

발 간 등 록 번 호

11-1721137-000173-01

RRA-2024-CT-101

# ICT 시험인증산업 경쟁력 강화 방안 연구

2024. 12.



국립전파연구원

National Radio Research Agency

(재)한국인정지원센터



# 제 출 문

본 보고서를 「ICT 시험인증산업 경쟁력 강화 방안 연구」 과제의 최종보고서로 제출합니다.

2024. 12. 15.

연구책임자 : 한 섭 (한국인정지원센터)

연 구 원 : 박맹섭 (한국인정지원센터)

정우덕 (한국인정지원센터)

원희영 (한국인정지원센터)

## 요 약 문

1. 과 제 명 : ICT 시험인증산업 경쟁력 강화 방안 연구
2. 연 구 기 간 : 2024. 4. 18. ~ 2024. 12. 15.
3. 연구책임자 : 한 섭
4. 계획 대 진도

가. 월별 추진내용

세부연구내용	연구자	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	비 고
착수보고	한섭													-
국내외 시험인증산업 현황 조사 및 분석	원희영													
글로벌 시험기관 국내 진입 현황, 방법 및 문제점 조사	원희영													
경쟁력 강화를 위한 행정청 역할, 업무방향 및 정량적 심사기준 분석	박맹섭													
선행연구 메타 분석 등을 통한 경쟁력 강화요인 조사	한섭													
SWOT 분석기법을 통한 국내 시험인증산업 협회 분석	한섭													
시험인증산업 경쟁력 강화를 위한 제도 및 심사방안 도출	박맹섭													
시험 경진대회 운영을 통한 비교시험 실시 및 우수기관 포상	정우덕													
최종보고	한섭													
분기별 수행진도(%)		-			30			40			30			100

## 나. 세부 과제별 추진사항

- 1) 국내외 시험인증산업 현황 조사 및 분석
- 2) 글로벌 시험기관 국내 진입 현황, 방법 및 문제점 조사
- 3) 경쟁력 강화를 위한 행정청 역할, 업무방향 및 정량적 심사기준 분석
- 4) 선행연구 메타 분석 등을 통한 경쟁력 강화 요인 조사
- 5) SWOT 분석 및 PEST 분석
- 6) 시험인력 역량강화를 위한 경진대회 운영 및 효과성 연구

## 5. 연구 결과

- 1) 선행연구 분석을 통한 국내외 시험인증산업 현황
- 2) 선행연구 및 설문조사 등을 통한 글로벌 시험기관 국내 진입 현황, 방법, 문제점 도출
- 3) 경쟁력 강화를 위한 행정청 역할, 업무방향 제시 및 국내외 타 분야 조사를 통한 정량적 심사기준 제시
- 4) 시험인증 관련 선행 연구 조사를 통한 경쟁력 강화 요인 도출
- 5) SWOT, PEST 분석기법을 활용한 국내 산업 환경 분석과 경쟁력 강화 방안 요인 분석 및 도출
- 6) 시험 경진대회 운영을 통한 비교 시험 실시, 우수 기관 포상 및 시험인력 역량강화를 위한 효과성 분석

## 6. 기대효과

- 1) ICT 시험인증산업 경쟁력 강화를 위한 정부 정책 근거 제공
- 2) 국내 시험인증산업을 고급 이공계 일자리를 창출하는 고부가가치 서비스 산업으로 육성
- 3) 시험인증산업 경쟁력 강화를 위한 정책 마련 및 전파법, 방송통신기자재 등 시험기관의 지정 및 관리에 관한 고시 개정 등에 활용

## 7. 기자재 사용 내역

시설·장비명	규격	수량	용도	보유현황	확보방안	비고
전자파시험 설비·시료	-	1EA	경진대회	국립전파연구원	임대	-

# 최종보고서 초록

국문 초록		
<p>본 연구의 주요 목표는 국내 시험인증산업의 경쟁력 강화를 위한 방안을 도출하는 것이다. 이를 위해 본 연구는 글로벌 시험인증기관의 국내 시장 진출 현황과 산업 환경 변화를 분석하고, 국내 시험인증기관의 경쟁력 강화를 위한 주요 요인과 전략을 제시한다. 또한, 시험인력의 역량 강화를 위한 경진대회 운영 및 그 효과성을 연구하였다.</p> <p>연구 결과, 국내 시험인증산업의 경쟁력 강화를 위한 방안은 다음과 같이 제시된다. 첫 번째는 정부의 시험인증산업 중장기 발전계획 수립이고, 두 번째는 대학 및 출연연 등과의 네트워크 강화이며, 세 번째는 중소형 시험기관의 시험역량 강화 및 대형화 추진을 위한 제도 마련이다.</p>		
영문 초록		
<p>The main goal of this study is to derive measures to strengthen the competitiveness of the domestic testing and certification industry. To this end, this study analyzes the status of global testing and certification agencies entering the domestic market and changes in the industrial environment, and presents key factors and strategies to strengthen the competitiveness of domestic testing and certification agencies. In addition, the operation of a competition to strengthen the capabilities of testing personnel and its effectiveness were studied.</p> <p>As a result of the study, measures to strengthen the competitiveness of the domestic testing and certification industry are presented as follows: 1) Establishment of a mid- to long-term development plan for the government's testing and certification industry, 2) Strengthening networks with universities and government-funded research institutes, and 3) Testing capabilities of small and medium-sized testing institutions. Establishment of a system to promote strengthening and enlargement.</p>		
색 인 어	한글	시험, 인증, 경쟁력, 지정, 서비스산업
	영문	Testing, Certification, Competitiveness, Designation, Service Industry

# SUMMARY

국내 시험인증산업 현황을 살펴보면, 2023년 기준 국립전파연구원 지정 시험기관은 52개이며, 전체 인력은 9,314명(시험분야 4,854명)이다. 시험성적서 발급 건수는 1,302,861건으로 전년 대비 30.7% 증가했으며, 방송통신분야가 전체의 6.3%를 차지하고 있다.

글로벌 시험기관의 경우, SGS Group이 약 10조 4천억원의 매출로 선두를 차지하고 있으며, 인력 규모도 99,600명으로 가장 크다. 최근 글로벌 기관들은 적극적인 국내 시험기관 인수를 통해 한국 시장에 진출하고 있다. 주요 사례로는 Eurofins의 KCTL 인수(2021년), Element Materials Technology의 NCT와 CTK 인수(2023년), Bureau Veritas의 ONETECH과 KOSTEC 인수(2024년) 등이 있다.

