 갱신 가능하고 면허 소지자는 갱신일 6주 전과 1주일 전, 2번의 통보를 받는다. OFCOM은 별도의 신규면허를 발급하는 것이 아니라 수수료 영수증에 다음 갱신일을 명시하고 갱신 수수료 미납 시 갱신일로부터 관련 장비 사용승인이 효력을 잃게 된다.

나. 면허의 양도

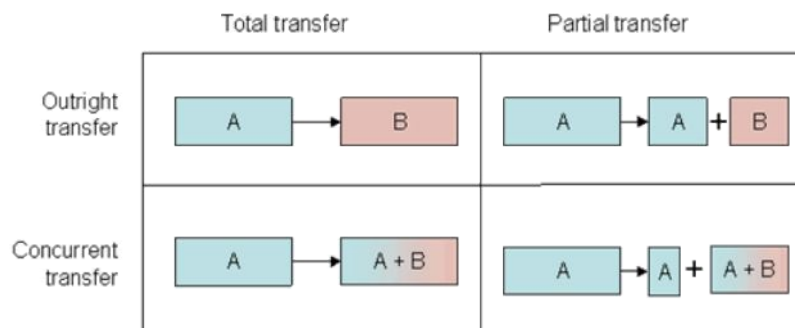
OFCOM은 무선전신면허 보유자들의 권한 및 의무를 양도할 수 있도록 하는 관제법을 지난 2004년 12월 23일에 도입했다. 이 같은 허가 양도 제도의 도입목적은

주파수 가격보완을 위해 시장기반 주파수 관리환경을 조성하기 위한 것이다.

양도방식은 크게 완전양도(Outright Transfer), 공존양도(Concurrent Transfer), 분할양도(Partial Transfer) 세 가지로 나눌 수 있다. 완전양도는 면허에 대한 모든 권리와 의무를 양수인에게 양도하는 방식이고, 공존양도는 면허에 대한 권리와 의무를 양도하여 새로운 소유자와 기존 소유자가 동시에 면허에 대한 권리와 의무를 소유하게 하는 것이다. 분할양도는 면허에 대한 권리와 의무를 지역, 주파수 혹은 시간 기준으로 일부만 양도하여 독립된 2개의 면허로 분리해 소유하는 방식이다. 이 밖에도 전체(total) 혹은 분할(partial) 방식으로 양도방식의 조합 적용할 수 있다.

양도 절차는 면허 소유주가 OFCOM에 지원서를 제출하면 (양도인과 양수인의 서명이 포함된 동의서를 함께 제출) OFCOM이 추가정보가 필요한지를 검사하고, 양도 관련 세부사항을 공지한다. 이후 OFCOM은 사업자의 결격사유 유무를 검사하고 면허 발효 전에 양도승인 및 지시사항 통보 여부를 결정해 관련 집단에 양도승인 및 지시사항 통보한다. 기존 소유자가 면허를 OFCOM에 반납하면 OFCOM은 일괄적으로 신규 면허를 발급하는 방식이다. 공존양도의 경우 양도인과 양수인에게 동일한 면허를 신규 발급한다.

[그림 3-6] 면허양도 방식의 조합적용



양도의 결격사유는 크게 다섯 가지이다. 첫째, 면허소유자 전부 또는 일부가 양도에 동의하지 않은 경우(공존면허 소지자도 포함) 둘째, 양도인이 면허 수수료를 할부 납부하기로 하고 완납하지 않은 경우 셋째, OFCOM이 면허의 취소를 공지한 경우 넷째, 면허가 소유자의 요청으로 취소·변경 상태에 있는 경우 다섯째, OFCOM이 양도가 부적합하다고 규정하는 경우이다. OFCOM이 양도가 부적합하다고 규정하는 경우는 면허 소지자 또는 공존 소유자가 양도하고자 하는 면허의 권리와 의무

5) Communication Act 2003, Article 168

Wireless Telegraphy (Spectrum Trading) Regulations 2004

Article 9 of the EC Framework Directive

에 관련된 규정을 위반한 경우, 양수인이 양도 받을 면허에 관련된 조건·조항·제한사항을 만족시킬 수 없는 경우, 영국이 속해 있는 국제집단의 협정 또는 국가 안전상의 이유로 양도를 제한하는 경우이다. 이처럼 허가양도 거절 시에도 OFCOM은 거절사유를 명확히 공지하고 관계자들과 논의한다.

다수의 허가양도가 허가갱신 시 발생하므로 절차 간소화를 위해서 일부 면허에 대해서는 갱신 시기에 양도를 동시 진행할 수 있도록 하고 있다. 이때는 기존 허가 유효기간을 그대로 유지하며 다음 갱신이 이루어질 때까지는 수수료를 납부하지 않아도 된다. 허가양도로 발생하는 수익에 대해서는 통상적인 상거래로 발생한 수익과 마찬가지로 법인세, 소득세, 부가가치세 등 각종 세금이 부과된다. 양도에 소요되는 시간은 관련업무의 복잡성과 객관성 확보로 인해 명확히 정해지지는 않았으나, OFCOM은 접수일로부터 42일 이내에 승인을 완료하려 하고 있다.

허가양도의 원활한 진행을 위하여 OFCOM은 면허 소유자의 동의하에 몇몇 정보를 공개하고 있다. 면허의 단독·공존 소유 여부, 수수료 미납 여부, 면허 취소 2개월 전에 발송되는 E1 공지의 발송 여부, 면허 소유권자 또는 공존 소유권자들로부터 면허 취소·변경 요구가 있었는지 여부와 OFCOM의 승인여부 등이 공개하는 정보들이다. 면허변경 접수가 가능한 기간은 면허 취소 2개월 전에 발행되는 E1 공지 발행 전이다.

다. 면허의 취소

면허의 취소는 주파수 낭비 방지를 통해 주파수의 효율적 활용 증진하기 위한 것이다. 허가취소가 필요하다고 판단되면 해당 허가의 소관부처에서 면허 소지자의 허가조건 준수여부와 주파수 보호를 위한 취소의 필요여부를 검토한다. OFCOM은 모든 종류의 허가취소에 대해 28일의 고지기간을 부여하고 있다. 면허 소지자들은 취소명령 발부일로부터 28일 내에 취소사유를 스스로 시정하거나, 취소명령의 적법성에 대해 법적절차에 들어가지 않으면 취소명령이 시행된다. 소송절차에 들어간 경우, 소송이 최종적으로 종결되는 시점까지의 기간은 고지기간(28일)에 포함되지 않는다. 허가취소를 명령받은 자는 고지기간(28일) 이내에 취소결정에 대한 소명 기회를 가질 수 있으며, 이의제기는 OFCOM에서 검토되어 취소에 대한 최종결정에 반영된다. 대부분의 면허 취소사유는 면허 수수료의 미납부로, 이를 방지하기 위해 OFCOM은 면허만료 6주일, 1주일 전 면허소유자에게 만료공지를 발송하거나 만료일까지 미납 시 미납사유에 대한 진술 또는 기간 후 납부를 위하여 만료일 다음날로부터 1달간의 유예기간을 추가로 부여하는 등의 방법을 쓴다.

라. 면허의 변경

변경은 면허 소지자 또는 OFCOM의 요청 시 이루어진다. 면허 소지자의 요청은 대부분 고객정보⁶⁾ 변경, 기술 세부정보⁷⁾ 변경 등의 경우이다. OFCOM의 요청에 의한 변경은 면허 소지자의 의견청취를 위해 1개월 전에 공지되어야 하며, 이의제기 시 면허 소지자의 의견을 고려하여 변경여부를 결정해야 한다.

면허의 기술정보 변경은 OFCOM의 승인을 받은 직원만이 할 수 있으며, 기술 변경사항이 있는 무선국은 OFCOM의 승인이 완료될 때까지 운용할 수 없다. 기술정보 사항의 수정에 대해서는 추가적인 수수료가 징수되지 않으나, 비용이 부담되어야 할 서비스를 추가하는 경우는 예외이다.

마. 면허의 면제

‘WT Act’에 근거한 법령기구에서 선정한 무선국에 대해서는 허가를 면제한다. 허가면제 무선국의 선정기준은 특정 주파수 대역을 사용하는가, 전송출력이 얼마나 되나, 사용 장비는 무엇인가, 장비가 국내·국제적 기준에 부합하는가, 다른 허가받은 사용자의 간섭으로부터 보호받지 않는 서비스인가 등이다. 허가를 받지 않고 사용할 수 있는 무선국은 낮은 출력으로서 좁은 범위에서 운용되어지는 것으로서 ‘단거리 기기(Short Range Device)’라고 정의되는 기기다. 구체적인 예로는 경보기(Alarms), 원격검침 및 원격제어장치(Telemetry and Tele-command Device), 무선마이크(Radio Microphone), 무선 LAN(Radio LANs), 도난방지장치(Anti-theft Devices), 자동차 무선키(Vehicle Radio Keys), 대역확산방식 LAN(Spectrum Radio LANs) 등이다⁸⁾.

과거 다른 주파수를 사용하는 허가받은 무선기기 근처에서 발생한 허가면제 기기들의 오동작 보고가 상당수 있었으나, 최소한 허가면제 기기들이 국제기준을 만족할 경우에는 그 성능에 대해 규제할 수 없다. 또한 OFCOM은 허가 면제기기의 위치 및 사용여부에 관해 충분한 정보를 보유하고 있지 않아 허가면제 기기 간 간섭에 대한 조사 및 관리도 불가능하다. 따라서 사용자는 기기의 특성 또는 사용 장소

6) 면허 소지자의 이름, 주소, 연락처, 주소, 계정 및 거래, 상표명 등과 같이 면허 소지자에 관계된 세부정보를 의미한다.

7) 장비 변경, 기지국 이전, 신규 채널 또는 주파수 할당, 이동국 증감, 기지국 추가증설, 출력 변화 등과 같은 무선 주파수 사용과 관련된 정보를 의미한다.

8) 무선국의 검사방법에 관한 연구, 박정배, 배재대학교 정보통신대학원, 2001

의 주파수 사용 혼잡도에 따른 간섭도 감안해야 한다.

4. 독일의 무선국 검사

독일의 경우 무선국검사는 연방망규제청(FNA : Federal Network Agency)에서 관할하고 있는데, 본 기관에서는 독일의 전기, 우편, 가스, 통신, 철도 시장에서의 소비자 권리와 규정에 기초를 이루는 역할을 하는 기관으로서 통신 및 우편분야의 규제, 통신과 방송의 주파수 분배, 통신 분야의 불공정경쟁 규제, 전파장애 해결 및 시장 관찰 등의 임무 수행 등의 업무를 수행하고 있다.

가. 무선국 검사

FNA는 효율적인 주파수의 사용 및 혼신 방지를 위하여 무선국에 대한 검사를 수행하고 있으나, 모든 무선국에 대해서 검사를 수행하는 것은 경제적, 시간적으로 비효율적이라고 보고 표본화를 통한 검사를 수행하고 있다.

나. 검사대상 무선국 선정을 위한 방법

검사대상 무선국의 선정과 표본화는 필수조건들을 고려해서 공인된 통계법으로 수행된다. 구체적으로 보면, ①표본의 등분배 : 대표성 확보를 위해서 모집단의 각 표본들은 동일한 확률로 선택되어질 수 있어야 한다. ②시간적 측면 : 인력소비에 결정적인 영향을 미치는 검사 기간이 고려되어야 한다. ③공간적 측면 : 측정결과가 지역에 따라서 차이를 나타낸다면 표본의 크기는 증가되어야 한다. ④통계적 기준 : 최소 필요 표본 크기는 지정된 확신확률(Certainty Probability)과 허용오차의 값에 따라 좌우된다. ⑤필수 표본 수는 정확성을 확보하기 위한 표본의 수는 아래의 공식에 의해 계산된다.

$$n \geq \frac{N}{1 + \frac{(N-1) * e^2}{z^2 * P * Q}}$$

- n : 최소표본 무선국의 수
- N : 총 할당 무선국의 수
- e : 선택된 허용오차

- z : 정규분포로부터 계산된 지정된 특정 확률의 값
- P : 할당 조건을 만족하지 않는 무선국 비중(이전 검사결과를 사용)
- Q : $Q=1-P$, 할당 조건을 만족하는 무선국 비중(이전 검사결과를 사용)
- ※ FNA에서는 확정 확률 90%와 허용오차 5%를 사용한다.

검사대상의 선정에 있어서는 ①현실적으로 검사대상 무선국을 완전히 무작위 추출하는 것은 불가능하기 때문에 소유자의 이름 등의 기준으로 정렬된 무선국들을 k번째 마다 선정하는 분류법적 선별 방법*이 사용되고 있다. ②앞의 방법으로 선정할 때 지난 2년간 검사를 받았던 무선국들은 대상에 제외시키며, ③검사대상으로 선정된 무선국 중 검사기간 내에 주파수를 반납하는 무선국 또는 주파수를 반납하지는 않았지만 서비스를 중단한 무선국 등이 있기 때문에 검사대상 무선국의 수는 계산된 n의 2배를 선정한다.

$$※ k = (\text{총 무선국수}) / (\text{계산된 필수 표본수})$$

무선국 검사결과가 충분치 않다고 생각되는 경우엔 다음과 같은 교정 작업을 수행할 수 있는바, ①추가적인 검사를 수행하고, ②1년간의 모든 새로운 무선국에 대한 검사를 하며, ③전년도에 불량으로 판정된 무선국들에 대해 차년에 우선적으로 검사를 실시한다. 이외에 주파수 사용자와 기기 판매자에 대한 정보조사를 하고 있다.

다. 검사대상 선정방법의 변화 후 달라진 점

이전에는 무선국 표본 선정을 지역 사무소의 검사관들이 수행하였으며, 확률을 이용한 선정법 대신 불량률이 심했던 무선국들에 대해 검사원들 임의로 집중 단속하였다. 하지만 방식의 변경 후 검사원들의 의견을 반영할 수 없음에 대해서 불만을 제기함에 따라 확률을 이용한 선정 방법을 도입한 후 무선국의 불 합격률이 더 높아졌다.

제3절 국내 무선국 표본검사제도 도입방안

국내의 種別 무선국중 기간통신사업자가 주파수를 할당받아 개설하는 무선국은 모기지국, 광중계기지국, 이동중계국으로 구분할 수 있다. 모기지국(BTS : Base Transceiver Station)은 전파신호를 생성·증폭하여 통신서비스를 제공하는 이동통신망의 허브시스템으로 주파수를 만들고 증폭시켜 자체 이동전화 서비스도 하면서 수십여개 광기지국의 허브역할을 하므로 이동통신 망의 전파품질에 결정적인 역할을 하는 기지국으로 볼 수 있다. 그리고 광중계기지국의 경우 모기지국의 신호를 유선(광케이블)으로 받아 중계기능을 수행하며, 광기지국 장비는 모기지국의 신호를 증폭하는 증폭기와 할당받은 대역 밖 주파수에서의 전파발사를 차단하는 필터로 구성되어 있다. 그리고 이동중계국의 경우 모기지국의 신호를 자유공간을 통해 안테나로 수신 받고, 주파수 변환 및 출력증폭 등을 거쳐 중계하는 무선국이다. 이처럼 기지국에도 여러 종류가 있으며 특히 전파의 품질에 민감하여 관심을 두어야 할 무선국과 이른바 중계 기능만을 수행하는 보다 덜 엄격한 관리의 대상이 되는 무선국이 있다. 하지만 원칙적으로는 무선국은 전파를 이용하는 송·수신 장치이기 때문에 혼신, 감청 등 전파이용질서의 확립차원에서 엄격한 검사가 필요하다고 하겠다. 그동안 무선국과 관련하여 사회적인 이슈로는 신규서비스의 발전과 신기술 개발에 따라 무선국 검사로 인하여 서비스가 지연되는 현상이 발생하고, 기업의 비용지출 과다에 대한 문제점이 지적되어 왔다. 하지만 실질적으로 신규 서비스의 지연과 같은 문제는 해결되었다. 왜냐하면 무선국 준공신청 후 검사 전 운용이 가능하기 때문에 서비스의 지연 없이 바로 서비스를 개시할 수 있기 때문이다. 이러한 이슈들과 함께 정부에서는 무선국 운용 합리화방안의 목표로 무선국에 대한 표본검사를 시행코자 하고 있다. 본 절에서는 무선국 표본검사에 대한 대상과 방법 및 절차 그리고 사후조치방안에 대하여 언급하고자 한다.

1. 무선국 표본검사 대상

일반적으로 표본검사는 어느 집단의 합부를 가리고자 할 때 모집단의 일부를 표본 추출하여 검사함으로써 집단 전체의 합부를 추정하는 검사 제도를 말한다. 표본 검사 제도를 적용하는 경우에는 일반적으로 조사의 성격상 전수조사가 불가능한 경우, 전수조사가 가능하나 비용·시간 등의 면에서 표본조사가 선호되는 경우에 실시한다. 무선국 검사에 표본검사를 적용하는 경우는 전수조사가 가능하나 비용·시간 등의 면에서 효율적으로 검사를 수행하기 위하는 것이라 할 수 있다. 이는 무선

국 검사의 불필요한 행정절차의 간소화 및 규제완화의 측면에서 검사에 대한 표본 검사제도의 도입을 고려해볼만 하며, 특히 이중에서 대부분의 국가에서는 이루어지지 않는 준공검사부분에 대해 적용을 생각해 볼 수 있다.

무선국에 표본 검사 제도를 도입할 경우 검사 대상에 대한 고려가 필요한데, 첫째로 대상사업자의 경우 전기통신역무 제공을 위하여 전파법 제11조(대가할당) 또는 제12조(심사할당)에 따라 주파수를 할당받아 무선국을 개설한 기간통신사업자를 대상사업자로 고려해야한다. 이는 주파수를 이용하여 무선국 개설을 통해 사업을 영위하는 사업자이기 때문이다. 대상사업자에 포함되는 사업자는 셀룰러, PCS, IMT-2000 사업을 하는 이동통신사업자 그리고 Wibro · TRS · 무선데이터 · 무선통신사업자이다.

<표 3-8> 표본검사 대상 사업자(안)

역 무	사 업 자
이동전화(셀룰라)	SK텔레콤(주)
개인휴대통신(PCS)	(주)LG텔레콤, (주)케이티프리텔
주파수공용통신(TRS)	(주)케이티파워텔(전국), (주)티온텔레콤(수도권, 대전·충남·북), 케이비텔레콤(주)(부산·경남), 대성글로벌네트웍(주)(대구·경북), 파워텔티알에스(주)(강원), 제주 TRS(주)(제주)
무선통신	리얼텔레콤(주)(전국), 서울이동통신(주)(수도권), 아이즈비전(주)(부산·경남), (주)센티스(대전·충남)
무선데이터통신	(주)에어미디어, 리얼텔레콤(주), 한세텔레콤(주)
IMT-2000	SK텔레콤(주), (주)케이티프리텔
휴대인터넷	(주)케이티, SK텔레콤(주)

자 료 : 방송통신위원회

두 번째로 고려해야하는 사항은 무선국 검사대상 유형이다. 국내의 무선국 검사는 준공검사, 정기검사, 변경검사, 임시검사가 있다. 이에 따라 모든 검사에 표본검사를 적용할 것인지 아니면 하나의 검사 혹은 그이상의 검사에 표본검사를 적용할 것인지에 대한 고려가 필요하다. 준공검사의 경우 대부분의 국가에서 적용되지 않고 있으며, 이미 제조단계에서 인증(형식등록)을 받은 무선설비를 설치한 후 허가사항 준수를 검증하는 것으로 설비성능상 안정성 문제의 발생 우려가 적어 이에 대하여 검사절차 간소화 및 비용효율을 기대하는 표본검사를 적용할 수 있을 것이다. '07년도의 경우 준공검사 결과, 설비성능에 문제가 있어 불합격한 경우는 다른 검사에 비하여 비교적 낮은 수준인 것으로 나타났다. 변경검사의 경우 무선국의 특정시스템을 일부 변경하는 것으로 검사 수요도 제한적이므로 표본검사를 적용하기에는

무리가 있다. 정기검사의 경우 허가유효기간 만료에 따른 무선설비의 노후화 여부 등을 감안할 때 엄격한 검사가 필요할 것이다.

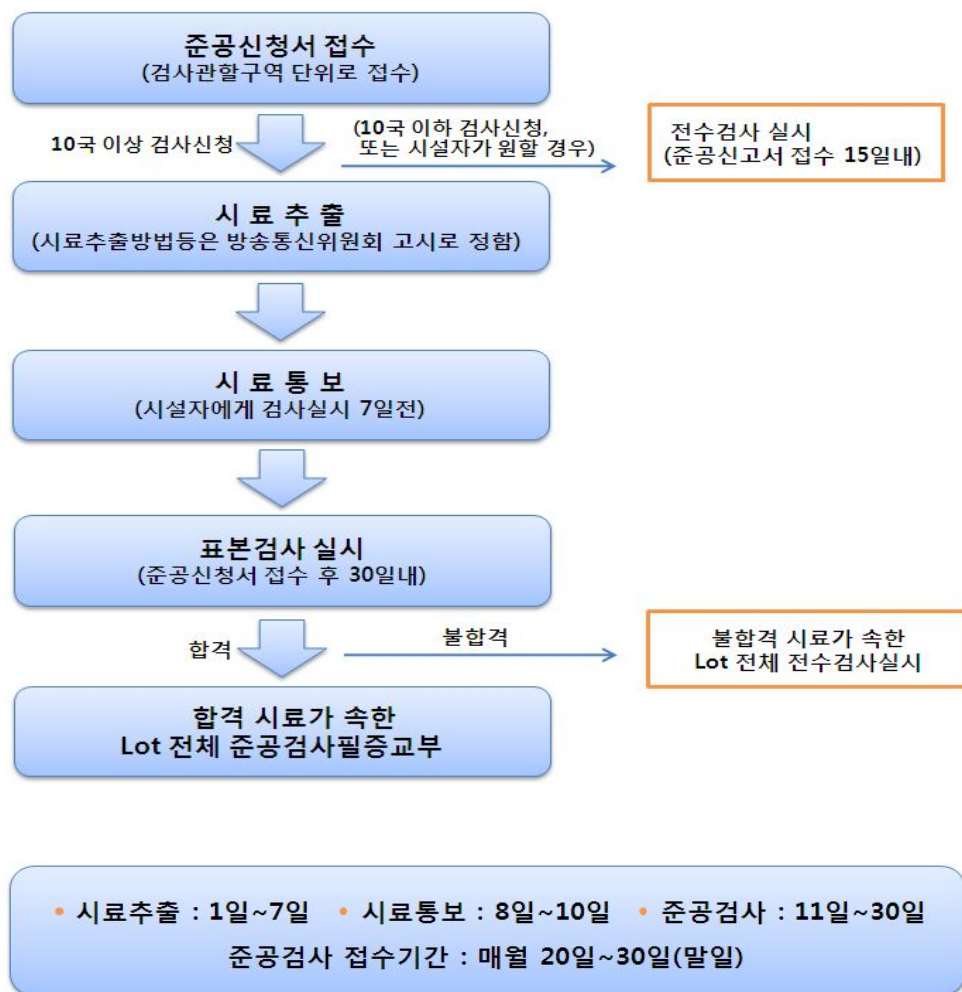
세 번째로 고려해야 하는 사항은 대상 무선국종이다. 국내의 種별 무선국 중 기간통신사업자가 주파수를 할당받아 개설하는 무선국은 모기지국, 광중계기지국, 이동중계국으로 구분할 수 있다. 앞에서 언급했듯이 모기지국(BTS)의 경우 주파수를 생성·증폭하여 통신서비스를 제공하는 이동통신망의 핵심설비로서 광중계기지국 등 신호공급 장애 시 광범위한 지역에서 통화 장애 발생 우려가 높고, 전자파강도 측정 등을 고려 시 철저한 검사가 필요하다고 하겠다. 이에 비해 광중계기지국의 경우 모기지국의 신호를 유선으로 받아 단순 중계 기능만을 수행하므로 모기지국을 통해 전파품질 관리가 가능하다. 따라서 처음 시행하는 표본검사 대상으로는 비교적 관리가 용이하고 전파이용 측면에서 중요도가 적은 광중계기지국이 적절하다고 할 수 있다. 그리고 표본검사 시행을 시작하는 시점에서 일단 광중계기지국의 시행결과를 보아가며 향후 타 무선국에 대한 적용 범위를 확대하는 것도 방법이라 하겠다.

2. 표본검사 방법 및 절차

무선국 표본검사 방법으로는 국내 무선국 검사의 실정에 맞는 방법이 필요하다. 검사 인력의 시간적 비용과 사업자의 비용 효율적인 측면을 고려해야 할 것이다. 동일한 사업자에게서 일정기간 동안 신청된 무선국(준공신청 광중계기지국)을 하나의 모집단(로트)으로 보고 이중 표본비율(30%)을 설정하여 그 비율만큼 표본을 추출한다. 그 후 표본으로 추출된 무선국에 대하여 전수검사를 실시한 후 검사의 결과가 일정기준을 초과하는 불합격을 보이면 해당 로트에 대하여 전수검사를 실시한다. 모집단을 선정하기 위해서 일정기간 동안 신청된 무선국을 정의하여야 하는데 일정기간 동안의 기간개념과 신청된 무선국 중 지역개념이 먼저 선정되어야 한다. 현재 무선국 준공검사의 경우 검사 관할구역 단위로 신청접수를 받고 관할 지사에서 검사관이 준공검사 신청된 무선국을 검사하도록 되어 있다. 이에 대하여 표본검사를 적용할 경우 대상국수가 일정규모 이상이 될 수 있도록 한 달 또는 몇 주간의 기간을 두어야 한다. 여기에서는 신청 기간을 한 달에 한번 20일~31일(말일)까지로 정하고 시료의 추출과 통보의 과정을 거쳐 준공검사를 하는 순서를 작성해 보았다. 그리고 현재 관할구역으로 담당하고 있는 검사에 대하여 전국적으로 동일한 사업자가 신청한 광중계기지국의 준공검사 무선국을 하나의 로트로 보는 방법을 생각해 볼 수 있다. 이는 관할 구역으로 할 경우 모집단의 크기가 작아져서 표본추출에

유의미한 결과를 기대하기 어려울 경우를 산정해 고안한 방법이다. 이는 로트의 크기가 커져 사업자의 비용절감효과가 크게 나타난다는 면이 있는 반면, 상대적으로 하나의 관할구역에서 불합격률이 높을시 신청된 관할구역의 모든 무선국에 대하여 전수검사를 하게 되는 결과를 낼 수가 있다. 따라서 표본검사 적용 시 모집단의 선정에 따른 무선국의 전국단위 혹은 관할구역단위로의 구분은 신중할 필요가 있다.

[그림 3-7] 표본검사 절차(안)



무선국 표본검사를 위해서는 무선국 시설자에게 검사를 하기 전에 통보를 하여야 한다. 따라서 시료통보기간을 필요로 하는데, 이에 대하여 검토가 필요하다. 왜냐하면 이 경우 시설자가 표본검사 대상국만을 집중 관리하게 되어 표본검사의 실효성이 저하되는 문제를 낼 수 있기 때문이다. 이를 방지하기 위하여 불시검사제도등을

도입하여 무선국 검사관이 불량률이 높을 것 같은 무선국들에 대하여 관리하는 방안이 필요하다. 추출된 무선국(시료)에 대하여 검사를 실시 후 합격이면 해당 모집단(신청된 무선국)에 대하여 모든 무선국에 준공검사필증을 교부하고, 불합격이 되면 해당모집단에 대하여는 전수검사를 실시한다.