현재 주요 문제점으로는 가격 경쟁으로 인한 원가 이하 서비스 제공, 중국으로부터의 시험 물량 감소, 그리고 국내 정부출연 비영리 시험기관들의 자금력 부족으로 인한 중소형 기관 인수 어려움 등이 있다. 이에 대한 개선방안으로는 시험기관의 인력 및 자본금 기준 상향, 시험인증 기관의 시험역량 강화 및 대형화 추구를 위한 제도 마련, 그리고 인수합병 시 경영구조 변경이 미치는 영향을 평가할 수 있도록 고시 개정 등이 제안되었다. 특히 정량적 심사 기준 도입을 통해 기관의 경쟁력을 높이고, 글로벌 시험인증기관의 국내 진입에 대한 체계적인 관리방안 수립이 필요한 것으로 분석되었다.

SWOT 분석 결과, 강점으로는 우수한 전문 인력과 비용 대비 신속한 서비스 제공, 약점으로는 글로벌 시장 정보 부족과 소형기관 위주의 구성이 있다. 기회 요인은 산업의 글로벌화에 따른 다양한 수요 증가이며, 위협 요인은 글로벌 기업의 국내 시장 진출 확대다.

PEST 분석 결과, 정치적으로 체계적 제도 접근이 부족하고, 경제적으로는 시험인증 산업이 위기를 맞고 있다. 사회적으로는 안전, 품질 등 다양한 분야에서 중요성이 증가하고 있으며, 기술적으로는 역량 강화가 필요한 상황이다.

2024년 전자파적합성(EMC) 분야 측정기술 경진대회는 시험인력의 역량 강화를 위해 실시되었다. 총 20개 기관 52명이 참가 신청했으며, 1차 필기평가와 2차 실기평가로 진행되었다. 최우수기관 1개와 우수기관 4개를 선정했으며, 참가자들은 경진대회 참가를 통해 실무 경험을 쌓고 자신의 능력을 확인할 수 있었다.

# 목 차

표목차 .....	7
그림목차 .....	8
제 1 장 .....	9
제 2 장 .....	10
제 1 절 .....	10
제 2 절 .....	11
제 3 장 .....	12
제 1 절 .....	12
제 2 절 .....	47
제 3 절 .....	53
첨부 .....	68

## 표 목 차

표1 2023년 국립전파연구원 시험기관 지정 현황 .....	12
표2 2023년 지정시험기관 인력 상·하위 5순위 현황 .....	13
표3 2023년 방송통신분야 시험성적서 발급 현황 .....	15
표4 2023년 방송통신분야 매출액별 현황 .....	17
표5 2023년도 주요 글로벌 시험기관 매출액 현황 .....	18
표6 2023년도 주요 글로벌 시험기관 인력 현황 .....	19
표7 2023년 글로벌 시험기관 국내 진입 현황 .....	21
표8 2023년 글로벌 시험기관 국내 매출액 및 시험성적서 발급 현황 .....	22
표9 연도별 국립전파연구원 시험인증산업 경쟁력 강화 업무 방향 .....	26
표10 시험검사 수행 능력 평가 항목별 정량 평가표 .....	30
표11 품질관리기준 정량 평가표 .....	33
표12 정량평가표 양식 .....	37
표13 시설장비 분야 점검 목록 .....	38
표14 2018년 시험인증산업 시장 규모 .....	47
표15 2025년 시험인증산업 시장 전망 .....	47
표16 시험인증산업 SWOT 분석 .....	48
표17 시험인증산업 PEST 분석 .....	51
표18 운영위원회 및 평가단 명단 .....	55
표19 상위 5개 기관 채점 결과 .....	59
표20 2024년 EMC 분야 측정기술 경진대회 실기평가 시간표 .....	61
표21 2024년 EMC 분야 측정기술 경진대회 최종 순위 결과 .....	63



## 그 립 목 차

그림1 지정시험기관 전체 인력 현황(최근 5년) .....	13
그림2 지정시험기관 시험분야 근무 인력 현황(최근 5년) .....	14
그림3 방송통신분야 시험성적서 발급 건수 현황(최근 5년) .....	14
그림4 시험기관 분야별 시험성적서 발급 현황 .....	15
그림5 방송통신분야 매출액 현황(최근 5년) .....	16
그림6 시험기관 분야별 시험성적서 발급 현황 .....	17
그림7 전과법 지정시험기관 적합성평가 법체계 .....	24
그림8 식품의약품안전처 지정시험기관 적합성평가 법체계 .....	27
그림9 식약처 시험검사기관 ‘23년 품질관리기준 평가 결과 발표 자료 ..	32
그림10 한국인정기구 인정제도 법체계 .....	41
그림11 공고문 및 신청서 양식 .....	56
그림12 필기평가 현장 사진(1301호 및 1303호> .....	58
그림13 실기 평가장 계측기와 시료 설치 및 사전 테스트 현장 .....	60
그림14 경진대회 실기평가 현장 사진 .....	62
그림15 2024년 EMC 분야 측정기술 경진대회 설문조사지 .....	64
그림16 경진대회 참가자의 EMC 분야 근무 경력 .....	65
그림17경진대회 참가자의 직급 .....	65
그림18 경진대회 참가자의 준비사항 .....	66
그림19 경진대회 참가자의 참가 목적 .....	66

## 제1장. 연구의 목표

- 본 연구의 주요 목표는 국내 시험인증산업의 경쟁력 강화를 위한 방안을 도출하는 것이다. 이를 위해 본 연구는 글로벌 시험인증기관의 국내 시장 진출 현황과 산업 환경 변화를 분석하고, 국내 시험인증기관의 경쟁력 강화를 위한 요인과 전략을 제시한다. 또한, 시험인력의 역량 강화를 위한 경진대회 운영과 그 효과성을 연구한다.
- 글로벌 시험기관의 국내 시장 진출 현황 및 산업환경 변화 분석
  - 첫 번째 목표는 글로벌 시험인증기관의 국내 진입 현황과 이에 따른 산업환경 변화를 분석하는 것이다. 이를 위해 국내외 시험인증산업의 현황을 조사하고, 글로벌 시험인증기관들이 어떻게 국내 시장에 진입했는지를 파악한다. 또한, 국내 시험인증기관의 경쟁력 강화를 위해 행정청의 역할과 업무 방향을 분석하고, 이를 위한 정량적 심사기준을 제시한다.
- 국내 시험인증기관 경쟁력 강화를 위한 요인 분석 및 전략 도출
  - 두 번째 목표는 국내 시험인증기관의 경쟁력 강화를 위한 요인을 분석하고, 이를 기반으로 전략을 도출하는 것이다. 본 연구는 선행연구를 통해 경쟁력 강화를 위한 주요 요인을 조사하고, SWOT 분석을 통해 시험인증산업의 강점, 약점, 기회, 위협을 파악한다. 이를 바탕으로 경쟁력 강화를 위한 제도적 개선과 심사방안을 제시한다.
- 시험인력 역량강화를 위한 경진대회 운영 및 효과성 연구
  - 세 번째 목표는 시험인력의 역량 강화를 위한 경진대회 운영과 그 효과성을 분석하는 것이다. 시험 경진대회를 통해 우수한 시험인력과 기관을 발굴하고, 이를 통해 시험인력의 기술 수준을 향상시키는 방안을 연구한다. 경진대회의 효과성을 분석하여 향후 시험인력의 역량 강화를 위한 지속적인 개선 방안을 도출한다.

## 제2장. 연구의 필요성

### 1절. 배경 및 현황

- ICT 분야의 국내 제조업은 글로벌 시장에서 선도적인 위치를 차지하고 있다. 반도체와 휴대폰 산업 등은 세계 일류 수준으로 성장하였으나, 시험인증 산업은 여전히 글로벌 시험인증기관들에게 의존하고 있는 상황이다. 특히, 국내 시험인증기관들은 국제적인 경쟁력이 부족하여, 글로벌 시험인증기관들이 국내 시장을 대부분 차지하고 있다. 국내 시험인증산업의 문제점 중 하나는 그동안 제조업 성장을 지원하는 인프라로만 간주되어, 산업으로서의 체계적인 육성 정책이 미비하였다는 것이다.
- 시험인증 산업은 고부가가치 산업으로 제조업의 품질과 안전성을 보장하는 중요한 역할을 하지만, 그 중요성이 제대로 인식되지 않은 채 후속적인 산업으로 취급되었다. 반면, 독일과 스위스 등 일부 국가는 시험인증 산업의 환경 변화를 신산업 육성의 기회로 활용하며 글로벌 시험인증시장을 선도하고 있다. 예를 들어, 독일의 TÜV와 스위스의 SGS는 글로벌 시험인증 시장에서 중요한 위치를 차지하고 있으며, 현재 세계 시장의 50% 이상을 점유하고 있다. 이들 기관은 인증 제공에 그치지 않고 지속적인 기술 혁신과 글로벌 네트워크 확장을 통해 경쟁력을 강화하고 있다.
- 국내 시험인증산업은 “지정요건”만을 충족하는 기업들이 무분별하게 시장에 진입하고 있으며, 이로 인해 가격과 인력 경쟁이 심화되고 시험인증산업의 신뢰성 문제가 발생하고 있다. 부적합한 시험성적서 발급이 증가하면서 행정처분 사례가 늘어나고 있으며, 국내 기업들은 글로벌 시험기관을 이용할 수밖에 없는 상황이 많아지고 있다. 이는 시간과 비용의 부담을 증가시키고, 기술 유출의 우려를 키운다. 결국, 이러한 문제들은 국내 시험인증산업의 경쟁력을 약화시키고, 제조업과 동반 성장하는 데 큰 장애물이 되고 있다.

## 2절. 필요성

- 국내 시험인증산업이 글로벌 시험인증기관들과의 경쟁에서 뒤처지지 않고, 제조업과 동반 성장할 수 있도록 하기 위해서는 국내 시험인증기관의 역량과 경쟁력을 강화하는 방안을 마련해야 한다. 이를 위해 우선, 국내 시험인증산업의 인프라와 기술 역량을 체계적으로 발전시키는 정책이 필요하다. 시험인증산업은 고부가가치 서비스 산업으로서 성장 가능성이 크므로, 이를 이공계 고급 일자리를 창출하는 산업으로 육성해야 한다. 이를 통해 기술 혁신과 고용 창출 효과를 동시에 거둘 수 있을 것으로 보인다.
- 또한, 글로벌 시험인증기관들과 경쟁할 수 있는 역량을 갖춘 기업들이 시험인증산업에 진입할 수 있도록 심사 방안을 연구해야 한다. 국내 시험인증기관들이 국제 표준에 맞는 최저 품질기준을 충족하는 것뿐만 아니라, 정책 목표를 달성할 수 있는 효과적인 적합성평가 제도와 정량적인 심사기준을 마련해야 한다. 이를 통해 국내 시험인증기관들이 글로벌 인증시장에서 경쟁력을 갖추고, 해외 시험인증기관들과의 경쟁에서도 우위를 점할 수 있을 것이다.
- 시험인증산업의 경쟁력을 강화하는 정책은 단기적인 성과를 목표로 하기보다는, 중장기적으로 글로벌 시장에서 지속 가능한 성장을 위한 전략적 접근이 필요하다. 이를 위해 국가 차원의 적극적인 지원과 관련 산업 간 협력이 필수적이다. 글로벌 시험인증기관들이 이미 확보한 시장 점유율을 고려할 때, 국내 기업들이 경쟁력을 갖추기 위해서는 품질 관리와 기술 혁신을 지속적으로 추구해야 할 것으로 보인다.

## 제3장. 연구 결과

### 1절. 글로벌 시험인증기관의 국내 시장진출 현황 및 산업(시장)환경 변화 분석

#### 1. 국내의 시험인증산업 현황 조사 및 분석

##### 가. 국내 시험인증산업 시장규모 조사

○ 국립전파연구원에 의해 지정된 전체 시험기관은 2023년도 기준으로 52개 기관으로 확인되었다. 이는 전년도인 2022년 기준, 53개에서 1개 기관이 감소한 수치이다.