3. 전수검사로의 전환

기존 무선국의 전수검사를 표본검사로 완화하는 경우 시설자의 도덕적 해이를 방지하고, 전파이용질서 확립을 위하여 표본검사 불합격률이 일정기준을 초과하게 되면 전수검사를 실시한다. 전수검사 실시기준은 표본검사 도입취지 등을 고려하여 전파 품질과 밀접한 관련성이 있는 직전년도 성능검사의 불합격률을 기준으로 하여 적정 수준을 결정하고, 이를 통계적 가설검정 모델에 적용하여 표본크기 별로 불합격 판정을 위한 최소무선국 수를 도출할 수 있다. 기본적인 검정모형은 아래와 같으며 구체적인 내용은 부록에서 설명하기로 한다.

$$\bar{p} \geq A \text{ 이면 } \Rightarrow \text{불합격판정}$$

$$\bar{p} < A \text{ 이면 } \Rightarrow \text{합격판정}$$

$$A = p^* + z(1 - \alpha) \cdot \sqrt{\frac{p^*(1 - p^*)}{n}}$$

불합격 판정을 내리게 될 임계치값(A)과 최소한의 불합격 무선국 수는 정책적으로 허용 가능한 불합격 무선국의 비율 p^* 와 통계적 유의수준 α 값에 따라 계산된다.

<표 3-9> 불합격 판정표

표본크기(n)	$\alpha = 0.01$		$\alpha = 0.05$		$\alpha = 0.10$	
	임계값 A	불합격 판정 최소 무선국수	임계값 A	불합격 판정 최소 무선국수	임계값 A	불합격 판정 최소 무선국수
30	0.035	2	0.026	1	0.021	1
50	0.028	2	0.021	2	0.018	1
80	0.023	2	0.018	2	0.015	2
100	0.021	3	0.017	2	0.014	2
200	0.017	4	0.013	3	0.011	3
300	0.014	5	0.012	4	0.010	4
400	0.013	6	0.011	5	0.010	4
500	0.012	7	0.010	6	0.009	5

※ $p^* = 0.005$ 인 경우를 적용함

검사결과 불합격 판정을 받은 표본의 수가 해당 불합격 판정 최소 무선국 수를 초과하는 경우에는 모집단의 전체에 대하여 전수검사를 실시한다. 또한 검사 결과 불합격 판정을 받은 표본의 수가 해당 불합격 판정 최소 무선국 수보다 적은 경우에는 해당 모집단 전체에 준공검사필증을 교부하며, 불합격 받은 무선국에만 재검사를 실시한다. 위의 산식은 불합격 판정을 내리게 될 임계치값을 구하는 것으로 정책적으로 허용 가능한 무선국 불합격 비율(보통 직전년도 불합격률을 사용한다.)과 통계적 유의수준에 따라 결정이 된다. 직전년도의 불합격 무선국 비율의 경우 과거년도의 자료를 통하여 추정할 수 있으며, 이에 적용하게 될 불합격률의 경우 대조검사를 적용 할 것인지, 성능검사를 적용할 것인지, 두 검사를 가중평균하여 적용할 것인지에 대해 고려해야한다. 그리고 통계적 유의수준의 경우 보통 0.01, 0.05, 0.1로 분류되어 구분할 수 있으며, 처음 적용 시에는 보통수준인 0.05를 적용하고 향후 실적의 개선이나 불합격률이 낮아질 경우에는 완화수준 0.01을 적용하고 개선이 안되고, 불합격률이 높아지게 되면 유의수준을 엄격한 수준으로의 적용을 고려할 수 있다.

4. 사후조치

무선국 검사에는 일반적으로 성능검사와 대조검사 두 가지가 있다. 성능검사의 경우 동작불능, 전파의 질, 공중선 전력, 누설전자파와 같은 전파의 품질과 관련이

높은 검사항목들이다. 대조검사의 경우에는 설치장소, 기기상이, 공중선 형식상이, 무선중사자등의 전파의 품질과는 상관성이 상대적으로 낮고 대부분 불합격사유가 주소지 기재오류 등 설치장소에 기인하고 있다. 이에 따라 표본검사를 도입할 경우 불합격을 산정 시 성능검사와 대조검사에 대하여 동일한 비중으로 처리하는 가능한 지에 대하여 사업자와 검사관의 이견이 생길 수 있다. 2008년 9월에 있었던 공청회에서는 “표본검사를 도입할 경우 대조검사에 대하여 불합격률을 기존처럼 유지하게 되면 불합리하다.” “불합격률 산정 시 대조검사는 제외해야한다.”라는 사업자의 의견이 제시되기도 하였다. 하지만 대조검사가 행하여지고 있는 상황에서 이를 불합격을 산정 시 제외시키는 것은 다소 무리가 있어 보인다. 이에 대한 해결방편으로 대조검사의 항목 중 중요도가 실질적으로 낮을 경우에는 불합격률 산정 시 비중을 두어 산정하는 방법도 고려해 볼 수 있다. 예를 들어, 성능검사 항목 중 한가지 항목이 불합격이라면 그것을 “1”로 두고, 기준치 “1”을 기준으로 대조검사 항목 중 중요도가 비중으로 0.3 0.5 등의 비중을 두어 불합격률 산정을 하는 방안이 있다. 이에 대해서는 향후 어떠한 항목에 대하여 비중을 얼마만큼 주는지에 대한 논의가 필요하다. 그리고 대조검사에 불합격한 경우, 현장에서 시정조치를 하되 시정이 곤란한 경우 개별 행정처분으로 사후관리 하는 방안도 고려해 볼 수 있다. 그러나 실무상 대조검사의 경우 현장에서 바로 시정조치 하여 개선이 어려운 애로사항이 있어 대조검사와 성능검사에 대한 불합격률 산정에는 심도 있는 고려가 필요하다.

제4장 설비인증제도의 도입

제1절 개관

1. 개관

무선국의 준공검사는 이미 일본을 제외하고, 해외에서는 많이 없어지는 현황이다. 이에 우리나라에서도 준공검사제도의 규제완화 및 제도개선이 요청되는 상태이다. 하지만 현 무선국 준공검사의 갑작스런 폐지는 이익보다는 부작용을 발생할 여지가 크므로 점진적인 규제완화가 필요하다.

그렇기에 우선 도입을 고려하는 것이 무선국 준공검사에 있어서의 표본검사제도의 도입이고, 이의 운영을 통하여 점진적으로 설비인증제도로의 전환을 더불어 고려해볼 수 있겠다. 설비인증제도와 같은 무선국 설비의 인증을 통하여 현행의 무선국 준공검사를 대체하고, 또한 일정 무선국의 샘플링(표본검사)를 통하여 그 검사국수를 줄이는 것을 중심으로 한다.

우선 현행의 무선국 검사를 인증의 형태로 전환하는 것에 대하여 요청되는 것은 성능검사기관 및 인증기관의 설립이다. 이는 현재의 지정시험기관, 전파연구소 및 한국전파진흥원의 업무조정 및 제3의 기관을 설립하여 이들의 각각의 역할을 지정하여 설비인증제도로의 전환을 꾀하여야 한다. 이에 대하여는 향후 심도있는 논의를 통하여 각각의 기관들의 업무조정 및 역할의 재분배를 통하여 논의를 계속해야 할 부분이다.

2. 설비인증의 유형

이미 우리나라는 물류설비 인증제도, 신·재생에너지설비 인증제도를 운영하고 있다. 그 가장 큰 특징은 물류설비인증제도가 인증기관이 다수 존재하는데 반하여, 신·재생에너지설비 인증제도 하에서는 에너지관리공단에 신·재생에너지센터를 두고, 단독으로 인증기관의 역할을 수행한다는 차이가 있다.

우선 물류설비 인증제도는 뒤에서 언급을 하겠지만, 유통산업발전법 등에서 정하고 있는 물류설비가 인증규격 및 인증기준에 적합하고 계속적으로 생산·임대·수입 또는 사용여부에 대한 검증과 사용되는 물류설비가 상호 연계되어 일관성을 유지하여 물류흐름이 효율적으로 이루어지는지에 대하여 확인하는 제도이다. 이때의

물류설비라 함은 화물의 수송·포장·하역·운반과 이를 관리하는 물류정보처리활동에 사용되는 물품·기계·장치 등의 설비를 말한다. 또한 신·재생에너지설비 인증제도는 신·재생에너지설비가 국제 또는 국내의 성능 및 규격에 맞는 것임을 증명하는 제도를 말한다.

이에 향후 무선국의 준공검사에 있어서 설비인증제도를 도입하고자 할 때 이들 각각의 설비인증제도를 운영 및 구조를 고려해보아야 하겠다. 이를 통하여 무선국의 설비인증에 적합한 모델을 고려해보고, 무선국의 준공검사에 맞는 합리적인 모델을 고려해보아야 할 것이다.

또한 고려되어야 할 것이 표본검사제도의 운영을 통하여 얻어지는 샘플링검사에 대한 부작용 및 시사점에 대한 고려이다. 이에 대해서는 이미 표본검사제도의 도입 근거가 마련되었기에 향후 이의 운영을 통하여 여러 가지의 모델을 고려해보는 과정이 요청된다.

제2절 국내법상 설비인증제도

1. 물류설비인증제도

가. 물류설비인증제도의 의의 및 근거

(1) 의의

물류설비인증제도는 유통산업발전법 등에서 정하고 있는 물류설비가 인증규격 및 인증기준에 적합하고 계속적으로 생산·임대·수입 또는 사용여부에 대한 검증과 사용되는 물류설비가 상호 연계되어 일관성을 유지하여 물류흐름이 효율적으로 이루어지는지에 대하여 확인하는 제도이다.⁹⁾ 이때의 물류설비라 함은 화물의 수송·포장·하역·운반과 이를 관리하는 물류정보처리활동에 사용되는 물품·기계·장치 등의 설비를 말한다.¹⁰⁾

이것은 유통산업발전법 제27조제1항의 규정에 의거, 한국산업규격의 유닛로드시스템 통칙에서 규정하고 있는 포장·운송·하역·보관과 물류정보 등의 물류활동이 표준화된 물류설비에 의하여 이루어지고 이들 설비가 상호간 연계되어 물류흐름의 일관성을 유지하여 물류시스템 전체가 효과적으로 가동하고 있는지에 대한 검증을 통하여 물류인프라에 대한 효율성을 인증함으로써, 물류표준의 보급·확신을 도모하고 이를 통한 기업 및 국가물류비 저감으로 산업경쟁력 향상에 기여하고자 이에 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.¹¹⁾

(2) 근거

물류설비인증제도는 유통산업발전법 제27조에서 “지식경제부 장관은 물류설비의 종류별로 표준이 되는 인증규격 및 인증기준을 정하여 고시하고, 당해 인증규격 등에 맞는 물류설비의 이용 및 보급촉진을 위하여 물류설비의 인증사업을 할 수 있다”고 하여 물류비인증제도의 근거를 마련하고 있다.

이때 인증규격 등을 정하여 고시하고자 하는 경우에는 국토해양부장관 및 관계중앙행정기관의 장과 미리 협의하여야 한다. 이 경우 국토해양부장관은 필요한 경우 「물류정책기본법」 제19조제1항제2호¹²⁾의 물류시설분과위원회의 심의를 거쳐야한

9) 기술표준원 고시 제2008-48호, 「물류설비 인증요령」 제2조제4호

10) 유통산업발전법 제2조제12호

11) 기술표준원 고시 제2008-48호, 「물류설비 인증요령」 제1조

12) 제19조(분과위원회) ①국가물류정책위원회의 업무를 효율적으로 추진하기 위하여 다음 각 호의 분과위원회를 둘 수 있다.

1. 물류정책분과위원회

다.

나. 물류설비인증제도의 대상

(1) 신청대상

물류표준설비공급자와 물류표준설비사용자가 물류표준설비인증의 신청대상이 된다. 이때 물류표준설비공급자라 함은 표준규격의 물류설비를 생산·수입·임대하여 동 설비를 사용하는 자에게 공급하는 자를 말하며, 물류표준설비사용자라 함은 인증규격의 물류설비를 사용하고 있는 자(물류기업 및 제3자 물류업자 포함)와 인증규격의 물류설비를 신설 또는 교체한 기간이 3월 이내인 물류사업자를 말한다.¹³⁾

(2) 물류표준설비인증대상

물류표준설비인증 대상설비분야는 다음과 같다.

<표 4-1> 물류표준설비인증 대상¹⁴⁾

대상종류	대상설비
수송·배송설비	파렛트, 지게차, 무인운반차 등
보관·하역설비	파렛타이저, 랙설비, 박스용기, 컨베이어 등
분류·포장설비	자동분류기, 포장기, 바코드 인식기 등
물류정보화설비	전자문서(EDI), 바코드, 무선상품인식(RFID) 등
기타	물류표준화 향상 및 물류효율화를 위하여 필요하다고 인정하는 설비

구체적으로 설비인증의 대상 중 물류설비인증의 표준규격은 물류경영시스템을 제외하고 총34개의 규격이 있는바, 그것은 외부포장용골판지상자, 강제오픈드럼, 프라스틱제운반용회수용기, 유동랙, 적층랙 등의 세부 항목별 표준규격을 정하고 있다.

2. 물류시설분과위원회

3. 국제물류분과위원회

②각 분과위원회는 그 소관에 따라 다음 각 호의 사항을 심의·조정한다.

1. 국가물류정책위원회에서 심의·조정할 안건으로서 사전검토가 필요한 사항

2. 국가물류정책위원회에서 위임한 사항

3. 이 법 또는 다른 법률에서 분과위원회의 심의·조정을 거치도록 한 사항

③분과위원회가 제2항제2호 및 제3호의 사항을 심의·조정할 때에는 분과위원회의 심의·조정을 국가물류정책위원회의 심의·조정으로 본다.

④제1항부터 제3항까지 외에 분과위원회의 구성 및 운영 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

13) 기술표준원 고시 제2008-48호, 「물류설비 인증요령」 제2조제5호, 제6호

14) 기술표준원 고시 제2008-48호, 「물류설비 인증요령」 제4조제1항, 제2항

다. 인증기관 · 성능검사기관

물류설비의 인증사업을 하는 경우에는 물류설비의 인증규격 등과 관련된 시험 · 검사하는 물류설비성능검사기관과 성능검사기관이 발행한 시험성적서 등을 기초로 물류설비가 인증규격 등에 적합한 것임을 인증하는 물류설비인증기관을 지정할 수 있다.

(1) 요건¹⁵⁾

인증기관 및 성능검사기관으로 지정을 받기 위해서는 다음의 요건을 갖추어야 한다.

- ①특별법에 의하여 설립된 법인 또는 민법 제32조의 규정에 의하여 설립된 비영리 법인으로서 물류관련 업무를 하고 있는 법인으로서 인증기관과 성능검사기관은 별도의 기관이거나 또는 같은 기관이라 하더라도 각각의 독립된 부서에서 고유 업무 수행을 할 수 있어야 한다.
- ②물류설비인증 업무의 수행에 필요한 전담조직, 수행능력 및 검사결과의 분석능력을 확보하고 있을 것(인증기관 한)
- ③물류설비 인증기준에 대한 적합성 여부를 심사하기 위한 전문인력 및 평가능력을 확보하고 있을 것(인증기관 한)
- ④물류설비 성능검사업무의 수행에 필요한 전담조직, 시험장비 · 시설 및 전문인력을 확보하고 있을 것(성능검사기관 한)
- ⑤국가표준기본법 제23조의 규정에 의한 공인시험 · 검사기관으로 인정을 받을 것(성능검사기관 한)¹⁶⁾
- ⑥지정이 취소된 경우에는 취소된 날로부터 1년이 경과할 것

(2) 인증기관 · 성능검사기관의 신청¹⁷⁾

인증기관 및 성능검사기관으로 지정을 받고자 하는 자는 ①법인등기부등본, ②정관 또는 기타 이에 준하는 약정, ③물류설비 인증심사 또는 성능검사업무의 분야

15) 기술표준원 고시 제2008-48호, 「물류설비 인증요령」 제15조제1항

16) 제23조(시험 · 검사기관 인정) ①정부는 제21조의 규정에 의한 표준 및 적합성평가체제를 구축하기 위하여 시험 · 검사기관 인정제도의 선진화에 필요한 조치를 강구하여야 한다.

②시험 · 검사기관 인정제도의 확립에 필요한 인정기구와 운영기관의 지정, 인정기준 및 절차 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

③관련 중앙행정기관의 장은 시험 · 검사기관 인정제도를 도입할 때에는 제2항의 규정에 의한 인정기구를 활용하여야 한다.

17) 기술표준원 고시 제2008-48호, 「물류설비 인증요령」 제15조제3항

및 범위를 기재한 사업계획서, ④물류설비 인증심사 또는 성능검사업무의 수행에 필요한 전문인력 및 기술능력에 관한 명세서, ⑤인증심사원의 보유현황에 관한 서류(인증기관 신청에 한함), ⑥인증심사 또는 성능검사 업무규정, ⑦성능검사업무 수행에 필요한 시험장비·시설명세서(성능시험기관 신청에 한함), ⑧인증기관과 성능검사시판이 각각의 업무를 수행하기 어려운 경우를 대비한 업무이관 계획 등과 관련한 서류를 첨부하여 기술표준원장에게 신청을 하여야 한다.

※ ⑥인증심사 또는 성능검사 업무규정의 내용¹⁸⁾

- 인증심사의 절차 및 방법에 관한 사항
- 정기검사 등 인증의 사후관리에 관한 사항
- 인증심사 결과 등의 보고에 관한 사항
- 인증과 관련된 인증심사원을 포함한 소속직원의 준수사항 및 관리·감독에 관한 사항
- 인증심사 및 정기심사 등의 수수료에 관한 사항
- 인증심사원의 교육에 관한 사항
- 공정한 인증심사를 위한 자체점검에 관한 사항
- 기타 기술표준원장이 필요하다고 인정하는 사항

(3) 지정심사 및 지정¹⁹⁾

기술표준원장은 인증기관 및 성능검사기관 지정신청을 받은 때에는 심사계획을 수립하여 심사를 실시한다. 이때의 심사의 사항은 ①지정요건에의 적합여부, ②구비서류 내용의 적정여부, ③인증기관 또는 성능검사기관 지정심사기준에의 적합여부이다.

※ 인증(대행)기관·성능검사기관 지정 심사기준(기술표준원 고시 제2008-48호, 「물류설비 인증요령」 별표 1)

□ 심사기준

- 사업계획서의 타당성 여부
- 인증심사·성능검사의 절차 및 방법에 관한 사항
 - 인증심사·성능검사의 절차 및 방법에 관한 사항
 - 정기검사 등 인증의 사후관리에 관한 사항

18) 기술표준원 고시 제2008-48호, 「물류설비 인증요령」 제15조제5항

19) 기술표준원 고시 제2008-48호, 「물류설비 인증요령」 제16조

- 인증심사 결과 등의 보고에 관한 사항
- 인증과 관련된 인증 심사원(검사원)을 포함한 소속직원의 준수사항 및 관리·감독에 관한 사항
- 인증심사·성능검사 및 정기검사 등의 수수료에 관한 사항
- 인증 심사원(검사원)의 교육에 관한 사항
- 공정한 인증심사·성능검사를 위한 자체점검에 관한 사항
- 인증 심사(검사) 인력
 - 인증심사(검사) 업무수행을 위한 인력체계(전담조직)의 구성여부
 - 전담인력의 심사(검사) 기술능력 보유여부
 - 전담인력에 대한 물류설비 심사(검사) 관련 교육·훈련
 - 인증 심사원(검사원) 보유현황
- 검사장비·시설(성능검사기관 한)
 - 검사를 위한 장비·시설 및 공간 확보 여부
 - 검사장비 및 시설의 관리·운영상태
- 검사능력(성능시험기관 한)
 - KOLAS 인정을 받은 기관인지 여부
 - 물류설비 검사 기술능력의 우수성 여부
- 인증심사·성능검사업무 이관계획의 적정성 여부
- 심사방법
 - 요령 제9조제1항의 규정에 의한 인증심의위원회의 위원 중에서 5인 이내로 심사팀을 구성하여 신청기관의 현장실태조사 등을 통하여 적정성 확인
 - 단, 국가표준기본법 제23조의 규정에 의한 한국교정·시험기관 인정기구(KOLAS) 인정여부를 확인한 결과, 미 인정기관은 한국교정·시험기관을 제출하고 6개월의 유예기간을 부여하여 인정된 경우에 한함

지정심사의 결과 지정기준에 적합한 경우에는 인정심의위원회의 심의를 거쳐 인증기관과 성능검사기관으로 지정하고, 지정증을 교부한다. 이때 필요한 경우 각각의 기관을 복수로 지정할 수 있다. 하지만 지정증을 교부받은 자가 지정이 취소되거나, 폐업을 한 때에는 그 지정증을 반환하여야 한다.

(4) 인증기관 및 성능검사기관의 업무²⁰⁾

인증기관은 인증신청서 접수, 인증신청 서류심사 및 현장심사, 심사계획 수립 및

²⁰⁾ 기술표준원 고시 제2008-48호, 「물류설비 인증요령」 제17조제3항, 제4항

신청업체에 통보, 인증신청 수수료 수납 및 심사원 수당지급, 심사업무 지원 및 결과보고, 홍보 및 인증업체에 대한 지원, 기타 기술표준원장이 정하는 업무를 수행한다.

성능검사기관은 검사신청서 접수·심사, 검사성적서 발급, 검사수수료 수납, 인증업무 지원, 기타 기술표준원장이 정하는 업무를 수행한다.

(5) 지정증의 변경²¹⁾

인증기관 또는 성능검사기관은 그 명칭 및 대표자의 성명, 주된 사무소의 소재지가 변경된 경우에는 그 사유서, 지정증, 변경사실을 증명하는 서류를 첨부하여 기술표준원장에게 변경신청을 하여야 한다.

(6) 인증기관 또는 성능검사기관의 사후관리²²⁾

물류인증의 객관적이고 공정한 시행을 위하여 필요한 때에는 인증기관 또는 성능검사기관에 대한 지도·감독 등의 사후관리를 실시할 수 있으며, 그 업무에 관한 사항을 보고하도록 할 수 있다. 이때 보고의 결과 또는 시판품조사 등을 실시한 결과 사후관리가 필요하다고 인정하는 때에는 해당 인증기관 또는 성능검사기관에 대한 지도·감독 등의 사후관리를 실시할 수 있다.

또한 인증기관은 인증심사업무규정, 인증심사원의 채용 및 관리에 관한 자료, 인증심사에 관한 서류, 인증심사대장을 비치·보존하여야 하며, 특히 정기검사에 관한 서류와 인증처분에 관한 서류는 5년간 비치·보존하여야 한다.

(7) 인증기관·성능검사기관의 유효기간 및 재지정²³⁾

인증기관 및 성능검사기관 지정의 유효기간은 3년으로 하며, 재지정을 받고자하는 기관은 유효기간의 만료일 30일 전에 신청서를 제출하여야 한다. 재지정의 절차는 지정의 규정을 준용하지만, 정당한 사유 없이 성능검사업무 또는 인증업무를 하지 아니한 경우가 2회 이상일 경우에는 재지정을 아니할 수 있다.

(8) 지정취소²⁴⁾

거짓 그 밖의 부정한 방법으로 지정을 받은 경우, 정당한 사유없이 성능검사업무 또는 인증업무를 하지 않은 경우, 지정기준에 적합하지 아니한 경우, 기타 인증업무

21) 기술표준원 고시 제2008-48호, 「물류설비 인증요령」 제18조

22) 기술표준원 고시 제2008-48호, 「물류설비 인증요령」 제19조

23) 기술표준원 고시 제2008-48호, 「물류설비 인증요령」 제20조

24) 유통산업발전법 제27조의2제2항, 기술표준원 고시 제2008-48호, 「물류설비 인증요령」 제21조

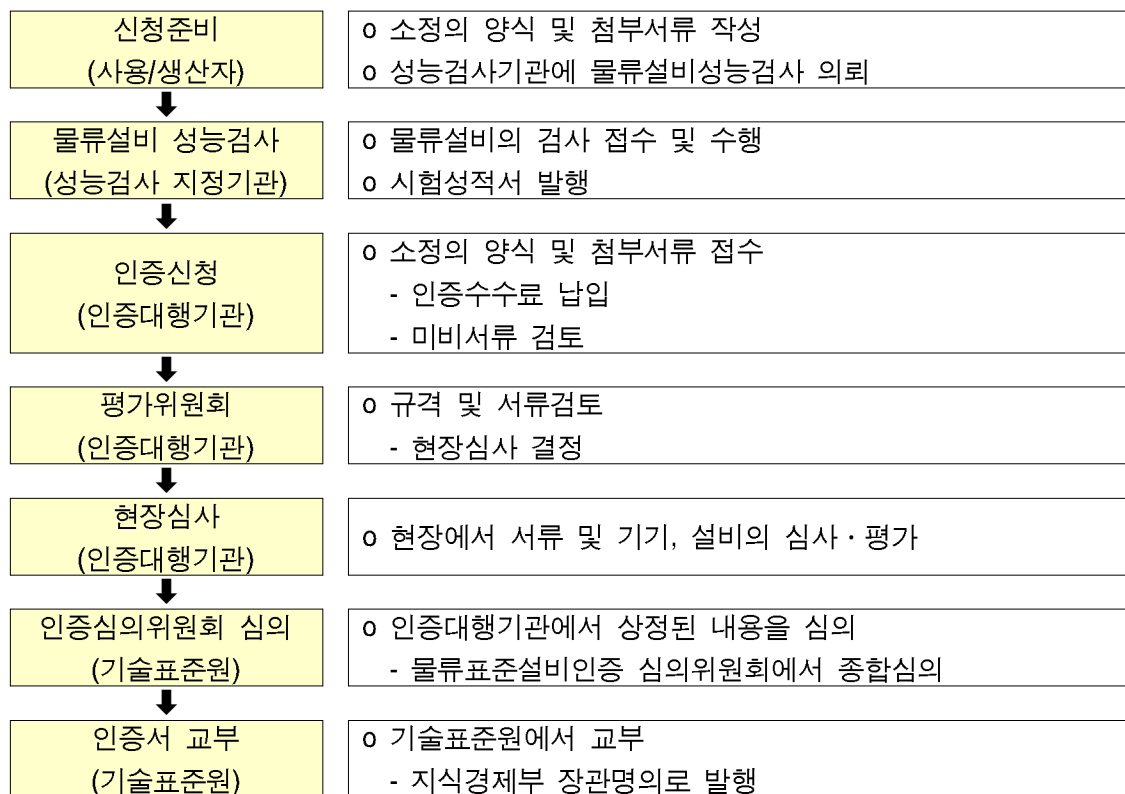
대행 및 성능검사업무 기간의 도래에 따른 기술표준원장의 지정기관 반납요구를 거부한 경우에는 그 지정을 취소하거나 1년 이내의 기간을 정하여 물류설비인증 업무를 정지할 수 있다.

또한 인증기관 및 성능검사기관의 지정을 해지하고자 하는 경우에는 인증심의위원회의 심의를 거쳐야 하며, 업무정지 또는 지정을 취소하고자 하는 처분을 하고자 하는 때에는 청문을 실시하여야 한다.

이때 처분으로 인하여 인증심사 또는 성능검사 중인 신청기업에 불이익이 없도록 타 인증 및 성능검사기관으로 업무를 이관하여야 한다.

라. 물류설비인증

[그림 4-1] 인증절차²⁵⁾



(1) 물류설비 성능검사²⁶⁾

성능검사를 받고자 하는 자는 성능검사신청서에 검사시료를 첨부하여 성능검사기관장에게 신청을 하여야 한다. 이때 검사시료의 수량은 고시 제14조의 규정에 의한

25) 기술표준백서, 산업자원부 기술표준원, 2007, 239면

26) 기술표준원 고시 제2008-48호, 「물류설비 인증요령」 제22조

인증규격에서 정하는 바에 따른다. 신청이 있으면 성능검사기관은 당해 설비의 해당 인증규격에서 정하는 방법에 따라 검사를 실시하고, 물류설비성능검사성적서를 신청인에게 발급하여야 한다.