NO.	시험기관명	NO.	시험기관명
1	삼성전자(주) 제1시험기관	27	(주)지씨엘
2	(재)한국기계전기전자시험연구원(KTC)	28	한국정보통신기술협회
3	(주)에스케이테크	29	한국에스지에스(주)
4	한국산업기술시험원(KTL)	30	데크라코리아(주)
5	(주)원택	31	엘지전자(주) 홈어플라이언스 전자파규격시험소
6	엘지전자(주) 디지털미디어규격시험소	32	(주)제이앤디엘
7	(주)비 더블유 에스 텍	33	(주)키코
8	(주)에스테크	34	(주)한국전파시험연구소
9	(주)이티엘	35	경운대학교 산학협력단
10	(주)한국기술연구소	36	(주)엔트리연구원
11	(주)씨티케이	37	(주)비브이씨피에스에이디티코리아
12	(주)넴코코리아	38	(주)랩티
13	한국전파진흥협회 ICT시험인증센터	39	(주)이엔지
14	삼성전자(주) 제3시험기관	40	유엘코리아(주)
15	(재)한국화학융합시험연구원(KTR)	41	(주)케이알엘
16	(주)에이치시티	42	인터텍이티엘샘코(주)
17	구미대학교 산학협력단 전자파센터	43	(재)한국건설생활환경시험연구원(KCL)
18	(주)디티앤씨	44	(주)아이씨알
19	유로핀즈케이씨티엘	45	(주)엔씨티
20	(주)코스텍	46	(재)키엘연구원
21	(주)유씨에스	47	(주)디에스텍
22	(주)엘티에이	48	엘레먼트머티리얼즈테크놀로지수원(주)
23	(주)씨에스텍	49	(재)한국로봇산업진흥원
24	(주)케이이에스	50	한국광기술원
25	(주)이엠씨랩스	51	송담인증센터(주)
26	(주)스탠다드뱅크	52	(주)씨테크

<표 1> 2023년 국립전파연구원 시험기관 지정 현황

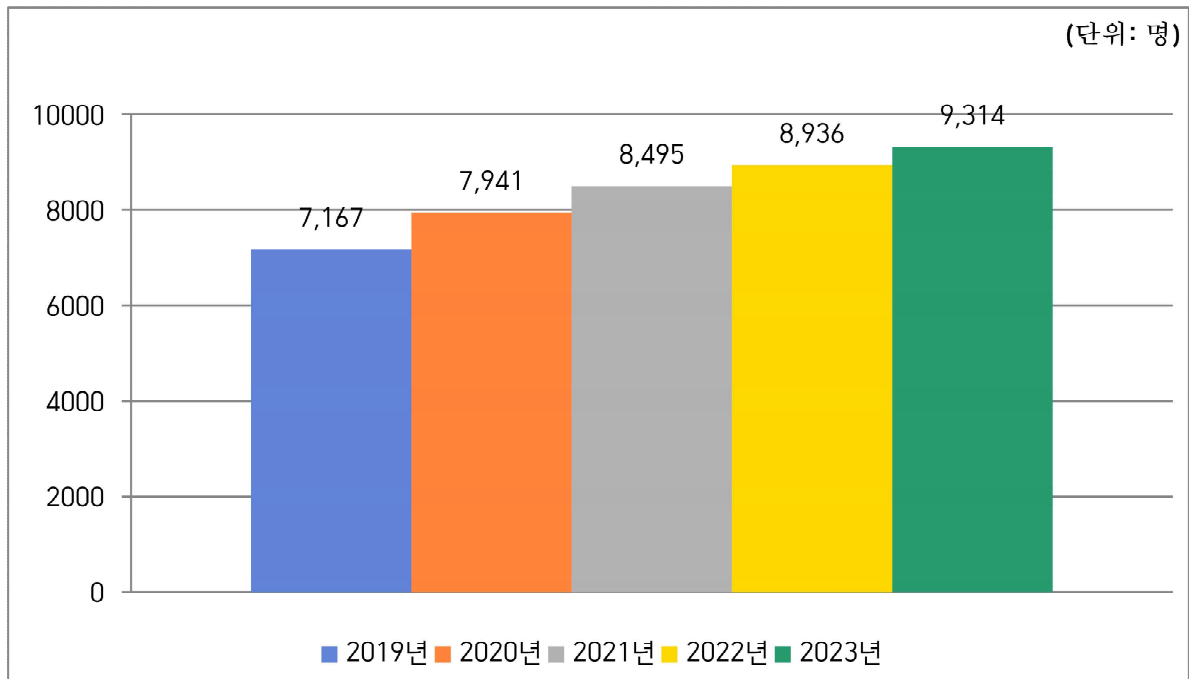
(1) 지정시험기관 인력 현황

- 지정시험기관에서 근무하는 전체 인력은 9,314명으로, 기관별 평균 인원은 약 179명이다. 이 중 시험분야에서 근무하는 인력은 4,854명으로 전체 인력의 52.1%를 차지한다.

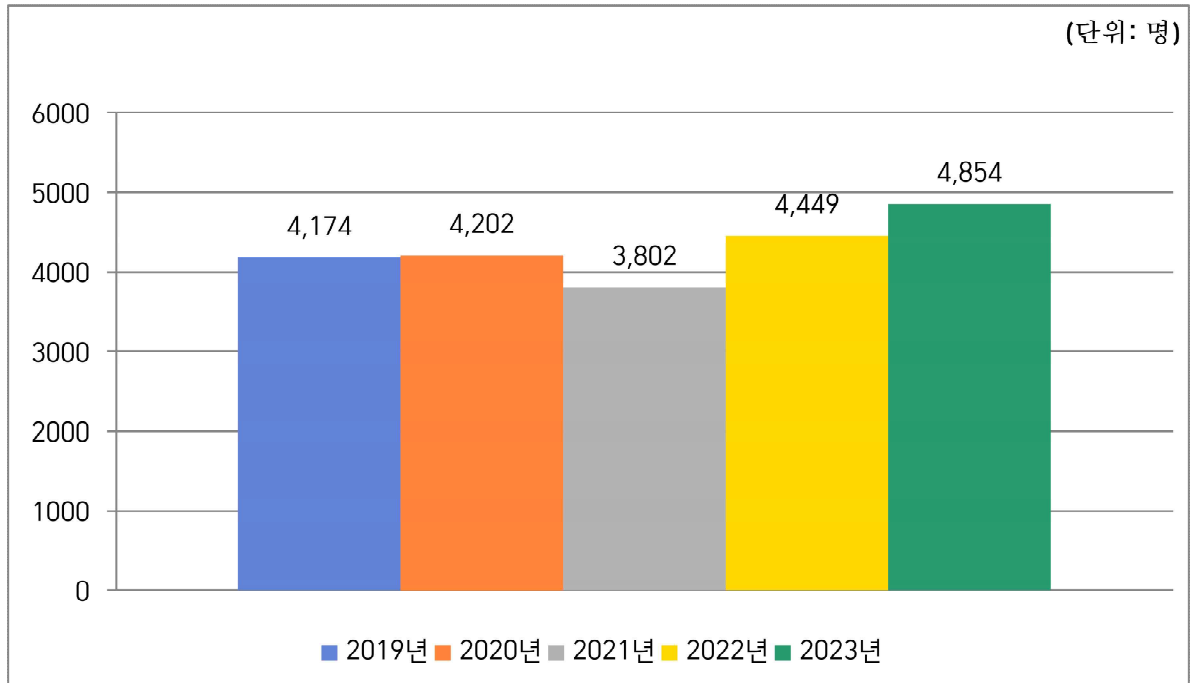
순위	법인 임직원(상위)		법인 임직원(하위)	
	시험기관명	인원(명)	시험기관명	인원(명)
1	(재)한국화학융합시험연구원	1181	(주)키코	5
2	(재)한국건설생활환경시험연구원	1181	(주)케이알엘	6
3	한국산업기술시험원	1160	엘지전자(주) 디지털미디어규격시험소	10
4	한국에스지에스(주)	1116	(주)이티엘	10
5	(재)한국기계전기전자시험연구원	750	인터텍이티엘샘코(주)	10

<표 2> 2023년 지정시험기관 인력 상·하위 5순위 현황

- 특히, 국립전파연구원이 지정한 시험기관의 전체 인력은 5년전인 2019년과 비교하여 29.96% 증가하였고, 시험분야 근무 인력은 16.29% 증가하였다. 이는 시험인증산업이 꾸준히 성장하고 있으며, 인력의 수요도 증가하고 있음을 시사한다.



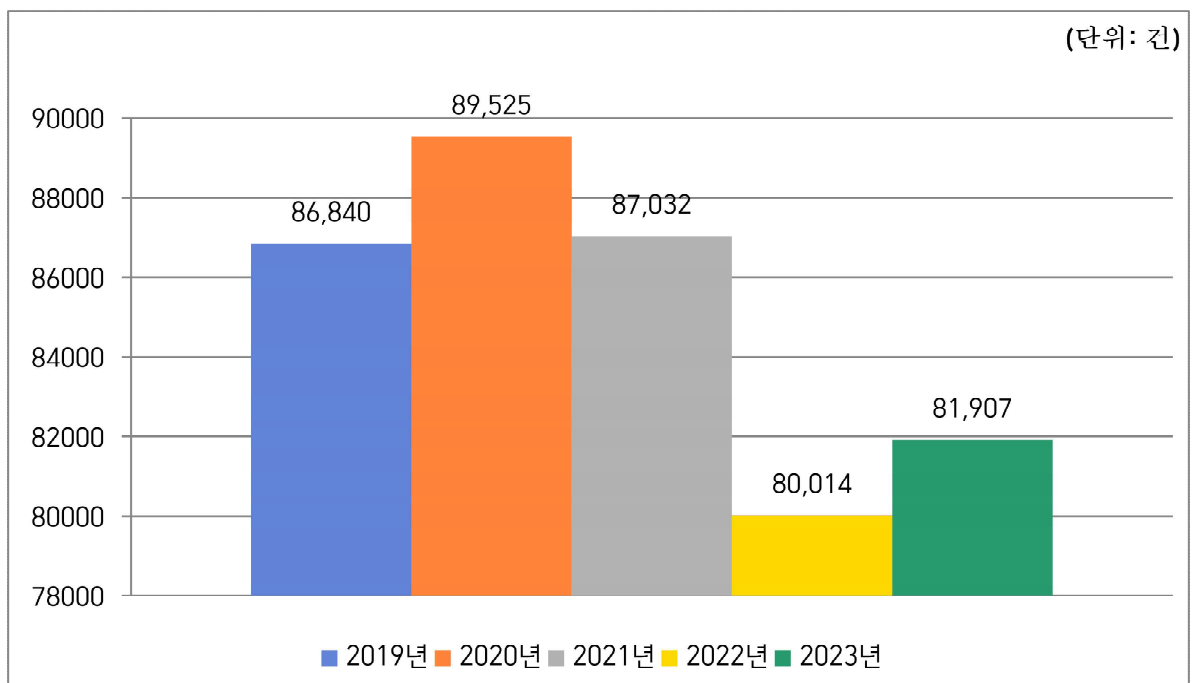
<그림 1> 지정시험기관 전체 인력 현황(최근 5년)



<그림 2> 지정시험기관 시험분야 근무 인력 현황(최근 5년)