또는 기술표준원장은 물류설비인증의 효율적인 수행을 위하여 필요하다고 인정되는 경우에는 인증심사 및 성능검사 업무를 직접 수행할 수 있는 바, 이때에는 객관적인 시험·검사결과를 검사성적서로 활용할 수 있고, 성능검사 결과를 당해 인증심사위원회에 상정하여 심의를 받아야 한다. 다만 당해 설비의 해당 인증규격에서 정하는 방법에 따라 성능검사를 실시한 시험·검사에 한한다.

그리고 성능검사기관이 시험·검사장비를 보유하고 있지 않을 경우 또는 당해 설비가 중량물이거나 운반이 곤란한 경우에는 현장 출장된 공인된 시험검사기관의 설비를 이용하여 검사를 실시할 수 있다. 다만, 공인된 시험기관의 설비로도 성능검사가 불가할 경우에는 민간의 설비와 인력을 이용하여 성능검사를 할 수 있고, 이 경우에는 수반되는 비용은 신청자의 부담으로 할 수 있다.

(2) 인증신청²⁷⁾

물류표준설비인증을 받고자 하는 자는 다음의 서류를 인증기관장에게 첨부하여 제출하여야 한다. 이때 인증신청일로부터 3개월 이내의 검사성적서 또는 객관적인 시험·검사결과를 인증신청서와 함께 제출하여야 한다. 다만, 생산자가 이미 인증을 받은 설비를 사용하는 사용자가 인증을 신청하는 경우에는 검사성적서 또는 객관적인 시험·검사결과를 제출하지 아니할 수 있다.

※ 물류표준설비인증 신청시 첨부서류

- 물류설비의 설명서(규격, 사용방법, 구조 등이 포함)
- 물류설비의 증빙자료
 - 물류설비의 성능검사 성적서 1부
 - 물류설비의 개요 1부
 - 물류설비 외관도 또는 사진 1부
 - 물류표준화 추진실적서
 - 기타 규정에 의한 세부 평가항목별 근거서류
- 사업자등록증 사본 1부
- 법인등기부등본 사본 1부(법인의 경우에 한함)

27) 기술표준원 고시 제2008-48호, 「물류설비 인증요령」 제23조

인증기관장은 신청서 구비서류에 미비한 사항이 있을 경우에는 이를 신청인에게 보완하도록 할 수 있으며, 심사결과 부적합으로 판정된 경우에는 판정이 있는 날로부터 3월이 경과하지 아니하면 재신청할 수 없다. 또한 인증이 취소된 경우에는 처분된 날로부터 1년이 경과하지 아니하면 재신청 할 수 없다.

(3) 인증심사²⁸⁾

인증심사원 포함 3인 이내의 인증심사반을 편성하여 인증심사를 실시하며, 심사 후 인증심사보고서를 기술표준원장에게 제출하여야 한다.

①현장심사 : 물류설비를 제조 또는 사용하는 현장의 조건이 제24조의 인증기준에 적합한지의 여부에 관한 심사이다. 현장심사는 본사, 지점, 사업장(이하 “사업장”이라 한다) 등에 대한 심사를 병행하여 실시하거나 사업장 별로 실시할 수 있다. 또한 심사할 대상설비가 품목별 인증일 경우에는 3품목까지 한다.

②물류설비 성능검사 : 물류설비의 규격 및 품질이 인증규격에 적합한지의 여부에 관한 심사이다. 성능검사는 검사성적서 또는 객관적인 시험·검사결과로 심사하며, 인증을 받은 설비를 50%이상 사용하는 사용자는 생산자의 인증서 사본으로 심사할 수 있다.

(4) 인증신청의 철회²⁹⁾

인증을 신청한 자는 평가위원회 개최 2일 전까지 인증신청의 철회를 요청할 수 있으며, 인증기관의 장은 인증신청 철회를 요청받은 후 납부받은 수수료를 반환하여야 한다.

(5) 인증서 등의 교부³⁰⁾

기술표준원장은 인증심사결과를 보고받은 경우 인증심의위원회의 심의를 거쳐 인증을 받은 물류표준설비인증서를 교부한다. 이때 동일인이 같은 품목에 대하여 수종의 종류·등급의 인증을 받은 때에는 동일 인증서에 일괄·기재하여 발급할 수 있다. 다만 당해 표준규격이 폐지되거나 당해 인증이 취소된 때에는 인증서를 반환하여야 한다.

이때 인증을 받은 자는 인증요건의 유지 및 관리를 하여야 하며, 인증설비 및 운용시스템의 규격을 준수하여야 한다.

또한 인증서를 교부받은 자가 인증서를 잃어버리거나 인증서가 헐어 못쓰게 된 때

28) 기술표준원 고시 제2008-48호, 「물류설비 인증요령」 제24조

29) 기술표준원 고시 제2008-48호, 「물류설비 인증요령」 제26조

30) 기술표준원 고시 제2008-48호, 「물류설비 인증요령」 제27조, 28조

에는 사유서와 인증서(헐어서 못 쓰게 된 경우)를 첨부하여 재교부 신청을 하여야 한다. 더불어 인증서 기재사항의 변경이 있는 경우에는 재교부서류에 변경사실을 증명하는 서류를 추가로 첨부하여 인증서의 재교부를 신청한다.

(6) 인증의 취소³¹⁾

물류설비인증을 받은 자가 거짓 그 밖의 부정한 방법으로 인증을 받은 경우에 해당할 때에는 인증을 취소하고, 사후관리결과 인증규격 등에 적합하지 않는 경우에는 그 인증을 취소하거나 3월 이내의 기간을 정하여 인증의 효력을 정지할 수 있다. 인증이 취소된 자는 이때 그 취소일로부터 1년간 물류설비의 인증을 받을 수 없다.

(7)인증의 표시 등³²⁾

물류표준설비인증을 받은 자는 당해 설비나 포장·용기·홍보물 등에 ①인증규격명 및 규격번호, ②인증규격에서 정하는 품목·종류·등급 또는 호칭(종류·등급 또는 호칭이 정하여져 있는 경우에 한함), ③인증번호, ④인증설비의 제조일 또는 그 약호, ⑤인증설비의 생산자명 또는 생산자를 나타내는 약호, ⑥물류표준설비인증 마크를 표시하여야 한다.

하지만 정기검사 결과 인증기준 및 인증규격에 맞지 아니하거나 시판품조사 등을 실시한 결과 그 인증설비 및 인증시스템이 인증규격에 맞지 아니하다고 인정하는 때에는 인증받은 자에게 그 설비의 표시의 제거·표시의 정지 또는 판매의 정지 등 기타 필요한 조치를 명할 수 있다.

(8) 사후관리³³⁾

인증을 받은 연도부터 1년마다 인증설비 또는 인증시스템에 대하여 정기적으로 검사를 받아야 한다. 하지만 사업을 양도받거나 인증설비 또는 인증시스템의 제조공장을 이전한 경우에는 사업양도일 또는 공장이전일로부터 3월 이내에 현장심사 및 물류설비 성능검사를 받아야 한다. 정기검사를 받기 위해서는 정기검사신청서를 인증심사를 실시한 기술표준원 또는 인증기관의 장에게 제출하여야 하며, 신청이 있은 후 이들 기관의 장은 인증심사원을 포함한 3인 이내의 인증심사반을 편성하여 정기검사를 실시하여야 한다.

이때 인증받은 자의 사업장이 부도·폐업 기타 사유로 현장심사가 불가능한 때에

31) 유통산업발전법 제27조의2제1항 및 제3항

32) 기술표준원 고시 제2008-48호, 「물류설비 인증요령」 제29조, 제35조

33) 기술표준원 고시 제2008-48호, 「물류설비 인증요령」 제32조, 제33조

는 현장확인으로 현장심사를 갈음할 수 있다. 또한 인증기관의 장은 정기검사를 실시하는 경우에는 평가위원회 및 인증심의위원회의 심의를 생략할 수 있다. 다만 기술표준원장이 지정하거나 또는 현장심사 결과 부적합 판정을 받은 업체에 대해서는 인증심의위원회를 실시할 수 있다.

정기검사와 별도로 기술표준원장은 인증기관 및 소비자단체 등에서 시판품조사를 요청한 때, 기타 기술표준원장이 필요하다고 인정하는 경우에 인증설비 및 인증시스템에 대한 검사(이하 “시판품조사”라 한다)를 할 수 있다. 시판품 조사시에는 인증설비 및 인증시스템에 대한 인증규격 적합여부의 시험을 하거나 인증받은 자의 사업장에서 설비 및 생산조건 등의 조사를 하는 경우에는 시료를 인증구분별로 채취할 수 있다. 다만, 필요하다고 인정한 경우에는 당해 품목의 대표 종류·등급만 채취할 수 있다.

마. 인증기관 및 성능검사기관 현황

성능검사기관은 1곳으로 지정되어 있으며, 인증기관은 생산자, 사용자, 임대자, 수입업체로 각각 나뉘어 있다. 인증기관의 세부 현황을 보면, 2008년5월22일 현재 생산자로서는 138개업체가 있고, 사용자는 50개 업체, 임대자는 6개업체, 수입업체는 6개의 업체가 현재 인증업무를 하고 있다.³⁴⁾

2. 신·재생에너지설비인증제도

가. 신·재생에너지설비인증제도의 의의

(1) 의의

신·재생에너지설비인증제도와 함은 신·재생에너지설비가 국제 또는 국내의 성능 및 규격에 맞는 것임을 증명하는 제도를 말한다.³⁵⁾ 이때 신·재생에너지설비라 함은 신·재생에너지를 생산하거나 이용하는 설비로서 지식경제부령이 정하는 것을 말한다.³⁶⁾

이를 통하여 신에너지 및 재생에너지개발·이용·보급촉진법 제13조 내지 제16조의 규정에 의하여 신·재생에너지 설비에 대한 소비자의 신뢰성 제고를 통한 신·재생에너지설비의 보급촉진 및 신·재생에너지 산업의 성장기반 조성을 꾀하도록

34) 동일 업체라도 품목별로 나누어서 계산하였음

35) 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법」 제2조제3호

36) 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법」 제2조제2호

함을 그 목적으로 한다.³⁷⁾

(2) 근거

신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법 제13조(신·재생에너지설비의 인증 등)에서 그 근거를 찾을 수 있다. 제1항에서 신·재생에너지 설비를 제조하거나 수입하여 판매하고자 하는 자는 지식경제부장관이 지정하는 기관(인증기관)으로부터 신·재생에너지설비에 대하여 인증(설비인증)을 받을 수 있도록 규정하고 있다.

나. 신·재생에너지설비인증제도의 대상

(1) 신청대상

설비인증을 받고자 하는 자는 당해 신·재생에너지설비에 대하여 인증기관에 설비인증을 신청하여야 한다. 이때 인증기관은 설비인증의 신청을 받은 경우에는 당해 신청을 받은 날로부터 7일 이내에 신청인에게 비인증의 심사일정을 통보하여야 한다.³⁸⁾

(2) 신·재생에너지 설비인증대상

신에너지 및 재생에너지 인증대상설비는 태양열설비, 태양광설비, 풍력설비, 지열설비, 연료전지설비 및 기타설비의 총 6가지로 나뉘어서 각각의 신·재생에너지 설비를 분류하여 그 대상으로 삼고 있다.

우선 태양열 설비는 평판형 태양열집열기, 고정집광형 태양열집열기, 진공관형 태양열집열기 등 6가지의 세부 인증대상설비가 있으며, 또한 태양광설비도 태양광발전용 계통연계형 인버터(정격출력 10kW 이하), 태양광발전용 독립형 인버터(저장용량 600리터 이하), 결정질 태양전지 모듈 등 6가지의 인증대상설비가 있다. 풍력설비는 소형 풍력발전시스템(30kW 미만), 소용 풍력발전용 인버터(정격출력 10kW 이하), 중대형 풍력발전시스템(용량 30kW 이상)의 3가지의 인증대상설비, 넷째로 지열설비는 물-물 지열 열펌프 유니트(280kW 이하), 물-공기 지열 열펌프 유니트(105kW 이하)의 2가지 인증대상설비가 있다. 또한 연료전지설비는 고분자연료전지시스템(5kW 이하)의 1가지, 기타설비로는 축전지(4,000A 이하), 모니터링설비, 충전제어시스템(5kW 이하)의 3가지 인증대상설비가 있다.

37) 산업자원부 고시 제2007-160호 「신·재생에너지설비인증에 관한 규정」 제1조

38) 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법」 제13조제2항 및 동 시행규칙 제5조

<표 4-2> 신·재생에너지 인증대상설비³⁹⁾

신·재생에너지설비	인증대상설비
1. 태양열 설비	1) 평판형 태양열집열기 2) 고정집광형 태양열집열기 3) 진공관형 태양열집열기 4) 자연순환식 태양열온수기(저탕용량 600리터 이하) 5) 강제순환식 태양열온수기(저탕용량 600리터 이하) 6) 진공관 일체형 태양열온수기(저탕용량 600리터 이하)
2. 태양광설비	1) 태양광발전용 계통연계형 인버터(정격출력 10kW 이하) 2) 태양광발전용 독립형 인버터(정격출력 10kW 이하) 3) 결정질 태양전지 모듈 4) 박막 태양전지 모듈 5) 태양전지 셀 6) 태양광 집광채광기
3. 풍력설비	1) 소형 풍력발전시스템(용량 30kW 미만) 2) 소형 풍력발전용 인버터(정격출력 10kW 이하) 3) 중대형 풍력발전시스템(용량 30kW 이상)
4. 지열설비	1) 물-물 지열 열펌프 유닛(280kW 이하) 2) 물-공기 지열 열펌프 유닛(105kW 이하)
5. 연료전지설비	1) 고분자연료전지시스템(5kW 이하)
6. 기타설비	1) 축전지(4,000A 이하) 2) 모니터링설비 3) 충전제어시스템(5kW 이하)

※ 인증대상설비의 적용범위는 신·재생에너지설비 인증심사기준 중 설비심사기준의 세부기준을 따른다,

다. 인증기관, 성능검사기관

신·재생에너지 설비인증을 하는 경우에도 역시 물류설비인증과 마찬가지로 시험·검사하는 신·재생에너지 설비 성능검사기관과 이의 시험성적서 등을 기초로 신·재생에너지 설비가 인증규칙 등에 적합한 것임을 인증하는 신·재생에너지 설비인증기관을 지정할 수 있다.

39) 산업자원부 고시 제2007-160호 「신·재생에너지설비인증에 관한 규정」 제3조 별표 1(신·재생에너지 인증대상설비)

(1) 요건

성능검사기관으로 지정을 받기 위해서는 그 지정기준에 부합해야 하는바, 형식적으로는 ①국·공립연구기관일 것, ②「특정연구기관 육성법」 제2조⁴⁰⁾의 규정에 의한 특정연구기관일 것, ③「고등교육법」 제2조⁴¹⁾의 규정에 의한 학교일 것, ④「국가표준기본법」 제23조⁴²⁾의 규정에 의하여 인정받은 시험·검사기관일 것을 요하고, 세부적으로는 지식경제부장관이 설비인증대상별로 정하여 고시하는 성능시험·검사장비 및 전문인력을 갖추 것을 요구한다.⁴³⁾

인증기관의 경우에는 지식경제부장관이 신·재생에너지센터 그 밖의 신·재생에너지의 기술개발 및 이용·보급 촉진사업을 하는 자중 인증업무에 적합하다고 인정되는 자를 인증기관으로 지정하는바, 고시에서는 신·재생에너지센터를 인증기관으로 지정한다고 규정하고 있다.

(2) 인증기관·성능검사기관의 신청

성능검사기관으로 지정받고자하는 자는 성능검사기관 ①지정신청서(전자문서로 된 신청서를 포함)와 ②정관(법인의 경우), ③성능검사기관의 운영계획서, ④신·재생에너지설비의 성능검사에 필요한 조직·인력·장비현황에 관한 자료를 첨부하여 기술표준원장에게 제출하여야 한다.⁴⁴⁾

인증기관은 단독기관의 형식으로 되어 있는바, 에너지관리공단 부설 신·재생에너지센터를 인증기관으로 지정한다.⁴⁵⁾

(3) 지정심사 및 지정

40) 제2조 (특정연구기관) 이 법에 의하여 정부의 보호육성을 받을 수 있는 연구기관은 특별법에 의하여 설립된 연구기관과 재단법인인 연구기관으로서 대통령령으로 지정하는 연구기관(이하 "특정연구기관"이라 한다)으로 한다.

41) 제2조 (학교의 종류) 고등교육을 실시하기 위하여 다음 각호의 학교를 둔다.

1. 대 학
2. 산업대학
3. 교육대학
4. 전문대학
5. 방송대학·통신대학·방송통신대학 및 사이버대학(이하 "원격대학"이라 한다)
6. 기술대학
7. 각종학교

42) 제23조 (시험·검사기관 인정) ①정부는 제21조의 규정에 의한 표준 및 적합성평가체제를 구축하기 위하여 시험·검사기관 인정제도의 선진화에 필요한 조치를 강구하여야 한다.

②시험·검사기관 인정제도의 확립에 필요한 인정기구와 운영기관의 지정, 인정기준 및 절차 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

③관련 중앙행정기관의 장은 시험·검사기관 인정제도를 도입할 때에는 제2항의 규정에 의한 인정기구를 활용하여야 한다.

43) 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법 시행령」 제20조, 세부요건은 붙임 참조

44) 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법 시행규칙」 제6조제1항

45) 「신·재생에너지설비 인증에 관한 규정」 제2조

기술표준원장은 성능검사기관의 지정기준에 따라 성능검사기관을 지정하는 경우 신·재생에너지설비 성능검사기관지정서를 신청인에게 교부하고, 성능검사기관의 명칭, 대표자성명, 주소(주된 사무소 및 지방사무소 등 모든 사무소의 주소), 지정일자, 성능검사대상 설비의 범위, 업무개시일에 대한 사항을 공고한다.⁴⁶⁾

(4) 인증기관 및 성능검사기관의 업무

인증기관은 신·재생에너지설비를 제조하거나 수입하여 판매하고자 하는 자로부터 인증을 수행하고, 성능검사기관이 발행한 성능검사심사기준에 따라 심사한 후기 기준에 적합한 신·재생에너지설비에 대하여 설비인증을 하고, 설비인증에 대한 사후관리, 인증현황 등 인증업무와 관련된 각종 통계 및 자료의 유지·관리, 그 밖에 인증업무와 관련하여 지식경제부장관이 필요하다고 인정하는 업무를 수행한다.⁴⁷⁾

이때 인증심사는 일반심사와 설비심사로 나눌 수 있는 바, 일반심사는 일반심사기준에 따라 공장확인을 통하여 심사하는 것을 말하며, 필요한 경우 인증신청설비의 부품을 제조하는 업체에 대하여 공장확인을 실시할 수 있다. 또한 설비심사는 성능검사기관에서 발급한 시험성적서 또는 검사결과서를 설비심사기준에 따라 심사하는 것을 말한다.⁴⁸⁾

성능검사기관은 검사신청서의 접수, 심사, 검사성적서 발급, 검사수수료 수납 등의 업무를 수행한다. 특히 이중 심사는 인증기관의 장이 정한 설비심사기준에 대한 세부기준에 따라 성능검사를 수행한다.⁴⁹⁾

(5) 인증기관 또는 성능검사기관의 사후관리

인증기관의 장은 인증을 받은 설비 및 당해 설비를 제조하거나 수입하여 판매하는 업체를 대상으로 인증심사기준에 적합한 지 여부를 연1회 이상 제품검사 등 사후관리를 할 수 있다. 다만, 공장확인의 사유시에는 이를 즉시 실시하여야 한다. 이때 사후관리란 사후관리용 시료를 시험하여 설비심사기준의 세부기준과 부합하는지 여부를 확인하는 제품검사 또는 생산시설 및 인증설비의 품질유지 사항을 확인하는 공장검사를 말한다.⁵⁰⁾

사후관리의 조치로써는 인증기관의 장은 사후관리결과 설비심사기준 또는 일반심사기준에 부적합한 경우에는 인증을 취소할 수 있으나, 다만 일반심사의 경우 인증

46) 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법 시행규칙」 제6조제3항

47) 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법 시행규칙」 제3조

48) 「신·재생에너지설비 인증에 관한 규정」 제7조제2항, 제3항

49) 「신·재생에너지설비 인증에 관한 규정」 제7조제4항

50) 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법 시행규칙」 제10조

기관 내부 운영규정에 따라 보완 기회를 제공할 수 있다. 이때 인증을 취소하고자 하는 신·재생에너지설비에 대해서는 신·재생에너지설비로 인증받은 자로 하여금 제품검사를 1회에 한하여 재 실시하게 할 수 있다. 이 경우 시료에 대한 채취는 인증기관에서 담당하게 된다. 또한 취소의 경우 취소 전 인증기관의 장은 당사자 또는 이해관계자에게 의견 진술의 기회를 부여하여야 한다.⁵¹⁾

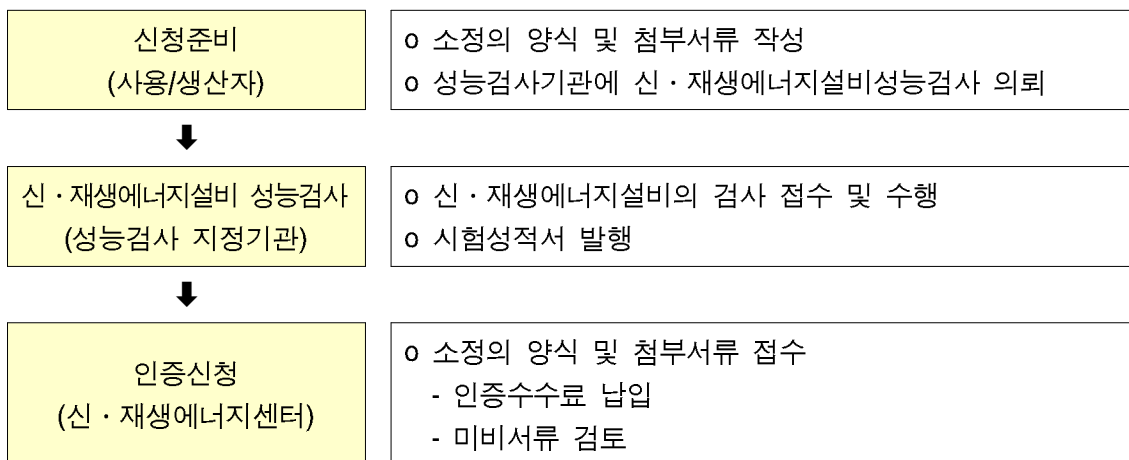
(6) 지정취소

인증기관은 설비인증을 받은 자가 거짓 또는 부정한 방법으로 설비인증을 받은 때에는 설비인증을 취소하여야 하며, 설비인증을 받은 후 제조 또는 수입하여 판매하는 신·재생에너지설비가 설비인증심사기준에 적합하지 아니함을 발견한 때에는 설비인증을 취소할 수 있다.

또한 지식경제부장관은 성능검사기관이 거짓 또는 부정한 방법으로 지정을 받은 때, 정당한 사유없이 지정을 받은 날로부터 1년 이상 성능검사업무를 개시하지 아니하거나 1년 이상 계속하여 성능검사업무를 중단한 때, 지정기준에 적합하지 아니한 경우 중 어느 하나에 해당하는 때에는 대통령령이 정하는 바에 따라 그 지정을 취소하거나 1년 이내의 기간을 정하여 업무의 전부 또는 일부의 정지를 명할 수 있다. 다만, 거짓 또는 부정한 방법으로 지정을 받은 때에는 그 지정을 취소하여야 한다.⁵²⁾

라. 신·재생에너지설비인증

[그림 4-2] 인증절차



51) 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법 시행규칙」 제11조

52) 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법」 제13조

확인 은 인증대상품목별 인증을 처음 신청할 경우에 한하여 실시하며, 다만 소재지 이전 등에 따라 공장확인이 필요하다고 인정될 경우에는 재실시할 수 있다.

또한 심사에 합격하지 못한 신청인은 불합격 통보일로부터 3월 이내에 1회에 한하여 재심사를 요청할 수 있으며, 재심사를 요청하고자 하는 자는 처음 인증신청시 제출한 서류 중 변경된 부분만 첨부한 서식에 의거 신청하여야 한다.⁵⁵⁾

(4) 인증서의 교부

신·재생에너지센터의 장은 인증서를 신청받은 날로부터 14일 이내에 교부하여야 하며, 신청인의 요청이 있는 경우 영문인증서를 발급할 수 있다. 이때 성능검사 소요기간과 관련서류의 보완기간 및 공장확인에 필요한 기간은 인증서 교부를 위한 처리기간에 포함하지 아니한다. 반면 인증심사결과 인증서를 교부하지 아니할 경우에는 그 사유를 서면으로 신청인에게 통보하여야 한다.

신·재생에너지센터의 장에 의한 인증신청접수처리부에 인증서 발급현황을 기록·관리하여야 한다.⁵⁶⁾

(5) 이의신청

인증업체는 인증의 표시를 할 수 있는바, 인증 표시제품에 대하여 이해관계가 있는 자는 신·재생에너지센터의 장에게 이의신청을 할 수 있으며, 센터의 장은 이에 조치를 하여야 한다.

이의신청시에는 신청인의 주소 및 성명, 인증설비의 제조·수입업체, 대리점(인), 판매 및 설치장소 등, 신청사유를 기재하여 센터의 장에게 제출한다. 이에 대하여 센터의 장은 자문위원회를 거쳐 처리할 수 있다.⁵⁷⁾

(6) 성능검사기관 현황

태양열, 태양광, 풍력, 연료전지, 지열 및 기타의 6가지 분류에 의하여 총 22개의 인증대상설비에 대하여 성능검사기관이 지정되어 있다.

<표 4-3> 인증대상설비 및 성능검사기관 지정 현황⁵⁸⁾

(단위 : 천원)

분 야	인증대상 설비	성능 검사 기관명	수수료
-----	---------	-----------	-----

55) 「신·재생에너지설비 인증업무 운영규정」 제7조

56) 「신·재생에너지설비 인증업무 운영규정」 제8조

57) 「신·재생에너지설비 인증업무 운영규정」 제15조

58) 에너지관리공단 신·재생에너지센터 자료(http://www.knrec.or.kr/NA/NA202000_2.jsp)

			(*유사모델)
태양열	평판형 태양열집열기 고정집광형 태양열 집열기 진공관형 태양열 집열기	에너지기술연구원	5,770
		산업기술시험원	
	자연순환식 태양열 온수기 강제순환식 태양열 온수기 진공관 일체형 태양열온수기	에너지기술연구원	7,767
		산업기술시험원	
		생산기술연구원	
태양광	태양전지 셀	미정	-
	결정질 태양전지 모듈	에너지기술연구원	18,024 (*972)
		산업기술시험원	
	박막 태양전지 모듈	산업기술시험원	36,224.5
	태양광발전용 계통연계형 인버터	에너지기술연구원	8,722
		산업기술시험원	
	태양광발전용 독립형 인버터	에너지기술연구원	4,945
		산업기술시험원	
풍력	소형풍력발전시스템	에너지기술연구원	18,872
		강원대학교	
	소형풍력발전용 인버터	산업기술시험원	4,386
연료전지	독립형 고분자연료전지시스템	에너지기술연구원	1,150
	계통연계형 고분자연료전지시스템		1,450
지열	지열열펌프 유닛(물-물)	한국냉동공조인증센터	4,415
	지열열펌프 유닛(물-공기)		4,120
기타	축전지(납축전지)	전기연구원	15,502
	축전지(NiCd전지)		14,682
	모니터링설비	미정	-
	충전제어시스템	미정	-

제3절 설비인증제도 도입을 위한 과제

1. 설비인증제도의 형태

가. 의의

무선국 설비인증제도는 무선국의 준공검사를 인증받은 무선설비를 이용하는 경우 공사설계서 등 서류검사만으로 무선국 개설이 가능하도록 하고, 현행의 준공검사는 생략하는 제도이다. 이때 설비인증시에는 설비는 물론 시스템구성도, 품질관리방법 등의 종합적인 인증을 함을 그 목적으로 한다.