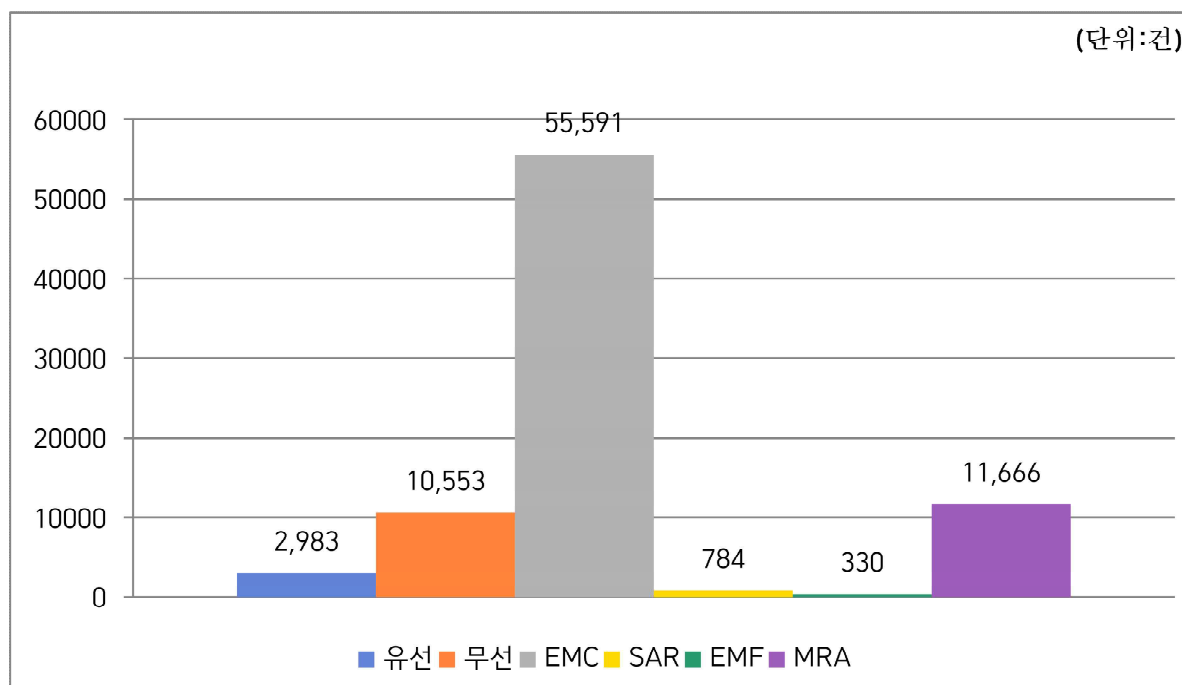
## (2) 시험성적서 발급 현황

- 2023년 지정시험기관에서 발급한 시험성적서의 총 건수는 1,302,861건에 달하며, 이는 전년도인 996,635건에 비해 30.7% 증가한 수치이다.
- 시험성적서의 발급 건수를 세부적으로 살펴보면, 방송통신분야에서 발급된 시험성적서는 81,907건으로 전체 시험성적서 발급 건수 중 6.3%를 차지하고 있다.



<그림 3> 방송통신분야 시험성적서 발급 건수 현황(최근 5년)

○ EMC, 유선, SAR 분야의 시험성적서 발급 건수는 각각 2.7%, 2.7%, 11.6% 감소하였다. 반면, 무선, EMF(전자기장), MRA(상호인정협정) 분야는 각각 47%, 2.4%, 2.2% 증가하였다.



<그림 4> 시험기관 분야별 시험성적서 발급 현황

○ 시험성적서 발급 기관의 규모를 살펴보면, 1,000건에서 2,000건 사이의 시험성적서를 발급한 기관의 수가 가장 많았으며, 15개로 전체의 28.8%를 차지하고 있다. 5,000건 이상의 시험성적서를 발급한 기관은 3개 기관으로 전체의 5.8%에 해당한다.

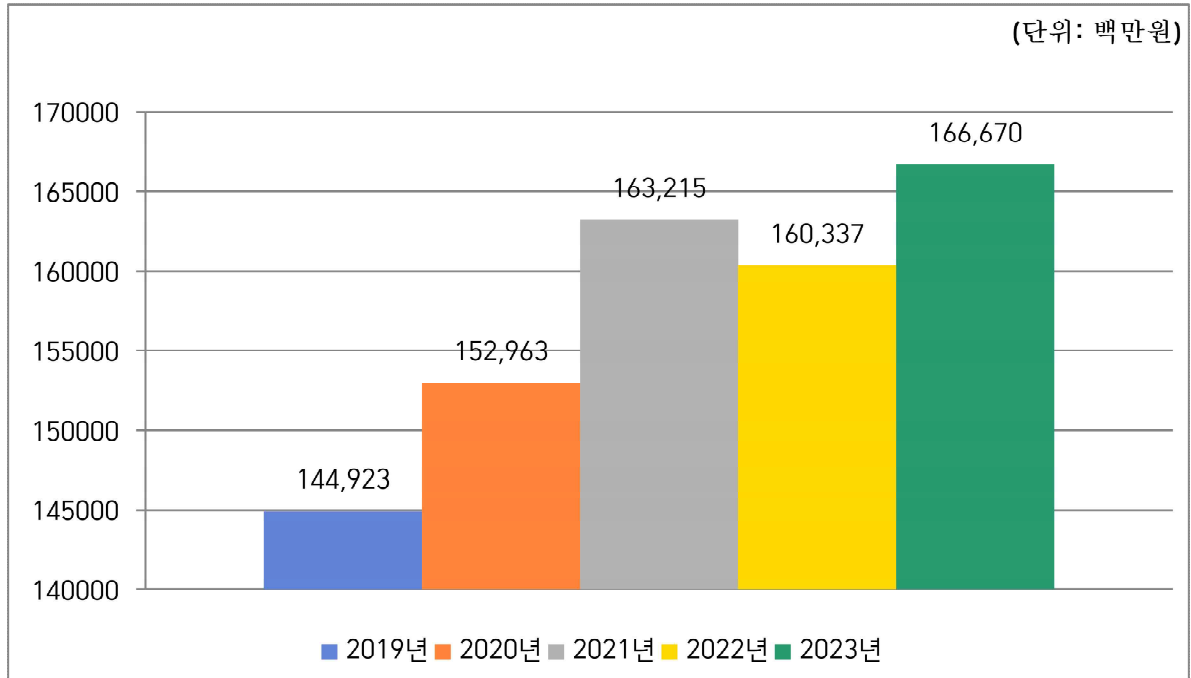
No.	시험성적서 발급건수	기관수(개)	비율(%)
1	5,000건이상	3	5.8%
2	3,000건이상 ~ 5,000건미만	4	7.6%
3	2,000건이상 ~ 3,000건미만	7	13.5%
4	1,000건이상 ~ 2,000건미만	15	28.8%
5	100건이상 ~ 1,000건미만	14	26.9%
6	100건미만	9	17.4%
합 계		52	100