[그림 4-3] 무선국 준공검사 절차



나. 설비인증제도의 형태

(1) 서면심의를 통한 인증부여

준공검사를 생략하는 대신 시설자가 공사완료 후, 무선국 운용 중에 일정기간 이내에 성능검사기관을 통한 검사를 실시하여 성능검사성적서를 발급받는다. 이를 인증기관에 제출하고, 인증기관은 설비인증위원회를 구성하여 성적서를 평가하고, 설비인증서를 교부하는 형태이다.

이때 설비인증에 필요한 직접비용과 인증의 DB구축 비용 등을 고려하여 설비인증의 수수료를 책정하게 된다.

[그림 4-4] 서면심의를 통한 인증부여 방식



(2) 서면심의 + 샘플검증을 통한 인증부여

시설자는 성능검사기관의 검사성적서를 받고, 성적서를 인증하는 것은 앞서 말한 방안과 동일하나, 인증받을 무선설비의 일부에 대하여 샘플검증을 실시하는 방안이다. 이때 샘플검증은 시설자의 협조가 필요없는 현장확인(대조검사) 수준에서 실시하게 된다.

[그림 4-5] 서면심의 + 샘플검증을 통한 인증부여 방식



샘플검증과 관련하여서는 이미 도입이 결정된 표본검사제도의 운영을 통하여 부작용 및 이익 등의 비용편익분석을 통하여 설비인증제도에 적합한 합리적인 샘플링 추출방식을 선정하여야 하겠다. 그러므로 이에 대한 자세한 설명은 생략하기로 한다.

(3) 서면심의 + 일부샘플검증을 통한 인증부여

시설자에게 성능검사기관을 통한 검사성적서를 받고, 성적서를 인증하고, 인증받을 무선설비의 일부를 샘플검증하는 것은 앞서 말한 방안과 동일하다. 다만 샘플검증 시 무선국의 대조검사와 더불어 성능검사를 함께 실시하고, 일정수준이상 불합격이 발생하면 검증비율을 단계적으로 확대하는 방안이다.

이는 현재 공장확인절차를 두고 있는 신·재생에너지 설비인증과 유사하지만 인증신청을 한 모든 무선국에 대하여 대조검사와 성능검사를 실시하는 것이 아닌 일정비율을 추출하여 한다는 점에서 신·재생에너지 설비인증과 차이를 두고 있다. 하지만 향후 더 심도있는 고려가 필요하겠지만, 설비인증기관을 다수가 아닌 단일 기관으로 한다는 점에서는 유사하다고 할 수 있다.

(4) 설비인증위원회

인증기관 내에 설비인증위원회를 두어, 무선국의 설비인증에 관한 사항을 심사하게 된다. 설비인증위원회에서는 인증제도운영에 관한 사항, 인증설비 합격/불합격에 관한 사항, 기타 설비인증의 업무를 효율적으로 수행하기 위하여 필요한 사항에 대해서 그 업무를 수행하게 된다.

예를 들어보면, 설비인증위원회는 인증기관 내에서 위원 5인으로 구성되며, 허가심의 주기와 동일하게 운영하게 된다. 또한 여기에서의 의사결정은 다수결에 의하여

결정되는 방법을 생각해볼 수 있다.

다. 설비인증제도의 절차

(1) 설비인증 절차

설비인증은 시설자가 소정의 양식, 첨부서류를 작성하여 성능검사기관에 성능검사를 의뢰한다. 이때 성능검사기관은 성능검사를 통하여 설비에 대하여 인증을 하게 된다.

인증을 통한 성적서 등을 가지고 인증기관에 인증신청을 하게 되며, 인증기관은 서류로써 설비인증에 대한 심사를 하게 된다. 심사에서는 서류검사 외에도 현재의 성능검사 및 대조검사에 해당하는 검사를 일정비율 샘플링을 통하여 검사하도록 한다. 이때 샘플링검사의 비율은 현 도입이 확정된 표본검사제도의 표본의 수보다 적은 비율로 하여 규제완화의 취지를 살리도록 할 수 있다. 또는 대조검사, 성능검사를 생략하여 보다 규제완화를 취지를 살리는 것도 한 방안이 될 수 있다. 이에 대해서는 향후의 정책적 결단에 의하여 결정할 문제이다.

[그림 4-6] 설비인증 절차



(2) 고려사항

앞서 말한 바와 같이 설비인증제도를 도입함에 있어서 중요한 문제는 표본검사제도의 운영을 통하여 사업자의 준공검사 및 무선국 운영에 대한 선진 의식 및 인증제도 전반의 체계와도 연관시켜야 할 것이다.

더불어 인증기관의 역할수행과 관련하여 현재의 전파연구소가 계속 수행할지의 여부가 고려되는바, 전파연구소가 이를 수행하지 않는다면 현재 무선국 검사업무를 수행하는 한국전파진흥원이 그것을 수행할지 또는 제3의 인증기관의 설립할지가 중요한 문제라고 할 수 있다. 이에 대해서는 각계의 이해당사자 간의 심도있는 논의가 더 필요하겠다.

샘플검사의 실시여부와 관련하여서도 논의가 더 필요하다고 할 수 있다. 샘플검사를 표본검사와 같이 유지한다면, 설비인증의 취지를 무색하게 할 수 있기에 샘플검사를 해야 할지 안할지, 만약 한다면 그 샘플의 비율을 어느 정도까지 허용할지에 대해서도 향후 계속 논의가 필요하겠다.

제5장 결론

최근의 무선국 검사는 이동통신사업자의 신규 서비스 활성화 및 소비계층의 다양한 욕구를 충족시키기 위하여 검사제도의 간소화 및 효율화가 요구되는 추세이다. 하지만 원칙적으로 무선국의 경우 주파수 관련 기기·장비이기 때문에 엄격한 검사를 필요로 한다. 이는 전파이용질서의 확립과 전파 혼·간섭 등 문제야기의 원인이 될 수 있기 때문이다. 하지만 사업자의 요청과 무선국 운용 활성화 방안으로 무선국 검사 시 표본검사제도 도입이 요구되고 있다. 표본검사제도의 도입하기 위해서는 우선 국내 실정에 맞는 제도를 생각하여야 한다. 우선, 표본검사제도 대상 사업자에 대한 고려가 필요하며, 무선국 검사 국종과 유형에 대한 정립이 되어야 한다. 본 연구에서는 표본검사제도 대상 사업자의 경우 주파수를 할당받아 무선국을 개설하여 사업하는 기간통신사업자를 대상으로 하였다. 그리고 검사유형의 경우, 준공검사에 한하여 제도를 도입하기로 하였다. 준공검사의 경우 대부분의 국가에서 적용되지 않고 있으며, 이미 제조단계에서 인증을 받은 무선설비를 설치한 후 허가사항 준수를 검증하는 것으로 설비성능상 안정성 문제의 발생 우려가 적기 때문에 적용기로 하였다. 마지막으로 무선국종은 광중계기지국으로 한정하였다. 이는 모기지국의 경우 이동통신망의 핵심설비이기 때문에 비교적 중요성이 덜한 광중계기지국으로 한정하는 것이다. 그리고 표본검사 절차의 경우, 통계적 가설검정 모델을 이용하여 국내 실정에 맞는 부표를 설정하였다. 통계적 가설검정 모델은 임계치값과 통계적 유의수준 및 정책적으로 허용 가능한 무선국 비율 등을 고려하여 산정하였다. 이렇게 산정된 부표를 무선국의 표본검사 시 적용하여 표본의 합격무선국경우에는 해당 로트에 대하여 준공검사필증 교부와 불합격무선국경우에는 해당 로트의 전수검사로 사후적 관리를 해야 할 것이다. 또한 해당 로트의 합격률 추이를 보아가며 타 검사로의 확장 및 엄격한 검사(또는 전수검사)로의 전환도 고려해야 할 것이다.

무선국 설비인증제도는 국내에서 시행중인 물류설비인증제도 및 신·재생에너지 설비인증제도의 그것을 살펴봄으로써 향후 무선국의 준공검사이 설비인증제도의 도입 시에 생각할 수 있는 유형들을 생각해보았다. 크게 성능검사(설비에 대한 인증)와 인증심사(서류심사 등)으로 나뉘게 되며, 인증기관(설비인증위원회)이 인증받은 설비에 대하여 서류를 기반으로 한 심사를 하여 준공검사를 대체하게 되는 것이 기본골격이다. 하지만 설비인증제도가 표본검사제도의 운영을 보고, 점진적으로 고려되는 제도이니 만큼 표본검사제도의 시행동안 설비인증의 도입에 관하여 성능검사기관, 인증기관 및 현 방송통신기기의 인증제도전반에 대한 고려와 검토도 요청된다.

참고문헌

김효석·박해철, 『경상계열을 위한 통계학』, 형설출판사
염경철, 『ISO 2859 새로운 규격에 맞춘 샘플링 검사실무』, 이레테크
서순복, 광주대학교 『전파법 축조해설집 발간 연구』, 2001,
지식경제부 기술표준원, 『계수값 검사에 대한 샘플링 검사 절차 : KS A ISO 2859-0, KS A ISO 2859-1, KS A ISO 2859-2』
한국전파진흥원, 『무선국운용 합리화 방안 공청회』, 2007.12
한국전파진흥원, 『방송통신기기인증, 무선국운용 관련 전파법 개정안 공청회』, 2008.9

<Website>

방송통신위원회 www.kcc.go.kr
전파연구소 www.rrl.go.kr
중앙전파관리소 www.crm.go.kr
한국전파진흥원 www.korpa.or.kr
지식경제부 기술표준원 www.standard.go.kr
국립수산물품질검사원 www.nfis.go.kr
한국석유품질관리원 www.kipeq.or.kr
농산물품질관리원 www.naqs.go.kr
한국사회조사연구소 www.ksrc.or.kr

[부 록 1]

무선국 표본검사 방법에 대한 통계적 검토

무선국 준공검사의 모집단은 특정 기간 동안에 준공신청이 들어오는 각 사업자별 신규 무선국들로 구성된다. 신규 무선국의 수는 유한개로 한정되기 때문에 이는 유한모집단(finite population)을 구성하게 된다. 반면에 제조 공정에서 생산되는 제품의 경우 작업을 반복하게 되면 무한히 많은 수의 제품이 생산될 수 있기 때문에 무한모집단(infinite population)을 구성하게 된다.

무한모집단에서 n 개의 표본을 추출하였다고 가정하자. n 개의 표본 가운데 불합격 무선국의 수를 X 라고 하면 X 는 이항확률분포이며 다음과 같은 확률함수를 갖는다. 또한 표본 불합격률 $X/n = \bar{p}$ 역시 X 와 동일한 확률함수를 갖게 된다.

$$f(x) = {}_n C_x p^x (1-p)^{(n-x)} \quad x = 0, 1, \dots, n$$

예) $n=5$ 이고 $p=0.25$ 일 경우 X 와 $\bar{p}$ 의 표본분포

X의 표본분포		$\bar{p}$ 의 표본분포	
X	P(X)	$\bar{p}$	P($\bar{p}$)
0	0.2373	0	0.2373
1	0.3995	1/5	0.3995
2	0.2637	2/5	0.2637
3	0.0879	3/5	0.0879
4	0.0146	4/5	0.0146
5	0.0010	5/5	0.0010
	1.00		1.00

그러나 유한모집단일 경우에는 각 시행이 독립적이지 않기 때문에 이항분포를 적용할 수 없다. 크기 N 인 유한모집단에 특정 개체가 C 개 포함되어 있는 경우, 표본크기 n 인 표본을 추출할 경우 C 개체가 관찰될 확률은 다음과 같은 초기하분포를 따르게 된다.

$$P(X=x) = \frac{\binom{C}{x} \binom{N-C}{n-x}}{\binom{N}{n}}$$

무한모집단이든 유한모집단이든 일반적으로 X 와 $\bar{p}$ 의 표본분포는 표본크기가 충분히 커지면 중심극한정리에 따라 정규분포에 근접하게 된다. 일반적으로 $np \geq 5$ 이고 $n(1-p) \geq 5$ 일 때 정규분포로 근사할 수 있는 것으로 알려져 있다. 이 공식에 의하여 p 값에 따라 정규분포로 근사할 수 있는 최소 표본 크기를 계산하면 다음과 같다.

이항분포의 p 값	정규분포 근사가 가능한 최소 표본크기	이항분포의 p 값	정규분포 근사가 가능한 최소 표본크기
0.005	1,000	0.05	100
0.01	500	0.06	84
0.02	250	0.07	72
0.03	167	0.08	63
0.04	125	0.09	56

무한모집단일 경우와 유한모집단을 경우에 대해 이항확률변수 X 와 $\bar{p}$ 의 평균과 분산에 대한 공식은 다음과 같다.

(무한모집단일 때 X 와 $\bar{p}$ 의 표본분포)

(1) X 의 표본분포

$$E(X) = np$$

$$\sigma(X) = \sqrt{np(1-p)}$$

(2) $\bar{p}$ 의 표본분포

$$E(\bar{p}) = p$$

$$\sigma(\bar{p}) = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

(유한모집단일 때 X 와 $\bar{p}$ 의 표본분포)

(1) X 의 표본분포

$$E(X) = np$$

$$\sigma(X) = \sqrt{np(1-p)} \cdot \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$$

(2) $\bar{p}$ 의 표본분포

$$E(\bar{p}) = p$$

$$\sigma(\bar{p}) = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \cdot \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$$

무선국 표본검사는 전체 모집단(로트)에서 불합격 무선국이 차지하는 비율에 대한 가설검정으로 볼 수 있다. 즉, 모비율을 p 라고 하면 p 값이 사전에 주어진 특정 불량률(p^*) 보다 작은지의 여부를 표본을 통해 확인하는 절차가 바로 표본검사라고 할 수 있다. 이를 위한 가설은 다음과 같이 설정될 수 있다.

$$H_0 : p \geq p^*$$

$$H_1 : p < p^*$$

(단, p 는 모집단의 불합격 무선국 비율)

가설검정은 표본이 큰 경우(대략 30 이상)에는 모집단의 분포에 관계 없이 중심극한 정리에 근거하여 Z분포를 사용하고, 표본이 작은 경우에는 모집단이 정규분포에 근사하다는 전제하에 t분포를 사용하는 것이 보통이다. 유한모집단이고 이항분포인 경우에는 정규분포 근사를 위해서는 p 값에 따라 앞서 표에서 제시한 바와 같은 크기의 표본이 추출된다는 전제하여 정규분포를 이용한 가설검정을 실시할 수 있다.

이 경우 제1종 오류, 즉 H_0 을 잘못 기각하는 오류(즉, 실제로는 불합격률이 높은데도 불구하고 표본검사에서 합격판정을 내리게 될 오류)의 위험을 α 라고 하고 n 개의 표본에서 계산한 표본비율을 $\bar{p}$ 라고 한다면, 위 가설검정에서의 통계적 결정규칙은 다음과 같이 설정된다.

만일 $\bar{p} \geq A$ 이면 H_0 을 채택 ($\Rightarrow$ 불합격판정)

만일 $\bar{p} < A$ 이면 H_1 을 채택 ($\Rightarrow$ 합격판정)

$$A = p^* + z(1 - \alpha) \cdot \sqrt{\frac{p^*(1 - p^*)}{n}}$$

불합격 판정을 내리게 될 임계치값(A)과 최소한의 불합격 무선국 수는 정책적으로 허용 가능한 불합격 무선국의 비율 p^* 와 통계적 유의수준 α 값에 따라 계산된다.

($p^* = 0.005$ 인 경우)

표본크기	$\alpha = 0.01$		$\alpha = 0.05$		$\alpha = 0.10$	
	임계값	불합격 판정 최소 무선국수	임계값	불합격 판정 최소 무선국수	임계값	불합격 판정 최소 무선국수
30	0.035	2	0.026	1	0.021	1
50	0.028	2	0.021	2	0.018	1
80	0.023	2	0.018	2	0.015	2
100	0.021	3	0.017	2	0.014	2
150	0.018	3	0.014	3	0.012	2
200	0.017	4	0.013	3	0.011	3
250	0.015	4	0.012	4	0.011	3
300	0.014	5	0.012	4	0.010	4
400	0.013	6	0.011	5	0.010	4
500	0.012	7	0.010	6	0.009	5

($p^* = 0.03$ 인 경우)

표본크기	$\alpha = 0.01$		$\alpha = 0.05$		$\alpha = 0.10$	
	임계값	불합격 판정 최소 무선국수	임계값	불합격 판정 최소 무선국수	임계값	불합격 판정 최소 무선국수
30	0.103	4	0.081	3	0.070	3
50	0.086	5	0.070	4	0.061	4
80	0.074	6	0.061	5	0.054	5
100	0.070	7	0.058	6	0.052	6
150	0.062	10	0.053	8	0.048	8
200	0.058	12	0.050	10	0.045	10
250	0.055	14	0.048	12	0.044	11
300	0.053	16	0.046	14	0.043	13
400	0.050	20	0.044	18	0.041	17
500	0.048	24	0.043	22	0.040	20

($p^* = 0.05$ 인 경우)

표본크기(n)	$\alpha = 0.01$		$\alpha = 0.05$		$\alpha = 0.10$	
	임계값 A	불합격 판정 최소 무선국수	임계값 A	불합격 판정 최소 무선국수	임계값 A	불합격 판정 최소 무선국수
30	0.143	5	0.115	4	0.101	4
50	0.122	7	0.101	6	0.089	5
80	0.107	9	0.090	8	0.081	7
100	0.101	11	0.086	9	0.078	8
150	0.091	14	0.079	12	0.073	11
200	0.086	18	0.075	16	0.070	14
250	0.082	21	0.073	19	0.068	17
300	0.079	24	0.071	22	0.066	20
400	0.075	31	0.068	28	0.064	26
500	0.073	37	0.066	34	0.062	32

($p^* = 0.005$ 인 경우)

표본크기	$\alpha=0.01$		$\alpha=0.05$		$\alpha=0.1$	
	임계값	불합격 판정 최소 무선국수	임계값	불합격 판정 최소 무선국수	임계값	불합격 판정 최소 무선국수
30	0.0350	2	0.0262	1	0.0215	1
31	0.0345	2	0.0258	1	0.0212	1
32	0.0341	2	0.0255	1	0.0210	1
33	0.0336	2	0.0252	1	0.0207	1
34	0.0332	2	0.0249	1	0.0205	1
35	0.0328	2	0.0246	1	0.0203	1
36	0.0324	2	0.0243	1	0.0200	1
37	0.0320	2	0.0241	1	0.0198	1
38	0.0317	2	0.0238	1	0.0196	1
39	0.0313	2	0.0236	1	0.0195	1
40	0.0310	2	0.0233	1	0.0193	1
41	0.0307	2	0.0231	1	0.0191	1
42	0.0304	2	0.0229	1	0.0189	1
43	0.0301	2	0.0227	1	0.0188	1
44	0.0298	2	0.0225	1	0.0186	1
45	0.0295	2	0.0223	2	0.0185	1
46	0.0292	2	0.0221	2	0.0183	1
47	0.0290	2	0.0219	2	0.0182	1
48	0.0287	2	0.0217	2	0.0180	1
49	0.0285	2	0.0216	2	0.0179	1
50	0.0282	2	0.0214	2	0.0178	1
51	0.0280	2	0.0212	2	0.0176	1
52	0.0278	2	0.0211	2	0.0175	1
53	0.0276	2	0.0209	2	0.0174	1
54	0.0274	2	0.0208	2	0.0173	1
55	0.0272	2	0.0206	2	0.0172	1
56	0.0270	2	0.0205	2	0.0171	1
57	0.0268	2	0.0204	2	0.0170	1
58	0.0266	2	0.0202	2	0.0169	1
59	0.0264	2	0.0201	2	0.0168	1
60	0.0262	2	0.0200	2	0.0167	1
61	0.0260	2	0.0199	2	0.0166	2
62	0.0259	2	0.0197	2	0.0165	2
63	0.0257	2	0.0196	2	0.0164	2
64	0.0255	2	0.0195	2	0.0163	2
65	0.0254	2	0.0194	2	0.0162	2
66	0.0252	2	0.0193	2	0.0161	2
67	0.0251	2	0.0192	2	0.0160	2
68	0.0249	2	0.0191	2	0.0159	2
69	0.0248	2	0.0190	2	0.0159	2
70	0.0246	2	0.0189	2	0.0158	2
71	0.0245	2	0.0188	2	0.0157	2
72	0.0244	2	0.0187	2	0.0156	2

73	0.0242	2	0.0186	2	0.0156	2
74	0.0241	2	0.0185	2	0.0155	2
75	0.0240	2	0.0184	2	0.0154	2
76	0.0239	2	0.0183	2	0.0154	2
77	0.0237	2	0.0182	2	0.0153	2
78	0.0236	2	0.0181	2	0.0152	2
79	0.0235	2	0.0181	2	0.0152	2
80	0.0234	2	0.0180	2	0.0151	2
81	0.0233	2	0.0179	2	0.0150	2
82	0.0231	2	0.0178	2	0.0150	2
83	0.0230	2	0.0177	2	0.0149	2
84	0.0229	2	0.0177	2	0.0149	2
85	0.0228	2	0.0176	2	0.0148	2
86	0.0227	2	0.0175	2	0.0147	2
87	0.0226	2	0.0174	2	0.0147	2
88	0.0225	2	0.0174	2	0.0146	2
89	0.0224	2	0.0173	2	0.0146	2
90	0.0223	3	0.0172	2	0.0145	2
91	0.0222	3	0.0172	2	0.0145	2
92	0.0221	3	0.0171	2	0.0144	2
93	0.0220	3	0.0170	2	0.0144	2
94	0.0220	3	0.0170	2	0.0143	2
95	0.0219	3	0.0169	2	0.0143	2
96	0.0218	3	0.0168	2	0.0142	2
97	0.0217	3	0.0168	2	0.0142	2
98	0.0216	3	0.0167	2	0.0141	2
99	0.0215	3	0.0167	2	0.0141	2
100	0.0214	3	0.0166	2	0.0140	2
101	0.0214	3	0.0165	2	0.0140	2
102	0.0213	3	0.0165	2	0.0139	2
103	0.0212	3	0.0164	2	0.0139	2
104	0.0211	3	0.0164	2	0.0139	2
105	0.0210	3	0.0163	2	0.0138	2
106	0.0210	3	0.0163	2	0.0138	2
107	0.0209	3	0.0162	2	0.0137	2
108	0.0208	3	0.0162	2	0.0137	2
109	0.0207	3	0.0161	2	0.0136	2
110	0.0207	3	0.0161	2	0.0136	2
111	0.0206	3	0.0160	2	0.0136	2
112	0.0205	3	0.0160	2	0.0135	2
113	0.0205	3	0.0159	2	0.0135	2
114	0.0204	3	0.0159	2	0.0135	2
115	0.0203	3	0.0158	2	0.0134	2
116	0.0203	3	0.0158	2	0.0134	2
117	0.0202	3	0.0157	2	0.0133	2
118	0.0201	3	0.0157	2	0.0133	2
119	0.0201	3	0.0156	2	0.0133	2
120	0.0200	3	0.0156	2	0.0132	2

121	0.0199	3	0.0155	2	0.0132	2
122	0.0199	3	0.0155	2	0.0132	2
123	0.0198	3	0.0155	2	0.0131	2
124	0.0198	3	0.0154	2	0.0131	2
125	0.0197	3	0.0154	2	0.0131	2
126	0.0196	3	0.0153	2	0.0130	2
127	0.0196	3	0.0153	2	0.0130	2
128	0.0195	3	0.0153	2	0.0130	2
129	0.0195	3	0.0152	2	0.0129	2
130	0.0194	3	0.0152	2	0.0129	2
131	0.0194	3	0.0151	2	0.0129	2
132	0.0193	3	0.0151	2	0.0129	2
133	0.0193	3	0.0151	3	0.0128	2
134	0.0192	3	0.0150	3	0.0128	2
135	0.0191	3	0.0150	3	0.0128	2
136	0.0191	3	0.0149	3	0.0127	2
137	0.0190	3	0.0149	3	0.0127	2
138	0.0190	3	0.0149	3	0.0127	2
139	0.0189	3	0.0148	3	0.0127	2
140	0.0189	3	0.0148	3	0.0126	2
141	0.0188	3	0.0148	3	0.0126	2
142	0.0188	3	0.0147	3	0.0126	2
143	0.0187	3	0.0147	3	0.0125	2
144	0.0187	3	0.0147	3	0.0125	2
145	0.0186	3	0.0146	3	0.0125	2
146	0.0186	3	0.0146	3	0.0125	2
147	0.0186	3	0.0146	3	0.0124	2
148	0.0185	3	0.0145	3	0.0124	2
149	0.0185	3	0.0145	3	0.0124	2
150	0.0184	3	0.0145	3	0.0124	2
151	0.0184	3	0.0144	3	0.0123	2
152	0.0183	3	0.0144	3	0.0123	2
153	0.0183	3	0.0144	3	0.0123	2
154	0.0182	3	0.0143	3	0.0123	2
155	0.0182	3	0.0143	3	0.0123	2
156	0.0182	3	0.0143	3	0.0122	2
157	0.0181	3	0.0143	3	0.0122	2
158	0.0181	3	0.0142	3	0.0122	2
159	0.0180	3	0.0142	3	0.0122	2
160	0.0180	3	0.0142	3	0.0121	2
161	0.0180	3	0.0141	3	0.0121	2
162	0.0179	3	0.0141	3	0.0121	2
163	0.0179	3	0.0141	3	0.0121	2
164	0.0178	3	0.0141	3	0.0120	2
165	0.0178	3	0.0140	3	0.0120	2
166	0.0178	3	0.0140	3	0.0120	2
167	0.0177	3	0.0140	3	0.0120	3
168	0.0177	3	0.0140	3	0.0120	3