<표 3> 2023년 방송통신분야 시험성적서 발급 현황



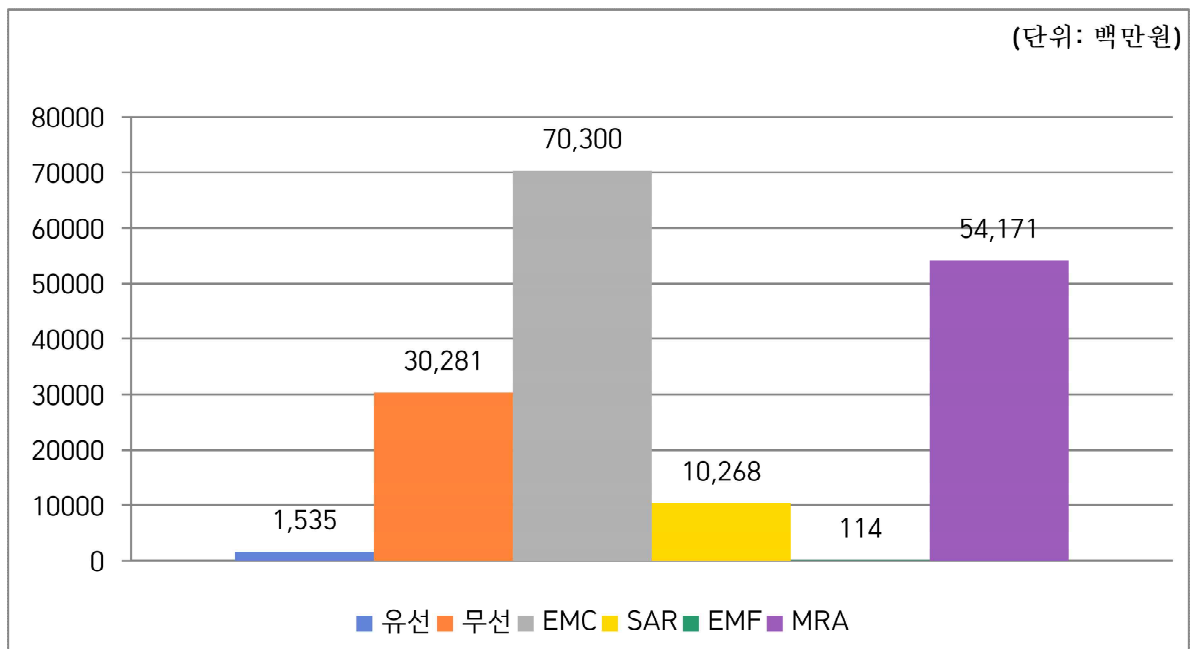
### (3) 매출액 현황

- 국내 시험인증산업에서 지정시험기관의 시험분야 매출액은 1,011,562백만원으로, 전체 매출액인 1,778,043백만원의 56.9%를 차지하였다. 이중 방송통신분야는 전체 매출액 중 9.4%인 166,670백만원을 차지하고 있다.



<그림 5> 방송통신분야 매출액 현황(최근 5년)

- 세부적으로 살펴보면, 유선, MRA, 무선, SAR 분야의 매출액은 각각 17.8%, 11.9%, 9.7%, 9.7% 증가한 반면에, EMC 및 EMF 분야의 매출액은 각각 12.1%, 52.2% 감소하였다.



<그림 6> 시험기관 분야별 시험성적서 발급 현황

○ 매출액이 20억원 미만인 기관이 25개(53.2%)로 가장 많고, 50억원 이상인 기관이 8개 기관으로 17% 차지하였음

○ 매출액 상위기관(50억 이상) 8개 중 5개 기관의 매출액은 전년 대비 감소하였으며, 중하위(50억 미만) 기관 39개 중 22개 기관의 매출액 또한 전년 대비 감소하였음(인하우스기관 4개, 매출액이 없는 1개 기관 제외)

No.	매출액	기관수(개)	비율(%)
1	100억이상	4	8.5%
2	50억이상 ~ 100억미만	4	8.5%
3	40억이상 ~ 50억미만	3	6.4%
4	30억이상 ~ 40억미만	7	14.9%
5	20억이상 ~ 30억미만	4	8.5%
6	10억이상 ~ 20억미만	11	23.4%
7	10억미만	14	29.8%
합 계		47	100%

<표 4> 2023년 방송통신분야 매출액별 현황

○ 방송통신분야에서 매출액이 높은 상위 기관으로는 (주)에이치시티(282억원), 유엘코리아(주) (149억원), (주)유로핀즈케이씨티엘(139억원), (주)디티앤씨(116억원) 등이 있다. 반면, 방송통신분야에서 매출액이 1억원 이하인 기관으로는 (재)한국로봇산업진흥원(619만원), 경운대학교(4180만원), 송담인증센터(주)(8,621만원) 등 3개 기관이 있다.

○ 이와 같은 매출액 현황은 산업 전반의 경쟁력 강화와 효율성 제고가 필요한 시점임을 시사한다. 시험인증기관들의 지속적인 성장을 위해서는 상위 기관들의 성장을 촉진하고, 중소형 기관들의 경쟁력을 높일 수 있는 정책적 지원과 제도적 개선이 필요할 것으로 보인다.

나. 글로벌 시험인증산업 시장규모 조사

(1) 주요 글로벌 시험기관 매출액 현황

- 2023년도 주요 글로벌 시험기관들의 연례보고서를 통해 매출액을 분석한 결과는 아래와 같다.

기관명	2023년도 매출액	
	원화 (단위: 원)	현지 통화 (단위: 백만)
SGS group(스위스)	약 10조 4000억	6,622 프랑
Eurofins(룩셈부르크)	약 9조 6000억	6,515 유로
Bureau Veritas(프랑스)	약 8조 6000억	5,867.8 유로
DEKRA SE(독일)	약 6조 500억	4,101.4 유로
Intertek(영국)	약 4조 9000억	3,328.7 유로
TÜV SÜD(독일)	약 4조 6000억	3,139.3 유로
UL solutions(미국)	약 3조 7000억	2,700 달러
TÜV Rheinland(독일)	약 3조 5000억	2,440 유로
Applus+(스페인)	약 3조 300억	2,057.9 유로

<표 5> 2023년도 주요 글로벌 시험기관 매출액 현황

- 2023년 기준으로, SGS Group은 약 10조 4,000억원의 매출을 기록하며 압도적인 시장 점유율을 자랑하고 있으며, 그 뒤를 이어 Eurofins, Bureau Veritas 등도 큰 매출을 기록하여 글로벌 시장에서 경쟁력을 나타내고 있다.

- 글로벌 시험기관들이 높은 매출 성장을 기록하는 가운데, 경쟁 또한 치열해지고 있다. 특히 각 기관들은 다양한 산업 분야에서 지속적인 기술 혁신과 서비스 품질 개선을 통해 시장에서 경쟁 우위를 점하고 있다. 따라서 국내 기관들이 글로벌 시장에서 경쟁력을 강화하기 위해서는 이러한 선두 기업들의 성과와 전략을 철저히 분석하고, 차별화된 기술력과 품질을 바탕으로 성장할 필요가 있을 것으로 보인다.

(2) 주요 글로벌 시험기관 인력 현황

- 2023년도 주요 글로벌 시험기관들의 연례보고서를 통해 인력 현황을 분석한 결과는 아래와 같다.

기관명	2023년도 인력 현황 (단위: 명)
SGS group(스위스)	99,600
Bureau Veritas(프랑스)	81,510
Eurofins(룩셈부르크)	61,900
DEKRA SE(독일)	48,771
Intertek(영국)	40,000
TÜV SÜD(독일)	25,728
Applus+(스페인)	25,000
TÜV Rheinland(독일)	22,092
UL solutions(미국)	15,000

<표 6> 2023년도 주요 글로벌 시험기관 인력 현황

- 2023년 기준으로 글로벌 주요 시험기관들의 인력 현황을 살펴본 결과, SGS Group이 99,600명의 많은 인력을 보유하고 있는 기업으로 나타났다. 뒤를 이어 Bureau Veritas는 81,510명, Eurofins는 61,900명의 인력을 각각 보유하고 있다. 이는 모두 유동적인 인력 특성상 대략적인 수치이며, 전 세계로 퍼져있는 인원을 합친 수치이다.