169	0.0176	3	0.0139	3	0.0119	3
170	0.0176	3	0.0139	3	0.0119	3
171	0.0176	4	0.0139	3	0.0119	3
172	0.0175	4	0.0138	3	0.0119	3
173	0.0175	4	0.0138	3	0.0119	3
174	0.0175	4	0.0138	3	0.0118	3
175	0.0174	4	0.0138	3	0.0118	3
176	0.0174	4	0.0137	3	0.0118	3
177	0.0174	4	0.0137	3	0.0118	3
178	0.0173	4	0.0137	3	0.0118	3
179	0.0173	4	0.0137	3	0.0117	3
180	0.0172	4	0.0136	3	0.0117	3
181	0.0172	4	0.0136	3	0.0117	3
182	0.0172	4	0.0136	3	0.0117	3
183	0.0171	4	0.0136	3	0.0117	3
184	0.0171	4	0.0136	3	0.0117	3
185	0.0171	4	0.0135	3	0.0116	3
186	0.0171	4	0.0135	3	0.0116	3
187	0.0170	4	0.0135	3	0.0116	3
188	0.0170	4	0.0135	3	0.0116	3
189	0.0170	4	0.0134	3	0.0116	3
190	0.0169	4	0.0134	3	0.0115	3
191	0.0169	4	0.0134	3	0.0115	3
192	0.0169	4	0.0134	3	0.0115	3
193	0.0168	4	0.0134	3	0.0115	3
194	0.0168	4	0.0133	3	0.0115	3
195	0.0168	4	0.0133	3	0.0115	3
196	0.0167	4	0.0133	3	0.0114	3
197	0.0167	4	0.0133	3	0.0114	3
198	0.0167	4	0.0132	3	0.0114	3
199	0.0167	4	0.0132	3	0.0114	3
200	0.0166	4	0.0132	3	0.0114	3
201	0.0166	4	0.0132	3	0.0114	3
202	0.0166	4	0.0132	3	0.0114	3
203	0.0165	4	0.0131	3	0.0113	3
204	0.0165	4	0.0131	3	0.0113	3
205	0.0165	4	0.0131	3	0.0113	3
206	0.0165	4	0.0131	3	0.0113	3
207	0.0164	4	0.0131	3	0.0113	3
208	0.0164	4	0.0130	3	0.0113	3
209	0.0164	4	0.0130	3	0.0112	3
210	0.0163	4	0.0130	3	0.0112	3
211	0.0163	4	0.0130	3	0.0112	3
212	0.0163	4	0.0130	3	0.0112	3
213	0.0163	4	0.0130	3	0.0112	3
214	0.0162	4	0.0129	3	0.0112	3
215	0.0162	4	0.0129	3	0.0112	3
216	0.0162	4	0.0129	3	0.0111	3

217	0.0162	4	0.0129	3	0.0111	3
218	0.0161	4	0.0129	3	0.0111	3
219	0.0161	4	0.0128	3	0.0111	3
220	0.0161	4	0.0128	3	0.0111	3
221	0.0161	4	0.0128	3	0.0111	3
222	0.0160	4	0.0128	3	0.0111	3
223	0.0160	4	0.0128	3	0.0110	3
224	0.0160	4	0.0128	3	0.0110	3
225	0.0160	4	0.0127	3	0.0110	3
226	0.0159	4	0.0127	3	0.0110	3
227	0.0159	4	0.0127	3	0.0110	3
228	0.0159	4	0.0127	3	0.0110	3
229	0.0159	4	0.0127	3	0.0110	3
230	0.0158	4	0.0127	3	0.0110	3
231	0.0158	4	0.0126	3	0.0109	3
232	0.0158	4	0.0126	3	0.0109	3
233	0.0158	4	0.0126	3	0.0109	3
234	0.0157	4	0.0126	3	0.0109	3
235	0.0157	4	0.0126	3	0.0109	3
236	0.0157	4	0.0126	3	0.0109	3
237	0.0157	4	0.0125	3	0.0109	3
238	0.0157	4	0.0125	3	0.0109	3
239	0.0156	4	0.0125	3	0.0108	3
240	0.0156	4	0.0125	3	0.0108	3
241	0.0156	4	0.0125	4	0.0108	3
242	0.0156	4	0.0125	4	0.0108	3
243	0.0155	4	0.0124	4	0.0108	3
244	0.0155	4	0.0124	4	0.0108	3
245	0.0155	4	0.0124	4	0.0108	3
246	0.0155	4	0.0124	4	0.0108	3
247	0.0155	4	0.0124	4	0.0107	3
248	0.0154	4	0.0124	4	0.0107	3
249	0.0154	4	0.0124	4	0.0107	3
250	0.0154	4	0.0123	4	0.0107	3
251	0.0154	4	0.0123	4	0.0107	3
252	0.0154	4	0.0123	4	0.0107	3
253	0.0153	4	0.0123	4	0.0107	3
254	0.0153	4	0.0123	4	0.0107	3
255	0.0153	4	0.0123	4	0.0107	3
256	0.0153	4	0.0123	4	0.0106	3
257	0.0153	4	0.0122	4	0.0106	3
258	0.0152	4	0.0122	4	0.0106	3
259	0.0152	4	0.0122	4	0.0106	3
260	0.0152	4	0.0122	4	0.0106	3
261	0.0152	4	0.0122	4	0.0106	3
262	0.0152	4	0.0122	4	0.0106	3
263	0.0151	4	0.0122	4	0.0106	3
264	0.0151	4	0.0121	4	0.0106	3

265	0.0151	5	0.0121	4	0.0105	3
266	0.0151	5	0.0121	4	0.0105	3
267	0.0151	5	0.0121	4	0.0105	3
268	0.0150	5	0.0121	4	0.0105	3
269	0.0150	5	0.0121	4	0.0105	3
270	0.0150	5	0.0121	4	0.0105	3
271	0.0150	5	0.0120	4	0.0105	3
272	0.0150	5	0.0120	4	0.0105	3
273	0.0149	5	0.0120	4	0.0105	3
274	0.0149	5	0.0120	4	0.0105	3
275	0.0149	5	0.0120	4	0.0104	3
276	0.0149	5	0.0120	4	0.0104	3
277	0.0149	5	0.0120	4	0.0104	3
278	0.0149	5	0.0120	4	0.0104	3
279	0.0148	5	0.0119	4	0.0104	3
280	0.0148	5	0.0119	4	0.0104	3
281	0.0148	5	0.0119	4	0.0104	3
282	0.0148	5	0.0119	4	0.0104	3
283	0.0148	5	0.0119	4	0.0104	3
284	0.0148	5	0.0119	4	0.0104	3
285	0.0147	5	0.0119	4	0.0103	3
286	0.0147	5	0.0119	4	0.0103	3
287	0.0147	5	0.0118	4	0.0103	3
288	0.0147	5	0.0118	4	0.0103	3
289	0.0147	5	0.0118	4	0.0103	3
290	0.0147	5	0.0118	4	0.0103	3
291	0.0146	5	0.0118	4	0.0103	3
292	0.0146	5	0.0118	4	0.0103	4
293	0.0146	5	0.0118	4	0.0103	4
294	0.0146	5	0.0118	4	0.0103	4
295	0.0146	5	0.0118	4	0.0103	4
296	0.0146	5	0.0117	4	0.0102	4
297	0.0145	5	0.0117	4	0.0102	4
298	0.0145	5	0.0117	4	0.0102	4
299	0.0145	5	0.0117	4	0.0102	4
300	0.0145	5	0.0117	4	0.0102	4
301	0.0145	5	0.0117	4	0.0102	4
302	0.0145	5	0.0117	4	0.0102	4
303	0.0144	5	0.0117	4	0.0102	4
304	0.0144	5	0.0117	4	0.0102	4
305	0.0144	5	0.0116	4	0.0102	4
306	0.0144	5	0.0116	4	0.0102	4
307	0.0144	5	0.0116	4	0.0102	4
308	0.0144	5	0.0116	4	0.0101	4
309	0.0143	5	0.0116	4	0.0101	4
310	0.0143	5	0.0116	4	0.0101	4
311	0.0143	5	0.0116	4	0.0101	4
312	0.0143	5	0.0116	4	0.0101	4

313	0.0143	5	0.0116	4	0.0101	4
314	0.0143	5	0.0115	4	0.0101	4
315	0.0143	5	0.0115	4	0.0101	4
316	0.0142	5	0.0115	4	0.0101	4
317	0.0142	5	0.0115	4	0.0101	4
318	0.0142	5	0.0115	4	0.0101	4
319	0.0142	5	0.0115	4	0.0101	4
320	0.0142	5	0.0115	4	0.0100	4
321	0.0142	5	0.0115	4	0.0100	4
322	0.0142	5	0.0115	4	0.0100	4
323	0.0141	5	0.0115	4	0.0100	4
324	0.0141	5	0.0114	4	0.0100	4
325	0.0141	5	0.0114	4	0.0100	4
326	0.0141	5	0.0114	4	0.0100	4
327	0.0141	5	0.0114	4	0.0100	4
328	0.0141	5	0.0114	4	0.0100	4
329	0.0141	5	0.0114	4	0.0100	4
330	0.0140	5	0.0114	4	0.0100	4
331	0.0140	5	0.0114	4	0.0100	4
332	0.0140	5	0.0114	4	0.0100	4
333	0.0140	5	0.0114	4	0.0099	4
334	0.0140	5	0.0113	4	0.0099	4
335	0.0140	5	0.0113	4	0.0099	4
336	0.0140	5	0.0113	4	0.0099	4
337	0.0140	5	0.0113	4	0.0099	4
338	0.0139	5	0.0113	4	0.0099	4
339	0.0139	5	0.0113	4	0.0099	4
340	0.0139	5	0.0113	4	0.0099	4
341	0.0139	5	0.0113	4	0.0099	4
342	0.0139	5	0.0113	4	0.0099	4
343	0.0139	5	0.0113	4	0.0099	4
344	0.0139	5	0.0113	4	0.0099	4
345	0.0138	5	0.0112	4	0.0099	4
346	0.0138	5	0.0112	4	0.0099	4
347	0.0138	5	0.0112	4	0.0098	4
348	0.0138	5	0.0112	4	0.0098	4
349	0.0138	5	0.0112	4	0.0098	4
350	0.0138	5	0.0112	4	0.0098	4
351	0.0138	5	0.0112	4	0.0098	4
352	0.0138	5	0.0112	4	0.0098	4
353	0.0137	5	0.0112	4	0.0098	4
354	0.0137	5	0.0112	4	0.0098	4
355	0.0137	5	0.0112	4	0.0098	4
356	0.0137	5	0.0111	4	0.0098	4
357	0.0137	5	0.0111	4	0.0098	4
358	0.0137	5	0.0111	4	0.0098	4
359	0.0137	5	0.0111	4	0.0098	4
360	0.0137	5	0.0111	5	0.0098	4

361	0.0136	5	0.0111	5	0.0098	4
362	0.0136	5	0.0111	5	0.0097	4
363	0.0136	5	0.0111	5	0.0097	4
364	0.0136	5	0.0111	5	0.0097	4
365	0.0136	5	0.0111	5	0.0097	4
366	0.0136	5	0.0111	5	0.0097	4
367	0.0136	5	0.0111	5	0.0097	4
368	0.0136	5	0.0110	5	0.0097	4
369	0.0136	6	0.0110	5	0.0097	4
370	0.0135	6	0.0110	5	0.0097	4
371	0.0135	6	0.0110	5	0.0097	4
372	0.0135	6	0.0110	5	0.0097	4
373	0.0135	6	0.0110	5	0.0097	4
374	0.0135	6	0.0110	5	0.0097	4
375	0.0135	6	0.0110	5	0.0097	4
376	0.0135	6	0.0110	5	0.0097	4
377	0.0135	6	0.0110	5	0.0096	4
378	0.0135	6	0.0110	5	0.0096	4
379	0.0134	6	0.0110	5	0.0096	4
380	0.0134	6	0.0110	5	0.0096	4
381	0.0134	6	0.0109	5	0.0096	4
382	0.0134	6	0.0109	5	0.0096	4
383	0.0134	6	0.0109	5	0.0096	4
384	0.0134	6	0.0109	5	0.0096	4
385	0.0134	6	0.0109	5	0.0096	4
386	0.0134	6	0.0109	5	0.0096	4
387	0.0134	6	0.0109	5	0.0096	4
388	0.0133	6	0.0109	5	0.0096	4
389	0.0133	6	0.0109	5	0.0096	4
390	0.0133	6	0.0109	5	0.0096	4
391	0.0133	6	0.0109	5	0.0096	4
392	0.0133	6	0.0109	5	0.0096	4
393	0.0133	6	0.0109	5	0.0096	4
394	0.0133	6	0.0108	5	0.0095	4
395	0.0133	6	0.0108	5	0.0095	4
396	0.0133	6	0.0108	5	0.0095	4
397	0.0132	6	0.0108	5	0.0095	4
398	0.0132	6	0.0108	5	0.0095	4
399	0.0132	6	0.0108	5	0.0095	4
400	0.0132	6	0.0108	5	0.0095	4
401	0.0132	6	0.0108	5	0.0095	4
402	0.0132	6	0.0108	5	0.0095	4
403	0.0132	6	0.0108	5	0.0095	4
404	0.0132	6	0.0108	5	0.0095	4
405	0.0132	6	0.0108	5	0.0095	4
406	0.0132	6	0.0108	5	0.0095	4
407	0.0131	6	0.0108	5	0.0095	4
408	0.0131	6	0.0107	5	0.0095	4

409	0.0131	6	0.0107	5	0.0095	4
410	0.0131	6	0.0107	5	0.0095	4
411	0.0131	6	0.0107	5	0.0095	4
412	0.0131	6	0.0107	5	0.0094	4
413	0.0131	6	0.0107	5	0.0094	4
414	0.0131	6	0.0107	5	0.0094	4
415	0.0131	6	0.0107	5	0.0094	4
416	0.0131	6	0.0107	5	0.0094	4
417	0.0130	6	0.0107	5	0.0094	4
418	0.0130	6	0.0107	5	0.0094	4
419	0.0130	6	0.0107	5	0.0094	4
420	0.0130	6	0.0107	5	0.0094	4
421	0.0130	6	0.0107	5	0.0094	4
422	0.0130	6	0.0106	5	0.0094	4
423	0.0130	6	0.0106	5	0.0094	4
424	0.0130	6	0.0106	5	0.0094	4
425	0.0130	6	0.0106	5	0.0094	4
426	0.0130	6	0.0106	5	0.0094	4
427	0.0130	6	0.0106	5	0.0094	5
428	0.0129	6	0.0106	5	0.0094	5
429	0.0129	6	0.0106	5	0.0094	5
430	0.0129	6	0.0106	5	0.0094	5
431	0.0129	6	0.0106	5	0.0093	5
432	0.0129	6	0.0106	5	0.0093	5
433	0.0129	6	0.0106	5	0.0093	5
434	0.0129	6	0.0106	5	0.0093	5
435	0.0129	6	0.0106	5	0.0093	5
436	0.0129	6	0.0106	5	0.0093	5
437	0.0129	6	0.0106	5	0.0093	5
438	0.0129	6	0.0105	5	0.0093	5
439	0.0128	6	0.0105	5	0.0093	5
440	0.0128	6	0.0105	5	0.0093	5
441	0.0128	6	0.0105	5	0.0093	5
442	0.0128	6	0.0105	5	0.0093	5
443	0.0128	6	0.0105	5	0.0093	5
444	0.0128	6	0.0105	5	0.0093	5
445	0.0128	6	0.0105	5	0.0093	5
446	0.0128	6	0.0105	5	0.0093	5
447	0.0128	6	0.0105	5	0.0093	5
448	0.0128	6	0.0105	5	0.0093	5
449	0.0128	6	0.0105	5	0.0093	5
450	0.0127	6	0.0105	5	0.0093	5
451	0.0127	6	0.0105	5	0.0093	5
452	0.0127	6	0.0105	5	0.0092	5
453	0.0127	6	0.0105	5	0.0092	5
454	0.0127	6	0.0104	5	0.0092	5
455	0.0127	6	0.0104	5	0.0092	5
456	0.0127	6	0.0104	5	0.0092	5

457	0.0127	6	0.0104	5	0.0092	5
458	0.0127	6	0.0104	5	0.0092	5
459	0.0127	6	0.0104	5	0.0092	5
460	0.0127	6	0.0104	5	0.0092	5
461	0.0127	6	0.0104	5	0.0092	5
462	0.0126	6	0.0104	5	0.0092	5
463	0.0126	6	0.0104	5	0.0092	5
464	0.0126	6	0.0104	5	0.0092	5
465	0.0126	6	0.0104	5	0.0092	5
466	0.0126	6	0.0104	5	0.0092	5
467	0.0126	6	0.0104	5	0.0092	5
468	0.0126	6	0.0104	5	0.0092	5
469	0.0126	6	0.0104	5	0.0092	5
470	0.0126	6	0.0104	5	0.0092	5
471	0.0126	6	0.0103	5	0.0092	5
472	0.0126	6	0.0103	5	0.0092	5
473	0.0126	6	0.0103	5	0.0092	5
474	0.0125	6	0.0103	5	0.0091	5
475	0.0125	6	0.0103	5	0.0091	5
476	0.0125	6	0.0103	5	0.0091	5
477	0.0125	6	0.0103	5	0.0091	5
478	0.0125	6	0.0103	5	0.0091	5
479	0.0125	6	0.0103	5	0.0091	5
480	0.0125	7	0.0103	5	0.0091	5
481	0.0125	7	0.0103	5	0.0091	5
482	0.0125	7	0.0103	5	0.0091	5
483	0.0125	7	0.0103	5	0.0091	5
484	0.0125	7	0.0103	5	0.0091	5
485	0.0125	7	0.0103	5	0.0091	5
486	0.0125	7	0.0103	5	0.0091	5
487	0.0124	7	0.0103	5	0.0091	5
488	0.0124	7	0.0103	6	0.0091	5
489	0.0124	7	0.0102	6	0.0091	5
490	0.0124	7	0.0102	6	0.0091	5
491	0.0124	7	0.0102	6	0.0091	5
492	0.0124	7	0.0102	6	0.0091	5
493	0.0124	7	0.0102	6	0.0091	5
494	0.0124	7	0.0102	6	0.0091	5
495	0.0124	7	0.0102	6	0.0091	5
496	0.0124	7	0.0102	6	0.0091	5
497	0.0124	7	0.0102	6	0.0090	5
498	0.0124	7	0.0102	6	0.0090	5
499	0.0124	7	0.0102	6	0.0090	5
500	0.0123	7	0.0102	6	0.0090	5

($p^* = 0.03$ 인 경우)

표본크기	$\alpha=0.01$		$\alpha=0.05$		$\alpha=0.1$	
	임계값	불합격 판정 최소 무선국수	임계값	불합격 판정 최소 무선국수	임계값	불합격 판정 최소 무선국수
30	0.102567	4	0.081233	3	0.069865	3
31	0.101387	4	0.080400	3	0.069217	3
32	0.100263	4	0.079606	3	0.068599	3
33	0.099190	4	0.078849	3	0.068010	3
34	0.098165	4	0.078125	3	0.067447	3
35	0.097184	4	0.077433	3	0.066908	3
36	0.096245	4	0.076769	3	0.066392	3
37	0.095343	4	0.076133	3	0.065897	3
38	0.094478	4	0.075522	3	0.065421	3
39	0.093646	4	0.074935	3	0.064964	3
40	0.092845	4	0.074369	3	0.064524	3
41	0.092074	4	0.073825	4	0.064101	3
42	0.091331	4	0.073300	4	0.063692	3
43	0.090613	4	0.072794	4	0.063298	3
44	0.089921	4	0.072304	4	0.062918	3
45	0.089251	5	0.071832	4	0.062550	3
46	0.088603	5	0.071375	4	0.062194	3
47	0.087977	5	0.070932	4	0.061850	3
48	0.087370	5	0.070503	4	0.061516	3
49	0.086781	5	0.070088	4	0.061193	3
50	0.086210	5	0.069685	4	0.060880	4
51	0.085657	5	0.069294	4	0.060575	4
52	0.085119	5	0.068914	4	0.060280	4
53	0.084596	5	0.068546	4	0.059993	4
54	0.084089	5	0.068187	4	0.059714	4
55	0.083595	5	0.067838	4	0.059443	4
56	0.083114	5	0.067499	4	0.059178	4
57	0.082646	5	0.067168	4	0.058921	4
58	0.082190	5	0.066847	4	0.058671	4
59	0.081746	5	0.066533	4	0.058427	4
60	0.081313	5	0.066227	4	0.058189	4
61	0.080891	5	0.065929	5	0.057957	4
62	0.080479	5	0.065638	5	0.057731	4
63	0.080076	6	0.065354	5	0.057510	4
64	0.079684	6	0.065077	5	0.057294	4
65	0.079300	6	0.064806	5	0.057083	4
66	0.078925	6	0.064541	5	0.056877	4
67	0.078558	6	0.064283	5	0.056676	4
68	0.078200	6	0.064030	5	0.056479	4
69	0.077850	6	0.063782	5	0.056286	4
70	0.077507	6	0.063540	5	0.056098	4
71	0.077171	6	0.063303	5	0.055914	4
72	0.076842	6	0.063071	5	0.055733	5

73	0.076520	6	0.062844	5	0.055556	5
74	0.076205	6	0.062621	5	0.055383	5
75	0.075896	6	0.062403	5	0.055213	5
76	0.075593	6	0.062189	5	0.055047	5
77	0.075296	6	0.061979	5	0.054883	5
78	0.075004	6	0.061774	5	0.054723	5
79	0.074719	6	0.061572	5	0.054566	5
80	0.074438	6	0.061374	5	0.054412	5
81	0.074163	7	0.061180	5	0.054261	5
82	0.073893	7	0.060989	6	0.054113	5
83	0.073628	7	0.060802	6	0.053967	5
84	0.073367	7	0.060618	6	0.053824	5
85	0.073111	7	0.060437	6	0.053684	5
86	0.072860	7	0.060260	6	0.053545	5
87	0.072613	7	0.060085	6	0.053410	5
88	0.072370	7	0.059914	6	0.053276	5
89	0.072132	7	0.059745	6	0.053145	5
90	0.071897	7	0.059580	6	0.053016	5
91	0.071666	7	0.059417	6	0.052889	5
92	0.071439	7	0.059256	6	0.052765	5
93	0.071216	7	0.059099	6	0.052642	5
94	0.070996	7	0.058943	6	0.052521	5
95	0.070779	7	0.058791	6	0.052402	5
96	0.070566	7	0.058640	6	0.052285	6
97	0.070357	7	0.058492	6	0.052170	6
98	0.070150	7	0.058346	6	0.052057	6
99	0.069947	7	0.058203	6	0.051945	6
100	0.069747	7	0.058062	6	0.051835	6
101	0.069550	8	0.057922	6	0.051727	6
102	0.069355	8	0.057785	6	0.051620	6
103	0.069164	8	0.057650	6	0.051515	6
104	0.068975	8	0.057517	6	0.051411	6
105	0.068789	8	0.057385	7	0.051309	6
106	0.068606	8	0.057256	7	0.051208	6
107	0.068425	8	0.057128	7	0.051109	6
108	0.068246	8	0.057002	7	0.051011	6
109	0.068071	8	0.056878	7	0.050914	6
110	0.067897	8	0.056756	7	0.050819	6
111	0.067726	8	0.056635	7	0.050725	6
112	0.067557	8	0.056516	7	0.050632	6
113	0.067391	8	0.056398	7	0.050541	6
114	0.067226	8	0.056282	7	0.050451	6
115	0.067064	8	0.056168	7	0.050361	6
116	0.066904	8	0.056055	7	0.050273	6
117	0.066746	8	0.055943	7	0.050187	6
118	0.066590	8	0.055833	7	0.050101	6
119	0.066436	8	0.055724	7	0.050016	6
120	0.066284	8	0.055617	7	0.049933	6

121	0.066133	9	0.055511	7	0.049850	7
122	0.065985	9	0.055406	7	0.049769	7
123	0.065839	9	0.055302	7	0.049688	7
124	0.065694	9	0.055200	7	0.049609	7
125	0.065551	9	0.055099	7	0.049530	7
126	0.065409	9	0.054999	7	0.049452	7
127	0.065270	9	0.054901	7	0.049376	7
128	0.065132	9	0.054803	8	0.049300	7
129	0.064995	9	0.054707	8	0.049225	7
130	0.064860	9	0.054612	8	0.049151	7
131	0.064727	9	0.054518	8	0.049077	7
132	0.064595	9	0.054424	8	0.049005	7
133	0.064465	9	0.054332	8	0.048933	7
134	0.064336	9	0.054242	8	0.048863	7
135	0.064209	9	0.054152	8	0.048793	7
136	0.064083	9	0.054063	8	0.048723	7
137	0.063958	9	0.053975	8	0.048655	7
138	0.063835	9	0.053888	8	0.048587	7
139	0.063713	9	0.053802	8	0.048520	7
140	0.063592	9	0.053716	8	0.048454	7
141	0.063473	9	0.053632	8	0.048389	7
142	0.063355	9	0.053549	8	0.048324	7
143	0.063238	10	0.053466	8	0.048259	7
144	0.063122	10	0.053385	8	0.048196	7
145	0.063008	10	0.053304	8	0.048133	7
146	0.062895	10	0.053224	8	0.048071	8
147	0.062783	10	0.053145	8	0.048009	8
148	0.062672	10	0.053066	8	0.047948	8
149	0.062562	10	0.052989	8	0.047888	8
150	0.062453	10	0.052912	8	0.047828	8
151	0.062346	10	0.052836	8	0.047769	8
152	0.062239	10	0.052761	9	0.047711	8
153	0.062133	10	0.052686	9	0.047653	8
154	0.062029	10	0.052613	9	0.047595	8
155	0.061925	10	0.052540	9	0.047538	8
156	0.061823	10	0.052467	9	0.047482	8
157	0.061721	10	0.052396	9	0.047426	8
158	0.061621	10	0.052325	9	0.047371	8
159	0.061521	10	0.052254	9	0.047316	8
160	0.061423	10	0.052185	9	0.047262	8
161	0.061325	10	0.052116	9	0.047209	8
162	0.061228	10	0.052047	9	0.047155	8
163	0.061132	10	0.051980	9	0.047103	8
164	0.061037	11	0.051912	9	0.047050	8
165	0.060943	11	0.051846	9	0.046999	8
166	0.060850	11	0.051780	9	0.046947	8
167	0.060757	11	0.051715	9	0.046897	8
168	0.060665	11	0.051650	9	0.046846	8

169	0.060574	11	0.051586	9	0.046796	8
170	0.060484	11	0.051522	9	0.046747	8
171	0.060395	11	0.051459	9	0.046698	8
172	0.060307	11	0.051397	9	0.046649	9
173	0.060219	11	0.051335	9	0.046601	9
174	0.060132	11	0.051273	9	0.046553	9
175	0.060046	11	0.051213	9	0.046506	9
176	0.059960	11	0.051152	10	0.046459	9
177	0.059876	11	0.051092	10	0.046412	9
178	0.059792	11	0.051033	10	0.046366	9
179	0.059708	11	0.050974	10	0.046320	9
180	0.059626	11	0.050916	10	0.046275	9
181	0.059544	11	0.050858	10	0.046230	9
182	0.059462	11	0.050801	10	0.046185	9
183	0.059382	11	0.050744	10	0.046141	9
184	0.059302	11	0.050687	10	0.046097	9
185	0.059222	11	0.050631	10	0.046054	9
186	0.059144	12	0.050576	10	0.046010	9
187	0.059066	12	0.050521	10	0.045967	9
188	0.058988	12	0.050466	10	0.045925	9
189	0.058912	12	0.050412	10	0.045883	9
190	0.058835	12	0.050358	10	0.045841	9
191	0.058760	12	0.050305	10	0.045799	9
192	0.058685	12	0.050252	10	0.045758	9
193	0.058610	12	0.050199	10	0.045717	9
194	0.058537	12	0.050147	10	0.045677	9
195	0.058463	12	0.050095	10	0.045636	9
196	0.058391	12	0.050044	10	0.045597	9
197	0.058318	12	0.049993	10	0.045557	9
198	0.058247	12	0.049943	10	0.045518	10
199	0.058176	12	0.049892	10	0.045479	10
200	0.058105	12	0.049843	10	0.045440	10
201	0.058035	12	0.049793	11	0.045401	10
202	0.057966	12	0.049744	11	0.045363	10
203	0.057897	12	0.049695	11	0.045325	10
204	0.057828	12	0.049647	11	0.045288	10
205	0.057760	12	0.049599	11	0.045250	10
206	0.057693	12	0.049551	11	0.045213	10
207	0.057626	12	0.049504	11	0.045176	10
208	0.057559	12	0.049457	11	0.045140	10
209	0.057493	13	0.049411	11	0.045104	10
210	0.057428	13	0.049364	11	0.045068	10
211	0.057363	13	0.049318	11	0.045032	10
212	0.057298	13	0.049273	11	0.044996	10
213	0.057234	13	0.049227	11	0.044961	10
214	0.057170	13	0.049183	11	0.044926	10
215	0.057107	13	0.049138	11	0.044891	10
216	0.057044	13	0.049093	11	0.044857	10

217	0.056982	13	0.049049	11	0.044823	10
218	0.056920	13	0.049006	11	0.044789	10
219	0.056858	13	0.048962	11	0.044755	10
220	0.056797	13	0.048919	11	0.044721	10
221	0.056737	13	0.048876	11	0.044688	10
222	0.056676	13	0.048834	11	0.044655	10
223	0.056616	13	0.048791	11	0.044622	10
224	0.056557	13	0.048749	11	0.044589	10
225	0.056498	13	0.048708	11	0.044557	11
226	0.056439	13	0.048666	11	0.044525	11
227	0.056381	13	0.048625	12	0.044493	11
228	0.056323	13	0.048584	12	0.044461	11
229	0.056265	13	0.048544	12	0.044429	11
230	0.056208	13	0.048503	12	0.044398	11
231	0.056151	13	0.048463	12	0.044366	11
232	0.056095	14	0.048423	12	0.044335	11
233	0.056039	14	0.048384	12	0.044305	11
234	0.055983	14	0.048344	12	0.044274	11
235	0.055928	14	0.048305	12	0.044244	11
236	0.055873	14	0.048267	12	0.044213	11
237	0.055818	14	0.048228	12	0.044183	11
238	0.055764	14	0.048190	12	0.044154	11
239	0.055710	14	0.048152	12	0.044124	11
240	0.055656	14	0.048114	12	0.044095	11
241	0.055603	14	0.048076	12	0.044065	11
242	0.055550	14	0.048039	12	0.044036	11
243	0.055498	14	0.048002	12	0.044007	11
244	0.055445	14	0.047965	12	0.043979	11
245	0.055393	14	0.047928	12	0.043950	11
246	0.055342	14	0.047891	12	0.043922	11
247	0.055290	14	0.047855	12	0.043893	11
248	0.055239	14	0.047819	12	0.043865	11
249	0.055189	14	0.047783	12	0.043837	11
250	0.055138	14	0.047748	12	0.043810	11
251	0.055088	14	0.047712	12	0.043782	11
252	0.055038	14	0.047677	13	0.043755	12
253	0.054989	14	0.047642	13	0.043728	12
254	0.054939	14	0.047607	13	0.043701	12
255	0.054890	14	0.047573	13	0.043674	12
256	0.054842	15	0.047538	13	0.043647	12
257	0.054793	15	0.047504	13	0.043620	12
258	0.054745	15	0.047470	13	0.043594	12
259	0.054697	15	0.047437	13	0.043568	12
260	0.054650	15	0.047403	13	0.043542	12
261	0.054603	15	0.047370	13	0.043516	12
262	0.054556	15	0.047337	13	0.043490	12
263	0.054509	15	0.047304	13	0.043464	12
264	0.054462	15	0.047271	13	0.043439	12

265	0.054416	15	0.047238	13	0.043413	12
266	0.054370	15	0.047206	13	0.043388	12
267	0.054325	15	0.047173	13	0.043363	12
268	0.054279	15	0.047141	13	0.043338	12
269	0.054234	15	0.047109	13	0.043313	12
270	0.054189	15	0.047078	13	0.043288	12
271	0.054144	15	0.047046	13	0.043264	12
272	0.054100	15	0.047015	13	0.043240	12
273	0.054056	15	0.046984	13	0.043215	12
274	0.054012	15	0.046953	13	0.043191	12
275	0.053968	15	0.046922	13	0.043167	12
276	0.053925	15	0.046891	13	0.043143	12
277	0.053882	15	0.046861	13	0.043119	12
278	0.053839	15	0.046830	14	0.043096	12
279	0.053796	16	0.046800	14	0.043072	13
280	0.053753	16	0.046770	14	0.043049	13
281	0.053711	16	0.046740	14	0.043026	13
282	0.053669	16	0.046710	14	0.043003	13
283	0.053627	16	0.046681	14	0.042980	13
284	0.053585	16	0.046651	14	0.042957	13
285	0.053544	16	0.046622	14	0.042934	13
286	0.053503	16	0.046593	14	0.042911	13
287	0.053462	16	0.046564	14	0.042889	13
288	0.053421	16	0.046535	14	0.042866	13
289	0.053380	16	0.046507	14	0.042844	13
290	0.053340	16	0.046478	14	0.042822	13
291	0.053300	16	0.046450	14	0.042800	13
292	0.053260	16	0.046422	14	0.042778	13
293	0.053220	16	0.046394	14	0.042756	13
294	0.053181	16	0.046366	14	0.042735	13
295	0.053141	16	0.046338	14	0.042713	13
296	0.053102	16	0.046310	14	0.042691	13
297	0.053063	16	0.046283	14	0.042670	13
298	0.053025	16	0.046256	14	0.042649	13
299	0.052986	16	0.046228	14	0.042628	13
300	0.052948	16	0.046201	14	0.042607	13
301	0.052910	16	0.046174	14	0.042586	13
302	0.052872	16	0.046148	14	0.042565	13
303	0.052834	17	0.046121	14	0.042544	13
304	0.052796	17	0.046094	15	0.042523	13
305	0.052759	17	0.046068	15	0.042503	13
306	0.052722	17	0.046042	15	0.042482	13
307	0.052685	17	0.046016	15	0.042462	14
308	0.052648	17	0.045990	15	0.042442	14
309	0.052611	17	0.045964	15	0.042422	14
310	0.052575	17	0.045938	15	0.042402	14
311	0.052538	17	0.045912	15	0.042382	14
312	0.052502	17	0.045887	15	0.042362	14

313	0.052466	17	0.045861	15	0.042342	14
314	0.052430	17	0.045836	15	0.042322	14
315	0.052395	17	0.045811	15	0.042303	14
316	0.052359	17	0.045786	15	0.042283	14
317	0.052324	17	0.045761	15	0.042264	14
318	0.052289	17	0.045736	15	0.042245	14
319	0.052254	17	0.045711	15	0.042225	14
320	0.052219	17	0.045687	15	0.042206	14
321	0.052185	17	0.045662	15	0.042187	14
322	0.052150	17	0.045638	15	0.042168	14
323	0.052116	17	0.045614	15	0.042149	14
324	0.052082	17	0.045590	15	0.042131	14
325	0.052048	17	0.045566	15	0.042112	14
326	0.052014	17	0.045542	15	0.042093	14
327	0.051980	17	0.045518	15	0.042075	14
328	0.051947	18	0.045494	15	0.042056	14
329	0.051913	18	0.045471	15	0.042038	14
330	0.051880	18	0.045447	15	0.042020	14
331	0.051847	18	0.045424	16	0.042002	14
332	0.051814	18	0.045401	16	0.041984	14
333	0.051781	18	0.045378	16	0.041966	14
334	0.051748	18	0.045355	16	0.041948	15
335	0.051716	18	0.045332	16	0.041930	15
336	0.051684	18	0.045309	16	0.041912	15
337	0.051651	18	0.045286	16	0.041894	15
338	0.051619	18	0.045263	16	0.041877	15
339	0.051588	18	0.045241	16	0.041859	15
340	0.051556	18	0.045219	16	0.041842	15
341	0.051524	18	0.045196	16	0.041824	15
342	0.051493	18	0.045174	16	0.041807	15
343	0.051461	18	0.045152	16	0.041790	15
344	0.051430	18	0.045130	16	0.041773	15
345	0.051399	18	0.045108	16	0.041756	15
346	0.051368	18	0.045086	16	0.041739	15
347	0.051337	18	0.045064	16	0.041722	15
348	0.051307	18	0.045043	16	0.041705	15
349	0.051276	18	0.045021	16	0.041688	15
350	0.051246	18	0.045000	16	0.041671	15
351	0.051215	18	0.044978	16	0.041655	15
352	0.051185	19	0.044957	16	0.041638	15
353	0.051155	19	0.044936	16	0.041622	15
354	0.051125	19	0.044915	16	0.041605	15
355	0.051095	19	0.044894	16	0.041589	15
356	0.051066	19	0.044873	16	0.041573	15
357	0.051036	19	0.044852	17	0.041556	15
358	0.051007	19	0.044831	17	0.041540	15
359	0.050978	19	0.044810	17	0.041524	15
360	0.050948	19	0.044790	17	0.041508	15

361	0.050919	19	0.044769	17	0.041492	15
362	0.050890	19	0.044749	17	0.041476	16
363	0.050862	19	0.044729	17	0.041460	16
364	0.050833	19	0.044708	17	0.041445	16
365	0.050804	19	0.044688	17	0.041429	16
366	0.050776	19	0.044668	17	0.041413	16
367	0.050748	19	0.044648	17	0.041398	16
368	0.050719	19	0.044628	17	0.041382	16
369	0.050691	19	0.044608	17	0.041367	16
370	0.050663	19	0.044589	17	0.041352	16
371	0.050636	19	0.044569	17	0.041336	16
372	0.050608	19	0.044549	17	0.041321	16
373	0.050580	19	0.044530	17	0.041306	16
374	0.050553	19	0.044510	17	0.041291	16
375	0.050525	19	0.044491	17	0.041276	16
376	0.050498	19	0.044472	17	0.041261	16
377	0.050471	20	0.044452	17	0.041246	16
378	0.050444	20	0.044433	17	0.041231	16
379	0.050417	20	0.044414	17	0.041216	16
380	0.050390	20	0.044395	17	0.041201	16
381	0.050363	20	0.044376	17	0.041186	16
382	0.050336	20	0.044358	17	0.041172	16
383	0.050310	20	0.044339	17	0.041157	16
384	0.050283	20	0.044320	18	0.041143	16
385	0.050257	20	0.044302	18	0.041128	16
386	0.050231	20	0.044283	18	0.041114	16
387	0.050204	20	0.044265	18	0.041099	16
388	0.050178	20	0.044246	18	0.041085	16
389	0.050152	20	0.044228	18	0.041071	16
390	0.050127	20	0.044210	18	0.041057	17
391	0.050101	20	0.044191	18	0.041043	17
392	0.050075	20	0.044173	18	0.041028	17
393	0.050050	20	0.044155	18	0.041014	17
394	0.050024	20	0.044137	18	0.041000	17
395	0.049999	20	0.044119	18	0.040986	17
396	0.049974	20	0.044101	18	0.040973	17
397	0.049948	20	0.044084	18	0.040959	17
398	0.049923	20	0.044066	18	0.040945	17
399	0.049898	20	0.044048	18	0.040931	17
400	0.049873	20	0.044031	18	0.040918	17
401	0.049849	20	0.044013	18	0.040904	17
402	0.049824	21	0.043996	18	0.040890	17
403	0.049799	21	0.043978	18	0.040877	17
404	0.049775	21	0.043961	18	0.040863	17
405	0.049750	21	0.043944	18	0.040850	17
406	0.049726	21	0.043927	18	0.040837	17
407	0.049702	21	0.043910	18	0.040823	17
408	0.049678	21	0.043893	18	0.040810	17

409	0.049654	21	0.043876	18	0.040797	17
410	0.049630	21	0.043859	18	0.040784	17
411	0.049606	21	0.043842	19	0.040770	17
412	0.049582	21	0.043825	19	0.040757	17
413	0.049558	21	0.043808	19	0.040744	17
414	0.049534	21	0.043792	19	0.040731	17
415	0.049511	21	0.043775	19	0.040718	17
416	0.049487	21	0.043758	19	0.040706	17
417	0.049464	21	0.043742	19	0.040693	17
418	0.049441	21	0.043725	19	0.040680	18
419	0.049418	21	0.043709	19	0.040667	18
420	0.049394	21	0.043693	19	0.040654	18
421	0.049371	21	0.043676	19	0.040642	18
422	0.049348	21	0.043660	19	0.040629	18
423	0.049326	21	0.043644	19	0.040617	18
424	0.049303	21	0.043628	19	0.040604	18
425	0.049280	21	0.043612	19	0.040592	18
426	0.049257	21	0.043596	19	0.040579	18
427	0.049235	22	0.043580	19	0.040567	18
428	0.049212	22	0.043564	19	0.040554	18
429	0.049190	22	0.043548	19	0.040542	18
430	0.049168	22	0.043533	19	0.040530	18
431	0.049145	22	0.043517	19	0.040518	18
432	0.049123	22	0.043501	19	0.040505	18
433	0.049101	22	0.043486	19	0.040493	18
434	0.049079	22	0.043470	19	0.040481	18
435	0.049057	22	0.043455	19	0.040469	18
436	0.049035	22	0.043439	19	0.040457	18
437	0.049013	22	0.043424	19	0.040445	18
438	0.048992	22	0.043408	20	0.040433	18
439	0.048970	22	0.043393	20	0.040421	18
440	0.048949	22	0.043378	20	0.040410	18
441	0.048927	22	0.043363	20	0.040398	18
442	0.048906	22	0.043348	20	0.040386	18
443	0.048884	22	0.043332	20	0.040374	18
444	0.048863	22	0.043317	20	0.040363	18
445	0.048842	22	0.043302	20	0.040351	18
446	0.048821	22	0.043288	20	0.040339	18
447	0.048800	22	0.043273	20	0.040328	19
448	0.048779	22	0.043258	20	0.040316	19
449	0.048758	22	0.043243	20	0.040305	19
450	0.048737	22	0.043228	20	0.040293	19
451	0.048716	22	0.043214	20	0.040282	19
452	0.048695	23	0.043199	20	0.040270	19
453	0.048675	23	0.043184	20	0.040259	19
454	0.048654	23	0.043170	20	0.040248	19
455	0.048634	23	0.043155	20	0.040236	19
456	0.048613	23	0.043141	20	0.040225	19

457	0.048593	23	0.043127	20	0.040214	19
458	0.048572	23	0.043112	20	0.040203	19
459	0.048552	23	0.043098	20	0.040192	19
460	0.048532	23	0.043084	20	0.040181	19
461	0.048512	23	0.043070	20	0.040170	19
462	0.048492	23	0.043055	20	0.040159	19
463	0.048472	23	0.043041	20	0.040148	19
464	0.048452	23	0.043027	20	0.040137	19
465	0.048432	23	0.043013	21	0.040126	19
466	0.048412	23	0.042999	21	0.040115	19
467	0.048393	23	0.042985	21	0.040104	19
468	0.048373	23	0.042971	21	0.040093	19
469	0.048353	23	0.042958	21	0.040083	19
470	0.048334	23	0.042944	21	0.040072	19
471	0.048314	23	0.042930	21	0.040061	19
472	0.048295	23	0.042916	21	0.040050	19
473	0.048276	23	0.042903	21	0.040040	19
474	0.048256	23	0.042889	21	0.040029	19
475	0.048237	23	0.042876	21	0.040019	20
476	0.048218	23	0.042862	21	0.040008	20
477	0.048199	23	0.042849	21	0.039998	20
478	0.048180	24	0.042835	21	0.039987	20
479	0.048161	24	0.042822	21	0.039977	20
480	0.048142	24	0.042808	21	0.039966	20
481	0.048123	24	0.042795	21	0.039956	20
482	0.048104	24	0.042782	21	0.039946	20
483	0.048085	24	0.042768	21	0.039935	20
484	0.048067	24	0.042755	21	0.039925	20
485	0.048048	24	0.042742	21	0.039915	20
486	0.048030	24	0.042729	21	0.039905	20
487	0.048011	24	0.042716	21	0.039894	20
488	0.047993	24	0.042703	21	0.039884	20
489	0.047974	24	0.042690	21	0.039874	20
490	0.047956	24	0.042677	21	0.039864	20
491	0.047937	24	0.042664	21	0.039854	20
492	0.047919	24	0.042651	21	0.039844	20
493	0.047901	24	0.042638	22	0.039834	20
494	0.047883	24	0.042626	22	0.039824	20
495	0.047865	24	0.042613	22	0.039814	20
496	0.047847	24	0.042600	22	0.039804	20
497	0.047829	24	0.042587	22	0.039794	20
498	0.047811	24	0.042575	22	0.039785	20
499	0.047793	24	0.042562	22	0.039775	20
500	0.047775	24	0.042550	22	0.039765	20

($p^* = 0.05$ 인 경우)

	$\alpha=0.01$		$\alpha=0.05$		$\alpha=0.1$	
표본크기	임계값	불합격 판정 최소 무선통수	임계값	불합격 판정 최소 무선통수	임계값	불합격 판정 최소 무선통수
30	0.142713	5	0.115456	4	0.100933	4
31	0.141206	5	0.114392	4	0.100104	4
32	0.139769	5	0.113378	4	0.099315	4
33	0.138399	5	0.112410	4	0.098562	4
34	0.137089	5	0.111486	4	0.097843	4
35	0.135836	5	0.110601	4	0.097154	4
36	0.134635	5	0.109753	4	0.096495	4
37	0.133484	5	0.108940	5	0.095862	4
38	0.132378	6	0.108160	5	0.095255	4
39	0.131315	6	0.107409	5	0.094671	4
40	0.130292	6	0.106687	5	0.094109	4
41	0.129307	6	0.105991	5	0.093568	4
42	0.128357	6	0.105321	5	0.093046	4
43	0.127441	6	0.104674	5	0.092542	4
44	0.126555	6	0.104049	5	0.092056	5
45	0.125700	6	0.103445	5	0.091586	5
46	0.124873	6	0.102861	5	0.091132	5
47	0.124072	6	0.102295	5	0.090692	5
48	0.123296	6	0.101748	5	0.090266	5
49	0.122545	7	0.101217	5	0.089853	5
50	0.121815	7	0.100702	6	0.089452	5
51	0.121108	7	0.100203	6	0.089064	5
52	0.120421	7	0.099718	6	0.088686	5
53	0.119753	7	0.099246	6	0.088319	5
54	0.119104	7	0.098788	6	0.087963	5
55	0.118473	7	0.098343	6	0.087616	5
56	0.117859	7	0.097909	6	0.087279	5
57	0.117261	7	0.097487	6	0.086950	5
58	0.116679	7	0.097076	6	0.086630	6
59	0.116111	7	0.096675	6	0.086319	6
60	0.115558	7	0.096285	6	0.086015	6
61	0.115019	8	0.095904	6	0.085718	6
62	0.114492	8	0.095532	6	0.085429	6
63	0.113978	8	0.095169	6	0.085147	6
64	0.113476	8	0.094815	7	0.084871	6
65	0.112986	8	0.094469	7	0.084602	6
66	0.112507	8	0.094131	7	0.084339	6
67	0.112039	8	0.093800	7	0.084082	6
68	0.111581	8	0.093477	7	0.083830	6
69	0.111133	8	0.093161	7	0.083584	6
70	0.110695	8	0.092851	7	0.083343	6
71	0.110266	8	0.092548	7	0.083108	6
72	0.109846	8	0.092252	7	0.082877	6

73	0.109435	8	0.091962	7	0.082651	7
74	0.109032	9	0.091677	7	0.082430	7
75	0.108637	9	0.091398	7	0.082213	7
76	0.108250	9	0.091125	7	0.082000	7
77	0.107871	9	0.090857	7	0.081792	7
78	0.107498	9	0.090594	8	0.081587	7
79	0.107133	9	0.090337	8	0.081387	7
80	0.106775	9	0.090084	8	0.081190	7
81	0.106424	9	0.089835	8	0.080997	7
82	0.106078	9	0.089592	8	0.080807	7
83	0.105740	9	0.089353	8	0.080621	7
84	0.105407	9	0.089118	8	0.080438	7
85	0.105080	9	0.088887	8	0.080258	7
86	0.104759	10	0.088660	8	0.080082	7
87	0.104443	10	0.088437	8	0.079909	7
88	0.104133	10	0.088218	8	0.079738	8
89	0.103828	10	0.088003	8	0.079571	8
90	0.103528	10	0.087791	8	0.079406	8
91	0.103233	10	0.087583	8	0.079244	8
92	0.102943	10	0.087378	9	0.079085	8
93	0.102658	10	0.087177	9	0.078928	8
94	0.102377	10	0.086978	9	0.078774	8
95	0.102100	10	0.086783	9	0.078622	8
96	0.101828	10	0.086591	9	0.078472	8
97	0.101560	10	0.086402	9	0.078325	8
98	0.101297	10	0.086216	9	0.078180	8
99	0.101037	11	0.086033	9	0.078037	8
100	0.100781	11	0.085852	9	0.077897	8
101	0.100529	11	0.085674	9	0.077759	8
102	0.100281	11	0.085499	9	0.077622	8
103	0.100036	11	0.085326	9	0.077488	8
104	0.099795	11	0.085156	9	0.077355	9
105	0.099557	11	0.084988	9	0.077225	9
106	0.099323	11	0.084822	9	0.077096	9
107	0.099092	11	0.084659	10	0.076969	9
108	0.098864	11	0.084499	10	0.076844	9
109	0.098640	11	0.084340	10	0.076720	9
110	0.098418	11	0.084183	10	0.076599	9
111	0.098199	11	0.084029	10	0.076479	9
112	0.097984	11	0.083877	10	0.076360	9
113	0.097771	12	0.083727	10	0.076243	9
114	0.097561	12	0.083578	10	0.076128	9
115	0.097354	12	0.083432	10	0.076014	9
116	0.097149	12	0.083288	10	0.075902	9
117	0.096947	12	0.083145	10	0.075791	9
118	0.096748	12	0.083004	10	0.075681	9
119	0.096551	12	0.082865	10	0.075573	9
120	0.096357	12	0.082728	10	0.075466	10

121	0.096165	12	0.082593	10	0.075361	10
122	0.095975	12	0.082459	11	0.075257	10
123	0.095788	12	0.082327	11	0.075154	10
124	0.095603	12	0.082196	11	0.075052	10
125	0.095420	12	0.082067	11	0.074952	10
126	0.095239	13	0.081939	11	0.074853	10
127	0.095061	13	0.081813	11	0.074755	10
128	0.094885	13	0.081689	11	0.074658	10
129	0.094710	13	0.081566	11	0.074562	10
130	0.094538	13	0.081444	11	0.074467	10
131	0.094368	13	0.081324	11	0.074374	10
132	0.094199	13	0.081205	11	0.074281	10
133	0.094033	13	0.081088	11	0.074190	10
134	0.093868	13	0.080971	11	0.074099	10
135	0.093705	13	0.080856	11	0.074010	10
136	0.093544	13	0.080743	11	0.073921	11
137	0.093385	13	0.080630	12	0.073834	11
138	0.093228	13	0.080519	12	0.073747	11
139	0.093072	13	0.080409	12	0.073662	11
140	0.092918	14	0.080300	12	0.073577	11
141	0.092765	14	0.080193	12	0.073493	11
142	0.092615	14	0.080086	12	0.073411	11
143	0.092465	14	0.079981	12	0.073329	11
144	0.092318	14	0.079877	12	0.073247	11
145	0.092171	14	0.079773	12	0.073167	11
146	0.092027	14	0.079671	12	0.073088	11
147	0.091884	14	0.079570	12	0.073009	11
148	0.091742	14	0.079470	12	0.072931	11
149	0.091602	14	0.079371	12	0.072854	11
150	0.091463	14	0.079273	12	0.072778	11
151	0.091325	14	0.079176	12	0.072702	11
152	0.091189	14	0.079080	13	0.072627	12
153	0.091054	14	0.078985	13	0.072553	12
154	0.090921	15	0.078890	13	0.072480	12
155	0.090788	15	0.078797	13	0.072407	12
156	0.090657	15	0.078705	13	0.072335	12
157	0.090528	15	0.078613	13	0.072264	12
158	0.090399	15	0.078522	13	0.072194	12
159	0.090272	15	0.078432	13	0.072124	12
160	0.090146	15	0.078343	13	0.072054	12
161	0.090021	15	0.078255	13	0.071986	12
162	0.089897	15	0.078168	13	0.071918	12
163	0.089775	15	0.078081	13	0.071851	12
164	0.089653	15	0.077996	13	0.071784	12
165	0.089533	15	0.077911	13	0.071718	12
166	0.089414	15	0.077827	13	0.071652	12
167	0.089296	15	0.077743	13	0.071587	12
168	0.089179	15	0.077660	14	0.071523	13

169	0.089062	16	0.077578	14	0.071459	13
170	0.088947	16	0.077497	14	0.071396	13
171	0.088833	16	0.077417	14	0.071333	13
172	0.088720	16	0.077337	14	0.071271	13
173	0.088608	16	0.077258	14	0.071210	13
174	0.088497	16	0.077179	14	0.071149	13
175	0.088387	16	0.077102	14	0.071088	13
176	0.088278	16	0.077024	14	0.071028	13
177	0.088169	16	0.076948	14	0.070969	13
178	0.088062	16	0.076872	14	0.070910	13
179	0.087956	16	0.076797	14	0.070851	13
180	0.087850	16	0.076722	14	0.070793	13
181	0.087745	16	0.076649	14	0.070736	13
182	0.087642	16	0.076575	14	0.070679	13
183	0.087539	17	0.076503	14	0.070622	13
184	0.087436	17	0.076430	15	0.070566	13
185	0.087335	17	0.076359	15	0.070510	14
186	0.087235	17	0.076288	15	0.070455	14
187	0.087135	17	0.076218	15	0.070400	14
188	0.087036	17	0.076148	15	0.070346	14
189	0.086938	17	0.076078	15	0.070292	14
190	0.086841	17	0.076010	15	0.070239	14
191	0.086744	17	0.075942	15	0.070186	14
192	0.086648	17	0.075874	15	0.070133	14
193	0.086553	17	0.075807	15	0.070081	14
194	0.086459	17	0.075740	15	0.070029	14
195	0.086365	17	0.075674	15	0.069977	14
196	0.086272	17	0.075609	15	0.069926	14
197	0.086180	17	0.075543	15	0.069876	14
198	0.086089	18	0.075479	15	0.069826	14
199	0.085998	18	0.075415	16	0.069776	14
200	0.085908	18	0.075351	16	0.069726	14
201	0.085818	18	0.075288	16	0.069677	15
202	0.085730	18	0.075225	16	0.069628	15
203	0.085641	18	0.075163	16	0.069580	15
204	0.085554	18	0.075101	16	0.069532	15
205	0.085467	18	0.075040	16	0.069484	15
206	0.085381	18	0.074979	16	0.069437	15
207	0.085295	18	0.074919	16	0.069390	15
208	0.085210	18	0.074859	16	0.069343	15
209	0.085126	18	0.074799	16	0.069297	15
210	0.085042	18	0.074740	16	0.069251	15
211	0.084959	18	0.074681	16	0.069205	15
212	0.084877	18	0.074623	16	0.069160	15
213	0.084795	19	0.074565	16	0.069115	15
214	0.084713	19	0.074508	16	0.069070	15
215	0.084632	19	0.074451	17	0.069026	15
216	0.084552	19	0.074394	17	0.068981	15

217	0.084473	19	0.074338	17	0.068938	15
218	0.084393	19	0.074282	17	0.068894	16
219	0.084315	19	0.074226	17	0.068851	16
220	0.084237	19	0.074171	17	0.068808	16
221	0.084159	19	0.074117	17	0.068766	16
222	0.084082	19	0.074062	17	0.068723	16
223	0.084006	19	0.074008	17	0.068681	16
224	0.083930	19	0.073955	17	0.068639	16
225	0.083854	19	0.073901	17	0.068598	16
226	0.083779	19	0.073848	17	0.068557	16
227	0.083705	20	0.073796	17	0.068516	16
228	0.083631	20	0.073744	17	0.068475	16
229	0.083557	20	0.073692	17	0.068435	16
230	0.083484	20	0.073640	17	0.068395	16
231	0.083412	20	0.073589	17	0.068355	16
232	0.083339	20	0.073538	18	0.068315	16
233	0.083268	20	0.073487	18	0.068276	16
234	0.083197	20	0.073437	18	0.068237	16
235	0.083126	20	0.073387	18	0.068198	17
236	0.083056	20	0.073338	18	0.068159	17
237	0.082986	20	0.073288	18	0.068121	17
238	0.082917	20	0.073239	18	0.068083	17
239	0.082848	20	0.073191	18	0.068045	17
240	0.082779	20	0.073142	18	0.068007	17
241	0.082711	20	0.073094	18	0.067970	17
242	0.082643	20	0.073047	18	0.067933	17
243	0.082576	21	0.072999	18	0.067896	17
244	0.082509	21	0.072952	18	0.067859	17
245	0.082443	21	0.072905	18	0.067823	17
246	0.082377	21	0.072858	18	0.067786	17
247	0.082311	21	0.072812	18	0.067750	17
248	0.082246	21	0.072766	19	0.067715	17
249	0.082181	21	0.072720	19	0.067679	17
250	0.082117	21	0.072675	19	0.067644	17
251	0.082053	21	0.072630	19	0.067608	17
252	0.081989	21	0.072585	19	0.067573	18
253	0.081926	21	0.072540	19	0.067539	18
254	0.081863	21	0.072496	19	0.067504	18
255	0.081800	21	0.072451	19	0.067470	18
256	0.081738	21	0.072407	19	0.067436	18
257	0.081676	21	0.072364	19	0.067402	18
258	0.081615	22	0.072320	19	0.067368	18
259	0.081554	22	0.072277	19	0.067334	18
260	0.081493	22	0.072234	19	0.067301	18
261	0.081433	22	0.072192	19	0.067268	18
262	0.081373	22	0.072149	19	0.067235	18
263	0.081313	22	0.072107	19	0.067202	18
264	0.081254	22	0.072065	20	0.067169	18

265	0.081195	22	0.072024	20	0.067137	18
266	0.081136	22	0.071982	20	0.067105	18
267	0.081078	22	0.071941	20	0.067073	18
268	0.081020	22	0.071900	20	0.067041	18
269	0.080962	22	0.071859	20	0.067009	19
270	0.080904	22	0.071819	20	0.066978	19
271	0.080847	22	0.071779	20	0.066946	19
272	0.080791	22	0.071738	20	0.066915	19
273	0.080734	23	0.071699	20	0.066884	19
274	0.080678	23	0.071659	20	0.066853	19
275	0.080622	23	0.071620	20	0.066822	19
276	0.080567	23	0.071580	20	0.066792	19
277	0.080511	23	0.071541	20	0.066762	19
278	0.080457	23	0.071503	20	0.066731	19
279	0.080402	23	0.071464	20	0.066701	19
280	0.080348	23	0.071426	20	0.066672	19
281	0.080294	23	0.071387	21	0.066642	19
282	0.080240	23	0.071350	21	0.066612	19
283	0.080186	23	0.071312	21	0.066583	19
284	0.080133	23	0.071274	21	0.066554	19
285	0.080080	23	0.071237	21	0.066525	19
286	0.080028	23	0.071200	21	0.066496	20
287	0.079975	23	0.071163	21	0.066467	20
288	0.079923	24	0.071126	21	0.066438	20
289	0.079871	24	0.071089	21	0.066410	20
290	0.079820	24	0.071053	21	0.066382	20
291	0.079768	24	0.071017	21	0.066353	20
292	0.079717	24	0.070981	21	0.066325	20
293	0.079667	24	0.070945	21	0.066298	20
294	0.079616	24	0.070909	21	0.066270	20
295	0.079566	24	0.070874	21	0.066242	20
296	0.079516	24	0.070839	21	0.066215	20
297	0.079466	24	0.070803	22	0.066187	20
298	0.079417	24	0.070768	22	0.066160	20
299	0.079368	24	0.070734	22	0.066133	20
300	0.079319	24	0.070699	22	0.066106	20
301	0.079270	24	0.070665	22	0.066080	20
302	0.079221	24	0.070630	22	0.066053	20
303	0.079173	24	0.070596	22	0.066026	21
304	0.079125	25	0.070563	22	0.066000	21
305	0.079077	25	0.070529	22	0.065974	21
306	0.079030	25	0.070495	22	0.065948	21
307	0.078982	25	0.070462	22	0.065922	21
308	0.078935	25	0.070429	22	0.065896	21
309	0.078888	25	0.070395	22	0.065870	21
310	0.078842	25	0.070363	22	0.065844	21
311	0.078795	25	0.070330	22	0.065819	21
312	0.078749	25	0.070297	22	0.065794	21

313	0.078703	25	0.070265	22	0.065768	21
314	0.078657	25	0.070232	23	0.065743	21
315	0.078612	25	0.070200	23	0.065718	21
316	0.078567	25	0.070168	23	0.065693	21
317	0.078522	25	0.070136	23	0.065668	21
318	0.078477	25	0.070105	23	0.065644	21
319	0.078432	26	0.070073	23	0.065619	21
320	0.078388	26	0.070042	23	0.065595	21
321	0.078343	26	0.070011	23	0.065571	22
322	0.078299	26	0.069980	23	0.065546	22
323	0.078255	26	0.069949	23	0.065522	22
324	0.078212	26	0.069918	23	0.065498	22
325	0.078168	26	0.069887	23	0.065474	22
326	0.078125	26	0.069857	23	0.065451	22
327	0.078082	26	0.069826	23	0.065427	22
328	0.078039	26	0.069796	23	0.065404	22
329	0.077997	26	0.069766	23	0.065380	22
330	0.077954	26	0.069736	24	0.065357	22
331	0.077912	26	0.069706	24	0.065334	22
332	0.077870	26	0.069676	24	0.065310	22
333	0.077828	26	0.069647	24	0.065287	22
334	0.077786	26	0.069617	24	0.065265	22
335	0.077745	27	0.069588	24	0.065242	22
336	0.077703	27	0.069559	24	0.065219	22
337	0.077662	27	0.069530	24	0.065196	22
338	0.077621	27	0.069501	24	0.065174	23
339	0.077581	27	0.069472	24	0.065152	23
340	0.077540	27	0.069443	24	0.065129	23
341	0.077500	27	0.069415	24	0.065107	23
342	0.077459	27	0.069387	24	0.065085	23
343	0.077419	27	0.069358	24	0.065063	23
344	0.077379	27	0.069330	24	0.065041	23
345	0.077340	27	0.069302	24	0.065019	23
346	0.077300	27	0.069274	24	0.064997	23
347	0.077261	27	0.069246	25	0.064976	23
348	0.077222	27	0.069219	25	0.064954	23
349	0.077183	27	0.069191	25	0.064933	23
350	0.077144	28	0.069164	25	0.064912	23
351	0.077105	28	0.069136	25	0.064890	23
352	0.077066	28	0.069109	25	0.064869	23
353	0.077028	28	0.069082	25	0.064848	23
354	0.076990	28	0.069055	25	0.064827	23
355	0.076952	28	0.069028	25	0.064806	24
356	0.076914	28	0.069001	25	0.064785	24
357	0.076876	28	0.068975	25	0.064765	24
358	0.076839	28	0.068948	25	0.064744	24
359	0.076801	28	0.068922	25	0.064723	24
360	0.076764	28	0.068896	25	0.064703	24

361	0.076727	28	0.068869	25	0.064683	24
362	0.076690	28	0.068843	25	0.064662	24
363	0.076653	28	0.068817	25	0.064642	24
364	0.076617	28	0.068792	26	0.064622	24
365	0.076580	28	0.068766	26	0.064602	24
366	0.076544	29	0.068740	26	0.064582	24
367	0.076508	29	0.068715	26	0.064562	24
368	0.076472	29	0.068689	26	0.064542	24
369	0.076436	29	0.068664	26	0.064523	24
370	0.076400	29	0.068639	26	0.064503	24
371	0.076364	29	0.068613	26	0.064483	24
372	0.076329	29	0.068588	26	0.064464	24
373	0.076293	29	0.068563	26	0.064444	25
374	0.076258	29	0.068539	26	0.064425	25
375	0.076223	29	0.068514	26	0.064406	25
376	0.076188	29	0.068489	26	0.064387	25
377	0.076154	29	0.068465	26	0.064368	25
378	0.076119	29	0.068440	26	0.064349	25
379	0.076085	29	0.068416	26	0.064330	25
380	0.076050	29	0.068392	26	0.064311	25
381	0.076016	29	0.068368	27	0.064292	25
382	0.075982	30	0.068343	27	0.064273	25
383	0.075948	30	0.068319	27	0.064255	25
384	0.075914	30	0.068296	27	0.064236	25
385	0.075880	30	0.068272	27	0.064218	25
386	0.075847	30	0.068248	27	0.064199	25
387	0.075814	30	0.068225	27	0.064181	25
388	0.075780	30	0.068201	27	0.064163	25
389	0.075747	30	0.068178	27	0.064144	25
390	0.075714	30	0.068154	27	0.064126	26
391	0.075681	30	0.068131	27	0.064108	26
392	0.075648	30	0.068108	27	0.064090	26
393	0.075616	30	0.068085	27	0.064072	26
394	0.075583	30	0.068062	27	0.064054	26
395	0.075551	30	0.068039	27	0.064036	26
396	0.075518	30	0.068016	27	0.064019	26
397	0.075486	30	0.067994	27	0.064001	26
398	0.075454	31	0.067971	28	0.063983	26
399	0.075422	31	0.067948	28	0.063966	26
400	0.075391	31	0.067926	28	0.063948	26
401	0.075359	31	0.067904	28	0.063931	26
402	0.075327	31	0.067881	28	0.063914	26
403	0.075296	31	0.067859	28	0.063896	26
404	0.075265	31	0.067837	28	0.063879	26
405	0.075233	31	0.067815	28	0.063862	26
406	0.075202	31	0.067793	28	0.063845	26
407	0.075171	31	0.067771	28	0.063828	26
408	0.075140	31	0.067749	28	0.063811	27

409	0.075110	31	0.067728	28	0.063794	27
410	0.075079	31	0.067706	28	0.063777	27
411	0.075049	31	0.067684	28	0.063761	27
412	0.075018	31	0.067663	28	0.063744	27
413	0.074988	31	0.067642	28	0.063727	27
414	0.074958	32	0.067620	28	0.063711	27
415	0.074927	32	0.067599	29	0.063694	27
416	0.074898	32	0.067578	29	0.063678	27
417	0.074868	32	0.067557	29	0.063661	27
418	0.074838	32	0.067536	29	0.063645	27
419	0.074808	32	0.067515	29	0.063629	27
420	0.074779	32	0.067494	29	0.063612	27
421	0.074749	32	0.067473	29	0.063596	27
422	0.074720	32	0.067452	29	0.063580	27
423	0.074691	32	0.067432	29	0.063564	27
424	0.074662	32	0.067411	29	0.063548	27
425	0.074632	32	0.067391	29	0.063532	28
426	0.074604	32	0.067370	29	0.063516	28
427	0.074575	32	0.067350	29	0.063500	28
428	0.074546	32	0.067330	29	0.063485	28
429	0.074517	32	0.067309	29	0.063469	28
430	0.074489	33	0.067289	29	0.063453	28
431	0.074460	33	0.067269	29	0.063437	28
432	0.074432	33	0.067249	30	0.063422	28
433	0.074404	33	0.067229	30	0.063406	28
434	0.074376	33	0.067209	30	0.063391	28
435	0.074348	33	0.067190	30	0.063376	28
436	0.074320	33	0.067170	30	0.063360	28
437	0.074292	33	0.067150	30	0.063345	28
438	0.074264	33	0.067131	30	0.063330	28
439	0.074237	33	0.067111	30	0.063314	28
440	0.074209	33	0.067092	30	0.063299	28
441	0.074182	33	0.067072	30	0.063284	28
442	0.074154	33	0.067053	30	0.063269	28
443	0.074127	33	0.067034	30	0.063254	29
444	0.074100	33	0.067015	30	0.063239	29
445	0.074073	33	0.066995	30	0.063224	29
446	0.074046	34	0.066976	30	0.063210	29
447	0.074019	34	0.066957	30	0.063195	29
448	0.073992	34	0.066938	30	0.063180	29
449	0.073965	34	0.066920	31	0.063165	29
450	0.073938	34	0.066901	31	0.063151	29
451	0.073912	34	0.066882	31	0.063136	29
452	0.073885	34	0.066863	31	0.063122	29
453	0.073859	34	0.066845	31	0.063107	29
454	0.073833	34	0.066826	31	0.063093	29
455	0.073807	34	0.066808	31	0.063078	29
456	0.073780	34	0.066789	31	0.063064	29

457	0.073754	34	0.066771	31	0.063050	29
458	0.073728	34	0.066753	31	0.063035	29
459	0.073703	34	0.066734	31	0.063021	29
460	0.073677	34	0.066716	31	0.063007	29
461	0.073651	34	0.066698	31	0.062993	30
462	0.073626	35	0.066680	31	0.062979	30
463	0.073600	35	0.066662	31	0.062965	30
464	0.073575	35	0.066644	31	0.062951	30
465	0.073549	35	0.066626	31	0.062937	30
466	0.073524	35	0.066608	32	0.062923	30
467	0.073499	35	0.066590	32	0.062909	30
468	0.073474	35	0.066573	32	0.062895	30
469	0.073449	35	0.066555	32	0.062882	30
470	0.073424	35	0.066537	32	0.062868	30
471	0.073399	35	0.066520	32	0.062854	30
472	0.073374	35	0.066502	32	0.062841	30
473	0.073349	35	0.066485	32	0.062827	30
474	0.073325	35	0.066467	32	0.062813	30
475	0.073300	35	0.066450	32	0.062800	30
476	0.073276	35	0.066433	32	0.062787	30
477	0.073251	35	0.066415	32	0.062773	30
478	0.073227	36	0.066398	32	0.062760	30
479	0.073203	36	0.066381	32	0.062746	31
480	0.073178	36	0.066364	32	0.062733	31
481	0.073154	36	0.066347	32	0.062720	31
482	0.073130	36	0.066330	32	0.062707	31
483	0.073106	36	0.066313	33	0.062694	31
484	0.073082	36	0.066296	33	0.062680	31
485	0.073059	36	0.066280	33	0.062667	31
486	0.073035	36	0.066263	33	0.062654	31
487	0.073011	36	0.066246	33	0.062641	31
488	0.072988	36	0.066229	33	0.062628	31
489	0.072964	36	0.066213	33	0.062615	31
490	0.072941	36	0.066196	33	0.062603	31
491	0.072917	36	0.066180	33	0.062590	31
492	0.072894	36	0.066163	33	0.062577	31
493	0.072871	36	0.066147	33	0.062564	31
494	0.072848	36	0.066131	33	0.062551	31
495	0.072824	37	0.066114	33	0.062539	31
496	0.072801	37	0.066098	33	0.062526	32
497	0.072778	37	0.066082	33	0.062513	32
498	0.072756	37	0.066066	33	0.062501	32
499	0.072733	37	0.066050	33	0.062488	32
500	0.072710	37	0.066033	34	0.062476	32

[부 록 2]

국내 타법의 표본검사 입법사례

식품위생법 시행규칙

○ 제11조 (식품등의 수입신고)

- ③지방식품의약품안전청장 또는 국립검역소장은 제1항의 규정에 의하여 식품등의 수입신고를 받은 때에는 별표 6의 식품등의 수입신고 및 검사방법에 따라 당해식품등에 대한 검사를 실시하고, 그 결과 적합하다고 인정되고 수입신고인이 원하는 경우에는 별지 제5호서식에 의한 식품등의 수입신고필증을 교부하여야 한다. 다만, 다음 각호의 1에 해당하는 식품등에 대하여는 검사결과의 확인전에 필요한 조건을 붙여 식품등의 수입신고필증을 교부할 수 있다.

1. 신선한 식품류

가. 살아있거나 신선하거나 냉장한 수산물

나. 신선하거나 냉장한 농·임산물(썩었거나 상한 것이 조금 있는 경우로서 이를 선별할 수 있는 경우를 포함한다)

2. 원료의 수급 또는 물가조절을 위하여 긴급히 수입하는 식품등

3. 법 제10조의 규정에 의한 표시기준의 경미한 위반사항으로서 통관후 시중에 유통판매하기 전에 동사항을 보완할 수 있는 식품등

4. 별표 6의 식품등의 수입신고 및 검사방법에서 정하는 무작위표본검사의 대상에 해당하는 식품등

공익사업을 위한 토지 등의 취득 및 보상에 관한 법률 시행규칙

○ 제40조 (수목의 수량 산정방법)

- ①제37조 내지 제39조의 규정에 의한 수목의 수량은 평가의 대상이 되는 수목을 그루별로 조사하여 산정한다. 다만, 그루별로 조사할 수 없는 특별한 사유가 있는 경우에는 단위면적을 기준으로 하는 표본추출방식에 의한다.

- ②수목의 손실에 대한 보상액은 정상식(경제적으로 식재목적에 부합되고 정상

적인 생육이 가능한 수목의 식재상태를 말한다)을 기준으로 한 평가액을 초과하지 못한다

○ 제48조 (농업의 손실에 대한 보상)

- ①공익사업시행지구에 편입되는 농지(「농지법」 제2조제1호 가목에 해당하는 토지를 말한다. 이하 이 조와 제65조에서 같다)에 대하여는 그 면적에 「통계법」 제3조제3호에 따른 통계작성기관이 매년 조사·발표하는 농가경제조사통계의 도별 농업총수입 중 농작물수입을 도별 표본농가현황 중 경지면적으로 나누어 산정한 도별 연간 농가평균 단위경작면적당 농작물총수입(서울특별시·인천광역시는 경기도, 대전광역시는 충청남도, 광주광역시는 전라남도, 대구광역시는 경상북도, 부산광역시·울산광역시는 경상남도의 통계를 각각 적용한다)의 2년분을 곱하여 산정한 금액을 영농손실액으로 보상한다.

관세법 시행규칙

○ 제12조 (덤핑 및 실질적 피해등의 조사개시)

- ①영 제60조제1항제1호 및 제3호의 규정에 의하여 조사대상물품 또는 공급자를 선정함에 있어서는 이용가능한 자료를 기초로 통계적으로 유효한 표본추출방법(공급자의 수 또는 물품의 수를 수입량의 비율이 큰 순서대로 선정하는 방법 등을 포함한다)을 사용함을 원칙으로 한다.

○ 제23조 (보조금등을 받은 물품의 수입 및 실질적 피해등의 조사개시)

- ①영 제74조제1항제1호 및 제3호의 규정에 의하여 조사대상 물품과 수출국정부 또는 수출자를 선정함에 있어서는 이용가능한 자료를 기초로 통계적으로 유효한 표본추출방법(수출국정부 또는 수출자의 수 또는 물품의 수를 수입량의 비율이 큰 순서대로 선정하는 방법 등을 포함한다)을 사용함을 원칙으로 한다.

교통약자의 이동편의증진법 시행규칙

○ 제11조 (실태조사의 실시시기 등)

- ①국토해양부장관은 법 제25조제1항의 규정에 의한 실태조사를 매년 전수조사 또는 표본조사의 방법으로 실시하되, 5년마다 1회는 전수조사의 방법으로 실시하여야 한다.

군수품관리법 시행규칙

○ 제39조 (물품관리공무원의 사무 이관절차)

- ②제1항의 경우에는 그 인계자 및 인수자는 군수품을 실사하여야 한다. 다만, 전 종목에 대하여 실사를 하지 못하는 경우에는 적어도 100분의 1이상의 종목에 대한 표본실시를 하되, 그 기록을 인계서에 첨부하여야 한다.

농산물품질관리법 시행규칙

○ 제9조 (품질인증의 절차등)

- ③생산자단체 또는 생산자조직이 품질인증을 신청한 때에는 전체구성원에 대하여 각각 심사를 하여야 한다. 다만, 국립농산물품질관리원장이 필요하다고 인정하여 고시하는 경우에는 국립농산물품질관리원장이 정하는 방법에 따라 표본심사를 할 수 있다

○ 제15조의2 (우수농산물인증의 절차)

- ④우수농산물인증기관의 장은 생산자단체·조직이 우수농산물인증을 신청한 때에는 전체 구성원에 대하여 각각 심사를 하여야 한다. 다만, 국립농산물품질관리원장이 정하여 고시하는 바에 의하여 표본심사를 할 수 있다

1. 심사일반

표본심사 : 인증기관의 장은 인증심사를 실시하는 때에는 개별 생산자단위로 실시한다. 다만, 규칙 제15조의2제4항 단서의 규정에 따라 생산자단체 또는 생산자조직이 신청한 경우 조직원수에 따라 심사대상자수를 다음과 같이 표본을 추출하여 심사를 할 수 있다.

조직원수(인)	100이하	11~30	31~60	61~100	101이상
심사대상(인)	3 이상	6 이상	9 이상	12 이상	10%(최저15호 이상)

2. 심사판정

표본심사를 하는 경우 심사결과 부적합으로 판정되는 자가 발견된 경우에는 신청조직 전체를 인증 부적합으로 판정한다. 다만, 1회에 한하여 부적합 농가수 만큼 표본을 재 추출 심사하여 적합으로 판정된 경우에는 부적합한 자를 제외하고 신청조직을 적합으로 판정할 수 있다.

○ 제15조의9 (농산물이력추적관리의 등록절차 등)

- ⑦국립농산물품질관리원장은 생산자단체·조직이 등록신청을 할 경우에는 전체 구성원에 대하여 각각 심사를 하여야 한다. 다만, 제1항의 규정에 의한 등록신청의 경우에는 국립농산물품질관리원장이 정하여 고시하는 바에 의하여 표본심사를 할 수 있다.

농산종묘법 시행규칙

○ 제9조 (포장검사)

- 영 제9조의 규정에 의한 포장검사방법은 다음 각호에 의한다.

1. 채소와 화훼의 종자·묘 및 뿌리

가. 채종용 모본의 재배포장은 제3조제2항의 요건을 갖춘 것이라야 한다.

나. 채종용 모본은 개화기전에 이종류 및 이품종을 완전히 제거하여야 하며, 이형주는 1,000분의 2 이하의 것이라야 한다.

다. 병충해는 전조의 고시에 표시된 이 병충을 이하의 것이라야 한다.

2. 과수와 화훼의 묘목·대목 및 수목

가. 묘목과 대목은 낙엽전에 받아야 하며, 수목에 대하여는 과수는 과실 성숙기에 화훼는 개화기에 받아야 한다.

나. 접목묘는 접합부의 유착상태와 세근의 착생이 양호한 것이라야 한다.

다. 접목묘는 발육상황이 별표 6의 기준이상의 것이라야 한다.

라. 병충해는 전호 다의 규정에 준용한다.

3. 버섯의 종균

가. 종균배양기간 중 수시 검사하여야 한다.

나. 배양 및 저장중의 전모집단을 대상으로 육안으로 검사하되 모집단의 수량이 과다한 경우에는 무작위추출법에 의거 20분의 1이상의 표본검사를 실시할 수 있다.

다. 종균의 육안검사 합격기준은 별표 7과 같다.

라. 다음의 종균은 육안검사대상에서 제외한다.

(1) 종균배양소가 제3조제2항의 요건을 갖추지 아니한 것.

(2) 종균배양일지를 비치하지 아니한 종균

(3) 병마다 법 제6조제1항의 보증표를 첨부하지 아니한 종균 다만, 배양중의 종균에 있어서는 병마다 품종 또는 계통을 표시한 기호·로트번호·배양개시일등을 표시하지 아니한 종균

(4) 모집단의 정확한 수량을 확인할 수 없도록 종균이 방치된 것.

(5) 제조완료일로부터 2월이상 경과한 종균

(6) 착색병에 담은 종균

마. 육안검사공무원은 보증종묘업자의 참여하에 육안검사불합격품을 현지에서 폐기 처분하여야 한다. 다만, 배양중에 있는 종균은 그러하지 아니하다.

담배사업법 시행규칙

○ 제16조의4 (담배성분의 측정 및 측정결과의 통보 등)

- ①영 제9조의4제2항의 규정에 의한 담배성분의 측정은 다음 각호의 방법에 의한다.

1. 측정기관은 제조업자 및 수입판매업자로부터 품목별로 담배성분의 측정을 직접 의뢰받아 매분기마다 측정을 실시한다. 다만, 측정기관이 제조업자 및 수입판매업자로부터 담배의 판매중단을 통보받은 때에는 그 통보받은 날 이후 1회 이상 측정하여야 한다.

2. 담배신제품의 경우에는 제조업자 및 수입판매업자가 영 제6조의 규정에 의하여 신고한 판매개시일 이후 최초로 도래하는 분기부터 담배성분의 측정을 받아야 한다.
3. 제16조의2의 규정에 의한 담배성분의 표시가 변경된 경우에는 변경된 담배성분의 표시가 표기된 담배의 판매개시일 이후 최초로 도래하는 분기부터 담배성분의 측정을 받아야 한다.
4. 담배성분의 측정에 사용될 품목별 궐련표본은 전체 모집단을 대표할 수 있는 궐련 60개비로 하고, 복수의 포장단위가 있는 경우 최소 포장단위로부터 추출하되, 1개의 포장단위당 3개비를 초과하여 추출할 수 없다.

소방용기계·기구의 형식승인 등에 관한 규칙

○ 제4조 (제조공정방염처리물품의 방염성능검사의 방법)

- ①제3조제1항의 규정에 의한 제조공정방염처리물품의 방염성능검사는 검사신청 수량 중에서 일정한 수량을 표본추출하여 실시하여야 한다.
- ②제1항의 규정에 의한 표본추출의 방법은 소방방재청장이 정하는 바에 의한다.

○ 제22조 (사전제품검사의 방법 등)

- ①소방용기계·기구의 사전제품검사는 검사 신청수량의 전부를 검사(이하 “전수검사”라 한다)하거나 검사 신청수량 중에서 일정한 수량을 표본 추출하여 검사(이하 “표본추출검사”라 한다)하여야 한다.
- ②제1항의 규정에 의한 전수검사 및 표본추출검사의 방법은 소방용기계·기구의 종별 및 기능에 따라 소방방재청장이 정하는 바에 의한다.

○ 제34조 (제품시험)

- ⑥제1항의 규정에 의한 사전제품시험 또는 자체제품시험은 일정한 수량을 표본추출하여 하되, 표본추출방법은 제32조의 규정에 의하여 소방방재청장이 정하여

고시하는 기준에 의한다.

장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률 시행규칙

○ 제4조 (실태조사의 실시시기 등)

- ① 시설주관기관은 법 제11조제2항의 규정에 의하여 매년 전수조사 또는 표본조사의 방법에 의하여 편의시설의 설치에 관한 실태조사를 실시하되, 5년마다 1회는 전수조사의 방법에 의하여야 한다

장애인복지법 시행령

○ 제18조 (실태조사의 방법 및 내용)

- ① 법 제31조에 따른 장애인의 실태조사는 전수조사 또는 표본조사로 실시하되, 전수조사는 보건복지부장관이 정하는 바에 따라 특별시장·광역시장·도지사·특별자치도지사(이하 "시·도지사"라 한다)가 실시하고, 표본조사는 보건복지부장관이 전문연구기관에 의뢰하여 실시한다.

종자산업법 시행규칙

○ 제102조 (검사기준 및 방법)

- ① 법 제128조제1항에 따른 포장검사(이하 "포장검사"라 한다), 법 제130조제1항에 따른 종자검사(이하 "종자검사"라 한다) 및 같은 조 제2항에 따른 재검사(이하 "재검사"라 한다)는 다음 각 호의 사항별로 농림수산물식품부장관 또는 산림청장이 정하여 고시하는 기준에 따라 실시한다.

1. 용어의 정의
2. 작물별 포장검사규격
3. 작물별 종자검사규격
4. 작물별 재검사규격

② 제1항의 규정에 의한 검사는 전수 또는 표본추출검사방법에 의한다.

질병상해 통계 조사규칙

○ 제3조

- 질병상해통계조사는 준비조사 표본추출조사와 동태조사로 구분한다.

준비조사는 국민의료법 제3조에 규정된 의료시설(보건소를 포함한다)에 대하여 추출시설지정에 필요한 사항을 매년 6월말 현재로 행한다.

표본추출조사는 보건사회부장관이 준비조사를 행하여 지정한 추출시설에서 보건사회부장관이 지정한 기일에 외래환자에 관하여는 당일의 환자, 입원환자에 관하여는 종전 1개월간의 퇴원자의 질병상해실태를 조사한다.

동태조사는 국민의료법 제3조에 규정된 병원, 결핵요양소 및 산원에 대하여 월별로 연중 계속하여 행한다.

○ 제5조

- 표본추출조사와 동태조사는 좌의 사항에 관하여 행한다.

1. 환자의 성명, 성별, 연령, 직명 및 주소
2. 수료과 및 수료종별
3. 발병, 초진, 입원, 퇴원월일 및 입원기간
4. 상병명
5. 기타 필요한 사항

전항의 조사사항의 기재는 서식 제2호 질병상해통계조사표에 의한다.

○ 제6조

- 서울특별시, 도지사는 그 관할구역내의 준비조사와 표본추출조사를 시행하여야 한다.

보건사회부장관은 제4조제3항의 각 시설에 대한 동태를 시행한다.

총포·도검·화약류등단속법 시행령

○ 제59조 (안정도시험)

- ④제2항 및 제3항의 규정에 의한 안정도시험은 다음 각호의 방법에 의하여 추출한 표본의 화약류에 대하여 이를 실시하여야 한다.

1. 제조소·제조일 및 종류가 동일한 화약 또는 폭약으로서 제조일로부터 2년이 지나지 아니한 것은 25상자마다 1상자이상의 상자에서 뽑아낼 것
2. 제조소·제조일 및 종류가 동일한 화약 또는 폭약으로서 제조일로부터 2년이 지난 것은 10상자마다 1상자이상의 상자에서 뽑아낼 것
3. 제1호 및 제2호에 규정한 것 외의 화약 및 폭약은 상자마다 뽑아낼 것
4. 화공품은 「산업표준화법」에 의한 한국산업규격 KS A ISO 2859-1의 부표 1의 특별검사수준 S-2(공업용뇌관 또는 전기뇌관의 경우에는 S-3)에 따라 뽑아낼 것

축산물가공처리법 시행규칙

○ 제21조 (축산물의 수입신고등)

- ⑧영 제18조의4제1호에서 "무작위표본검사의 대상으로 농림수산물식품부령이 정하는 축산물"이라 함은 별표 7 제2호 라목에서 규정하는 축산물을 말한다.

풍수해보험법

○ 제17조 (손해평가의 검증 등)

- ①보험사업자는 제16조제1항의 규정에 의한 손해평가의 검증을 위하여 표본조사를 할 수 있다.

[부 록 3]

합격 품질 수준(AQL) 보통검사 샘플링 방식 부표

로트크기	시료 글자	시료 크기	합격 품질 수준(AQL) (보통 검사)																
			0.010	0.015	0.025	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	
			Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
16 - 25	C	5	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0 1	↑	↓	1 2	
26 - 50	D	8	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0 1	↑	↓	1 2 2 3	
51 - 90	E	13	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0 1	↑	↓	1 2 2 3	3 4	
91 - 150	F	20	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0 1	↑	↓	1 2 2 3	3 4 5 6		
151 - 280	G	32	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0 1	↑	↓	1 2 2 3	3 4 5 6	7 8		
281 - 500	H	50	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0 1	↑	↓	1 2 2 3	3 4 5 6	7 8 10 11				
501 -1,200	J	80	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0 1	↑	↓	1 2 2 3	3 4 5 6	7 8 10 11	14 15				
1,201 -3,200	K	125	↓	↓	↓	↓	↓	0 1	↑	↓	1 2 2 3	3 4 5 6	7 8 10 11	14 15 21 22					
3,201 - 10,000	L	200	↓	↓	↓	↓	0 1	↑	↓	1 2 2 3	3 4 5 6	7 8 10 11	14 15 21 22	↑					
10,001 - 35,000	M	315	↓	↓	↓	0 1	↑	↓	1 2 2 3	3 4 5 6	7 8 10 11	14 15 21 22	↑	↑					
35,001 - 150,000	N	500	↓	↓	0 1	↑	↓	1 2 2 3	3 4 5 6	7 8 10 11	14 15 21 22	↑	↑	↑					
150,001 - 500,000	P	800	↓	0 1	↑	↓	1 2 2 3	3 4 5 6	7 8 10 11	14 15 21 22	↑	↑	↑	↑					
500,001 이상	Q	1,250	0 1	↑	↓	1 2 2 3	3 4 5 6	7 8 10 11	14 15 21 22	↑	↑	↑	↑	↑					
	R	2,000	↑	↑	1 2 2 3	3 4 5 6	7 8 10 11	14 15 21 22	↑	↑	↑	↑	↑	↑					
주) 1. ↓ : 밑에 적은 샘플링 검사 방식을 사용한다. 만일, 시료의 크기가 로트 크기 이상일 경우 전수 검사한다. 2. ↑ : 위에 적은 샘플링 검사 방식을 사용한다. 3. Ac : 합격 판정 개수 4. Re : 불합격 판정 개수																			

[부 록 4]

한계품질(LQ)을 지표로 하는 1회 샘플링 방식 부표

로 트 크 기		한계품질(LQ)-부적합품 퍼센트									
		0.50	0.80	1.25	2.0	3.15	5.0	8.0	12.5	20.0	31.5
16~ 25	n Ac	*	*	*	*	*	*	17 ⁽¹⁾ 0	13 0	9 0	6 0
26~ 50	n Ac	*	*	*	*	*	28 ⁽¹⁾ 0	22 0	15 0	10 0	6 0
51~ 90	n Ac	*	*	*	50 0	44 0	34 0	24 0	16 0	10 0	8 0
91~ 150	n Ac	*	*	90 0	80 0	55 0	38 0	26 0	18 0	13 0	13 1
151~ 280	n Ac	200 ⁽¹⁾ 0	170 ⁽¹⁾ 0	130 0	95 0	65 0	42 0	28 0	20 0	20 1	13 1
281~ 500	n Ac	280 0	220 0	155 0	105 0	80 0	50 0	32 0	32 1	20 1	20 3
501~ 1,200	n Ac	380 0	255 0	170 0	125 0	125 1	80 1	50 1	32 1	32 3	32 5
1,201~ 3,200	n Ac	430 0	280 0	200 0	200 1	125 1	125 3	80 3	50 3	50 5	50 10
3,201~ 10,000	n Ac	450 0	315 0	315 1	200 1	200 3	200 5	125 5	80 5	80 10	80 18
10,001~ 35,000	n Ac	500 0	500 1	315 1	315 3	315 5	315 10	200 10	125 10	125 18	80 18
35,001~ 150,000	n Ac	800 1	500 1	500 3	500 5	500 10	500 18	315 18	200 18	125 18	80 18
15,001~ 500,000	n Ac	800 1	800 3	800 5	800 10	800 18	500 18	315 18	200 18	125 18	80 18
500,001 이상	n Ac	1250 3	1250 5	1250 10	1250 18	800 18	500 18	315 18	200 18	125 18	80 18
주 ⁽¹⁾ : 만약 샘플 크기가 로트 크기 이상이면 전수 검사한다. 비 고 * : 전수검사 (한계품질은 로트 중 부적합품 개수가 1미만인 것을 의미하거나 또는 적용할 수 있는 샘플링 방식이 없다.)											

[부 록 5]

기간통신사업자 현황

(2008. 11. 05. 현재)

역 무	사업 구역	사업 자수	사 업 자
시내전 화	전 국	3	(주)케이티, SK브로드밴드(주), (주)LG데이콤
부가서비스	전 국	2	(주)온세텔레콤, SK텔링크(주)
시외전화	전 국	5	(주)케이티, (주)LG데이콤, (주)온세텔레콤, SK브로드밴드(주), SK텔링크(주)
국제전화	전 국	5	(주)케이티, (주)LG데이콤, (주)온세텔레콤, SK브로드밴드(주), SK텔링크(주)
전기통신회선설비임대	국내/ 국제	5	(주)케이티, (주)LG데이콤, (주)세종텔레콤, SK브로드밴드(주), (주)이스트셋
	국 내	4	(주)LG파워콤, SK네트웍스 (주), 드림라인 (주), 한국전파기지국(주)
	시외/ 국제	3	SK텔레콤(주), 한솔아이글로벌(주), (주)온세텔레콤
	국 제	5	(주)데이콤크로싱, 서울국제전화(주), 삼성네트웍스(주), (주)대한리치, 일진씨투씨(주)
인터넷접속역무	전 국	8	(주)케이티, SK브로드밴드(주), (주)LG데이콤, (주)온세텔레콤, (주)LG파워콤, (주)세종텔레콤, 드림라인(주), SK네트웍스(주)
인터넷전화역무	전 국	9	(주)케이티, SK브로드밴드(주), (주)LG데이콤, (주)세종텔레콤, 드림라인(주), SK네트웍스(주), SK텔링크(주), (주)온세텔레콤, (주)한국케이블텔레콤
가입전신	전 국	1	(주)케이티
선박무선통신	전 국	1	(주)케이티
국제해사위성통신	전 국	1	(주)케이티
공항통신	전 국	1	케이티파워텔(주)
이동전화(셀룰라)	전 국	1	SK텔레콤(주)
개인휴대통신(PCS)	전 국	2	(주)LG텔레콤, (주)케이티프리텔
위성휴대/데이터통신(GMPCS)	전 국	2	(주)LG데이콤, 코리아오브콤(주)
주파수공용통신(TRS)	전 국	1	(주)케이티파워텔
	지 역	5	(주)온세텔레콤(수도권, 대전 충남북), 케이비텔레콤 (주)부산 경남), 대성글로벌네트웍(주)(대구경북), 파워텔티알에스(주)(강원), 제주 TRS(주)(제주)
무선호출	전 국	1	리얼텔레콤(주)
	지 역	3	서울이동통신(주)(수도권), 아이즈비전(주)(부산경남), (주)센티스(대전충남)
무선데이터통신	전 국	3	(주)에어미디어, 리얼텔레콤(주), 한세텔레콤(주)
초고속무선인터넷	전 국	1	(주)LG데이콤
IMT-2000	전 국	2	SK텔레콤(주), (주)케이티프리텔
위성회선설비임대	전 국	1	SK텔레콤(주)
위치기반서비스	전 국	1	한국위치정보(주)
휴대인터넷	전 국	2	(주)케이티, SK텔레콤(주)

역무	구분	소속 MSO	사 업 자
인터넷접속역무 (지역 114개)	SO (73개)	티브로드 (12개)	(주)티브로드 한빛방송, (주)티브로드 기남방송, (주)티브로드 에이비씨 방송, (주)티브로드 수원방송, (주)티브로드 전주방송, (주)티브로드 천안방송, (주)티브로드 동남방송, (주)티브로드 동대문케이블방송, (주)티브로드 새롬방송, (주)티브로드 낙동방송, (주)티브로드 GSI방송, (주)티브로드 북부산방송
		C&M (10개)	(주)씨엔엠, (주)씨엔엠구로케이블방송, (주)한국케이블티브이동서울방송, (주)씨엔엠노원케이블티브이, (주)씨엔엠북부케이블티브이, (주)씨엔엠용산케이블티브이, (주)씨엔엠우리케이블티브이, (주)씨엔엠서서울케이블티브이, (주)씨엔엠서초케이블티브이, (주)씨엔엠경기케이블티브이
		CJ케이블 (4개)	(주)씨제이케이블넷, 씨제이케이블넷해운대기장방송 (주), 씨제이케이블넷영남방송(주), 한국케이블TV충남방송
		HCN (7개)	(주)에이치씨엔, (주)HCN경북방송, (주)HCN금호방송, (주)HCN서초방송, (주)디씨씨, (주)HCN부산방송, (주)HCN충북방송
		큐릭스 (6개)	(주)큐릭스, (주)큐릭스광진성동방송, (주)큐릭스종로중구방송, (주)노원케이블종합방송, (주)큐릭스대구방송, (주)큐릭스서대문방송
		CMB (7개)	(주)CMB광주동부방송, (주)CMB동서방송, (주)CMB대구동부방송, (주)CMB대구수성방송, (주)CMB한강케이블티브이, (주)CMB대전방송, (주)CMB전남방송
		온미디어 (4개)	(주)한국케이블TV전남동부방송, (주)한국케이블TV영동방송, (주)동구케이블방송, (주)수성케이블방송,
		드림시티 (1개)	드림시티방송(주)
		개별 SO (22개)	(주)GS강남방송, (주)아름방송네트워크, (주)한국케이블TV서남방송, (주)한국케이블TV제주방송, (주)한국케이블TV새로넷방송, (주)한국케이블TV경기동부방송, (주)한국케이블티브이 충청방송, (주)한국CATV나라방송, 남인천방송(주), (주)제일케이블TV방송, (주)한국케이블TV서대구방송, 금강방송(주), (주)서경방송, (주)GS울산방송, 한국케이블TV푸른방송(주), (주)영서방송, (주)동서디지털방송, (주)한국케이블TV포항방송, 한국케이블TV전북방송, 한국케이블TV광주방송, (주)씨씨에스, JCN울산중양방송(주)
	RO(11개)		(주)동남네트워크, (주)미금유선방송, (주)진남케이블네트워크, 경남디지털넷(주), (주)동남케이블네트워크, 수시스템(주), (유)다도네트워크, (주)반송종합유선방송, (주)경남디지털넷, (주)서청주케이블티브이, 새빛넷
	NO(30개)		(주)강원네트웍스, (주)대전텔레콤, (주)부천종합네트워크, (주)장승포케이블넷, 광양케이블네트워크(주), (주)넷티어, (주)외령네트워크, (주)해백케이블방송, (주)하나케이블네트워크, (주)드림파워네트워크, (주)양인케이블네트워크, (주)연기디지털네트워크, (주)신진네트워크, 수성방송(주), (주)대구종합유선방송, 인천음악방송(주), (주)하나방송, (유)익산방송 익산넷, (유)새만금넷, (유)군산방송 우리넷, 한국케이블TV충남연합방송(주), (주)진산케이블넷, (주)하나넷, (주)동서디지털네트워크, (주)강원네트웍스 미디어, (주)파워네트워크, (주)화천케이블넷, (주)더불어넷, (주)청주케이블네트워크, (주)씨씨비

자 료 : 방송통신위원회

※ 총 사업자수 : 149개사(복수의 역무를 제공중인 사업자는 1개 사업자로 계산)

[부 록 6]

설비인증대상별 장비 및 전문인력 기준⁵⁹⁾

①평판형, 고정집광형 및 진공관형 태양열 집열기(NR-SH 101 : 2005)

- 성능검사장비 : 자동태양추적식집열시설치대, 집열기 열매체 공급장치, 극한 시험장치, Data Logger, 집열기 노출실험장치, 기상측정장치, 염수분무시험기, 개폐시험기, 수압시험기
- 성능검사인력 : 3인이상, 4년제 공과대학에서 기계, 화공, 금속 등 에너지 분야 및 이와 유사한 분야의 전공과정을 이수한자 또는 이와 동등이상의 자격이 있다고 교육부총리가 인정하는 자로서 3년이상 태양열집열기 및 온수기, 설비형 태양열 시스템 분야에 종사한 자
- 기타요건 : 조직, 인력 및 장비 등을 효율적으로 운영하기 위한 성능검사업무규정 및 품질시스템과 성능검사를 위한 시험방법 및 절차서를 갖추어야 한다.

②자연순환식, 강제순환식 및 진공관 일체형 태양열 온수기(저탕용량 600리터 이하), (NR-SH 201 :2006)

- 성능검사장비 : 태양열온수기 시험장치, 극한시험장치, 데이터수집장치, 대기측정장치, 수압시험기
- 성능검사인력 : 3인 이상, 4년제 공과대학에서 기계, 화공, 금속 등 에너지 분야 및 이와 유사한 분야의 전공과정을 이수한자 또는 이와 동등 이상의 자격이 있다고 교육부총리가 인정하는 자로서 3년 이상 태양열 집열기, 온수기 또는 열유체기계 등 유사분야에 종사한 자
- 기타요건 : 성능검사가기관은 조직, 인력 및 장비 등을 효율적으로 운영하기 위한 성능검사업무규정 및 품질시스템과 성능검사를 위한 시험방법 및 절차서를 갖추어야 한다.

③태양광 발전용 계통연계형 인버터(정격 10kW 이하), (NR-PV 501 : 2006)

- 성능검사장비 : 태양전지 모의직류 전원장치, 계통 모의교류 전원장치, 교류 모의 배전선장치, 교류 모의 부하장치, 교류역조류방지 부하장치, 계측장치, 절연저항 시험장치, 내전압 시험장치, 테스트핑거 및 테스트핀, 절연거리측정지그, 서지시험장치, 항온항습장치
- 성능검사인력 : 3인 이상, 4년제 공과대학에서 전기, 전자, 전파 또는 정보통신분야 및 이와 유사한 분야의 전공과정을 이수한자 또는 이와 동등이상의 자격이 있다고 교육부총리가 인정하는 자로서 3년이상 태양광발전기술분야, 전기전자분야

59) 신·재생에너지 설비인증 대상별 성능검사가기관의 지정기준

또는 이와 유사분야에 종사한 자

- 기타요건 : 성능검사기관은 조직, 인력 및 장비 등을 효율적으로 운영하기 위한 성능검사업무규정 및 품질시스템과 성능검사를 위한 시험방법 및 절차서를 갖추어야 한다.

④태양광 발전용 독립형 인버터(정격 10kW 이하), (NR-PV 502 : 2006)

- 성능검사장비 : 태양전지 모의직류 전원장치, 교류 모의 부하장치, 계측장치, 절연저항 시험장치, 내전압 시험장치, 테스트핑거 및 테스트핀, 절연거리 측정기구, 서지시험장치, 항온항습장치
- 성능검사인력 : 3인 이상, 4년제 공과대학에서 에너지, 전기, 전자, 전파 또는 정보통신분야 및 이와 유사한 분야의 전공과정을 이수한자 또는 이와 동등이상의 자격이 있다고 교육부총리가 인정하는 자로서 3년이상 태양광발전기술분야, 전기전자분야 또는 이와 유사분야에 종사한 자
- 기타요건 : 성능검사기관은 조직, 인력 및 장비 등을 효율적으로 운영하기 위한 성능검사업무규정 및 품질시스템과 성능검사를 위한 시험방법 및 절차서를 갖추어야 한다.

⑤결정질 태양전지 모듈(NR-PV 101 : 2005)

- 성능검사장비 : 쏘라시뮬레이터, 항온항습장치, 염수분무장치, 광조사장치, 내풍압시험장치, 강박시험장치, 단자강도시험장치, 비틀림시험장치, 절연저항시험장치, 내전압시험장치, 충격전압시험장치, 방수시험장치
- 성능검사인력 : 3인 이상, 4년제 공과대학에서 전기, 전자, 물리 또는 이와 유사한 분야의 전공과정을 이수한자 또는 이와 동등이상의 자격이 있다고 교육부총리가 인정하는 자로서 3년 이상 태양광발전기술분야 또는 이와 유사분야에 종사한 자
- 기타요건 : 성능검사기관은 조직, 인력 및 장비 등을 효율적으로 운영하기 위한 성능검사업무규정 및 품질시스템과 성능검사를 위한 시험방법 및 절차서를 갖추어야 한다.

⑥태양전지 셀(NR-PV 201 : 2007)

- 성능검사장비 : 쏘라시뮬레이터, 시료 Stage, 전류-전압 측정장치, 분광복사계, 분광응답 측정장치, 기준태양전지
- 성능검사인력 : 3인 이상, 4년제 공과대학에서 전기, 전자, 물리 또는 이와 유사한 분야의 전공과정을 이수한자 또는 이와 동등이상의 자격이 있다고 교육부총리가 인정하는 자로서 3년 이상 태양광발전 기술분야 또는 이와 유사분야에 종사한 자
- 기타요건 : 성능검사기관은 조직, 인력 및 장비 등을 효율적으로 운영하기 위한

성능검사업무규정 및 품질시스템과 성능검사를 위한 시험방법 및 절차서를 갖추어야 한다.

⑦태양광 집광채광기(NR-PV 601 : 2007)

- 성능검사장비 : 살수시험기, 자외선조사시험실, 내분진시험기, 고온조, 내열충격 시험기, 풍동시험실, 하중시험장치, 내충격시험기, 도막스크래치용 지그 및 도막 두께측정기, 염수분무시험기 및 PH 측정기, 경사각도 측정기, 반사투과시험기, 휘도측정기, 배광광도계 표준광원, 조도계
- 성능검사인력 : 3인 이상, 4년제 공과대학에서 전기, 전자, 물리 또는 이와 유사한 분야의 전공과정을 이수한자 또는 이와 동등이상의 자격이 있다고 교육부총리가 인정하는 자로서 3년 이상 태양광발전 기술분야 또는 이와 유사분야에 종사한 자
- 기타요건 : 성능검사기관은 조직, 인력 및 장비 등을 효율적으로 운영하기 위한 성능검사업무규정 및 품질시스템과 성능검사를 위한 시험방법 및 절차서를 갖추어야 한다.

⑧소형 풍력발전시스템(정격출력 10kW 이하), (NR-WT 101 : 2005)

- 성능검사장비 : 디지털 전력분석계, 전류프르브, 풍향계, 풍속계, 온습도계, 대기압계, F/V 컨버터, Data logger, 제어장치 및 주변장치
- 성능검사인력 : 3인 이상, 4년제 공과대학에서 기계, 전기 또는 제어공학 분야 및 이와 유사한 분야의 전공과정을 이수한자 또는 이와 동등이상의 자격이 있다고 교육부총리가 인정하는 자로서 3년이상 풍력발전기술분야 또는 이와 유사한 분야에 종사한 자
- 기타요건 : 성능검사기관은 조직, 인력 및 장비 등을 효율적으로 운영하기 위한 성능검사업무규정 및 품질시스템과 성능검사를 위한 시험방법 및 절차서를 갖추어야 한다.

⑨소형 풍력발전용 인버터(정격출력 10kW 이하), (NR-WT 501 : 2006)

- 성능검사장비 : 직류전원 모의장치, 교류 모의부하장치, 계측장치, 절연저항 시험장치, 내전압 시험장치, 테스트핑거 및 테스트핀, 절연거리측정지그, 서지 시험장치, 항온항습장치
- 성능검사인력 : 3인 이상, 4년제 공과대학에서 에너지, 전기, 전자, 전파 또는 정보통신분야 및 이와 유사한 분야의 전공과정을 이수한자 또는 이와 동등이상의 자격이 있다고 교육부총리가 인정하는 자로서 3년이상 전기전자분야 또는 이와 유사분야에 종사한 자
- 기타요건 : 성능검사기관은 조직, 인력 및 장비 등을 효율적으로 운영하기 위한

성능검사업무규정 및 품질시스템과 성능검사를 위한 시험방법 및 절차서를 갖추어야 한다.

⑩ 물-물 지열 열펌프 유니트(30RT 이하), (NR-GT 101 : 2006)

- 성능시험장치 : 열원측 순환수 공급장치, 부하측 순환수 공급장치, 데이터 수집장치, 전력분석기
- 성능검사인력 : 3인 이상, 4년제 공과대학에서 기계, 화공, 금속 등 에너지 분야 및 이와 유사한 분야의 전공과정을 이수한 자 또는 이와 동등 이상의 자격이 있다고 교육부총리가 인정하는 자로서 3년 이상 지열원 열펌프 시스템 또는 열유체 기계 등 유사분야에 종사한 자
- 기타요건 : 성능검사기관은 조직, 인력 및 장비 등을 효율적으로 운영하기 위한 성능검사업무규정 및 품질시스템과 성능검사를 위한 시험방법 및 절차서를 갖추어야 한다.

⑪ 물-공기 지열 열펌프 유니트(30RT 이하), (NR-GT 102 : 2006)

- 열펌프 성능시험장치, 열원측 순환수 공급장치, 데이터 수집장치, 전력분석기
- 성능검사인력 : 3인 이상, 4년제 공과대학에서 기계, 화공, 금속 등 에너지 분야 및 이와 유사한 분야의 전공과정을 이수한 자 또는 이와 동등 이상의 자격이 있다고 교육부총리가 인정하는 자로서 3년 이상 지열원 열펌프 시스템 또는 열유체기계 등 유사분야에 종사한 자
- 기타요건 : 성능검사기관은 조직, 인력 및 장비 등을 효율적으로 운영하기 위한 성능검사업무규정 및 품질시스템과 성능검사를 위한 시험방법 및 절차서를 갖추어야 한다.

⑫ 고분자 연료전지 시스템(10kW 이하), (NR-FC 101 : 2007)

- 성능시험장치 : 연료전지 시스템 측정장치, 연료전지 모의 직류전원장치, 계통 모의교류 전원장치, 교류 모의 배전선장치, 교류 모의 부하장치, 교류역조류방지 부하장치, 계측장치, 절연저항 시험장치, 내전압 시험장치, 테스트핑거 및 테스트핀, 절연거리 측정지그, 서지시험장치, 항온항습장치, 염수분무장치, 내풍압 시험장치, 절연저항 시험장치, 충격전압 시험장치(번개임펄스 시험), 방수시험장치, 데이터 수집장치, 전력계, 소음측정기, 일산화탄소 측정기, 가스누설 감지기
- 성능검사인력 ; 3인 이상, 4년제 공과대학에서 화공, 전기, 기계, 금속 등 에너지 분야 및 이와 유사한 분야의 전공과정을 이수한자 또는 이와 동등이상의 자격이 있다고 교육부총리가 인정하는 자로서 3년 이상 연료전지, 온수기, 태양전지, 발전기 등 유사분야에 종사한 자
- 기타요건 : 성능검사기관은 조직, 인력 및 장비 등을 효율적으로 운영하기 위한

성능검사업무규정 및 품질시스템과 성능검사를 위한 시험방법 및 절차를 갖
추어야 한다.

⑬ 축전기(4,000A 이하), (NR-GE 101 : 2006)

- 성능시험장비 : 충방전기, 항온장치
- 성능검사인력 : 3인 이상, 4년제 공과대학에서 전기, 전자, 물리, 화학 또는 이와 유사한 분야의 전공과정을 이수한자 또는 이와 동등이상의 자격이 있다고 교육부 총리가 인정하는 자로서 3년 이상 축전기 기술분야 또는 이와 유사분야에 종사한 자
- 기타요건 : 성능검사기관은 조직, 인력 및 장비 등을 효율적으로 운영하기 위한 성능검사업무규정 및 품질시스템과 성능검사를 위한 시험방법 및 절차를 갖추어야 한다.

1. 본 연구보고서는 방송통신위원회의 출연금 등으로 수행한 정보통신연구개발사업의 연구 결과입니다.
2. 본 연구보고서의 내용을 발표할 때에는 반드시 방송통신위원회 정보통신연구개발사업의 연구결과임을 밝혀야 합니다.