- 이와 같은 인력 현황은 각 기업들이 글로벌 시험 및 인증 시장에서의 경쟁력을 높이기 위해 대규모 인력 투입을 지속하고 있음을 보여준다. 다만, 매출액과 인력 현황이 완벽하게 비례하지 않는 것으로 보아, 상대적으로 적은 인력을 보유한 기업들은 특정 분야에 집중하여 고도의 전문성을 발휘하고 있음을 추측할 수 있다. 이에 따라 국내 기관들 또한, 지속적인 인력 관리와 조직 구조의 효율성을 높이기 위한 노력이 더욱 중요해질 것으로 보인다.

#### 다. 일본의 시험인증산업 현황

- 일본의 시험인증산업은 전통적으로 지역별, 산업별로 전문화된 중소형 기업들이 시장을 구성하고 있다. 이 기업들은 각자의 전문 분야에서 높은 기술력과 신뢰도를 바탕으로 산업을 이끌어왔으나, 최근 들어 글로벌 시험기관들의 일본 시장 진출 가속화로 인하여 이러한 산업 구조가 빠르게 변화하고 있다. 일본 내의 업체들 간의 통합보다는 해외 기업에 의한 인수가 주도적인 점도 주목할 만하다.
- 이러한 요인으로서는 우선 일본 시험인증산업계의 고령화로 인한 승계 문제가 있다. 많은 중소형 기관들이 세대교체 시기를 맞이하면서 기업 매각을 고려하게 되었다. 또한, 디지털로 전환하면서 기술의 도입을 위한 대규모 투자가 요구되고 있으며, 공급망이 글로벌화되면서 국제적인 인증 역량과 네트워크가 필수적인 사항이 되기도 하였다.
- 일본과 경제적 및 사회적으로 유사한 상황에 놓인 만큼 우리나라도 이러한 변화에 선제적으로 대응할 필요가 있다고 보인다. 특히, 한국 역시 일본과 유사하게 전문화된 중소형 기관들이 다수를 차지하고 있으므로, 시험인증 기관의 역량 강화 및 대형화 추구 방안을 제도적으로 고려해 볼만 하다.

## 2. 글로벌 시험기관 국내 진입 현황, 방법 및 문제점 조사

### 가. 글로벌 시험기관 국내 진입 현황

#### (1) 2023년 글로벌 시험기관의 국내 진입 현황

- 글로벌 시험기관별 방송통신 분야 시험성적서 발급 건수는 평균 1,817건으로, 국내 시험기관 평균인 1,700건을 106.9% 초과하는 수준을 보였다. 이는 글로벌 시험기관들이 방송통신 분야에서 시험성적서 발급에 있어 국내 기관들보다 다소 높은 성과를 보여주고 있음을 나타낸다.
- 또한, 방송통신 분야에서 글로벌 기관들의 평균 매출액은 48억원으로, 전년 대비 6.7% 증가한 반면, 국내 기관들의 평균 매출액은 31.6억원으로 전년 대비 0.6% 감소하였다. 글로벌 시험기관의 시험성적서 발급 건수 대비 매출액이 높은 이유는 부가가치가 높은 MRA(상호인정협정) 분야 시험을 많이 수행하고 있기 때문으로 분석된다.

기관명	2023년도 매출액 (단위: 백만원)		직원 수 (단위: 명)		비고
	전체	방송통신 분야	전체	방송통신 분야	
(주)넴코코리아	15,043	3,817	97	28	인증기관(노르웨이)
(주)한국에스지에스	204,275	5,296	1,116	64	인증기관(스위스)
(주)비브이씨피에스 에이디티 코리아	8,382	2,185	64	20	인증기관(프랑스)
테크라 코리아	7,376	1,368	47	10	인증기관(독일)
인터텍이티엘샘코(주)	11,910	922	1058	10	인증기관(영국)
유엘코리아(주)	36,318	14,910	343	56	인증기관(미국)
유로핀즈 케이씨티엘(주)	35,824	13,937	235	92	인증기관(룩셈부르크)
엘레먼트머티리얼즈 테크놀로지수원(주)	5,923	3,014	17	15	인증기관(영국)
(주)씨티케이	20,107	3,008	143	33	엘레먼트머티리얼즈 민간인증(영국)
(주)엔씨티	9,698	1,144	52	14	엘레먼트머티리얼즈 민간인증(영국)
(주)원택	17,352	9,738	128	58	비브이씨피에스에이디티 인증기관(프랑스)
(주)코스텍	6,706	4,684	59	30	비브이씨피에스에이디티 인증기관(프랑스)

<표 7> 2023년 글로벌 시험기관 국내 진입 현황

(2) 2023년 글로벌 시험기관의 국내 매출액 및 시험성적서 발급 현황

구분		합계 (백만원)	방송통신 분야 (백만원)	타 분야 및 기타
매출액 (백만원)	전체 시험기관	1,778,043	166,670 (9.4%)	1,611,373 (90.6%)
	글로벌 시험기관	359,108 (20.2%)	52,916 (31.7%)	306,192
시험성적서 (건)	전체 시험기관	1,302,861	81,907	1,220,954
	글로벌 시험기관	439,205 (33.7%)	19,990 (24.4%)	419,215

<표 8> 2023년 글로벌 시험기관 국내 매출액 및 시험성적서 발급 현황

- 국립전파연구원의 ‘2023년도 지정시험기관 운영실태 조사 결과’에 따르면, 글로벌 시험기관 11개의 총 매출액은 359,108백만원으로 집계되었으며, 이는 지정시험기관 전체 매출액인 1,778,043백만원의 약 20.2%를 차지한다.
- 특히, 방송통신 분야에서의 매출액은 52,916백만원으로, 방송통신 분야 전체 매출액인 166,670백만원 중 31.7%를 차지하고 있다. 이는 글로벌 시험기관들이 방송통신 분야에서 중요한 시장 점유율을 확보하고 있음을 보여준다.
- 글로벌 시험기관의 시험성적서 발급 건수는 총 439,205건으로, 지정시험기관 전체 시험성적서 발급 건수인 1,302,861건의 약 33.7%를 차지하였다. 특히, 방송통신 분야에서의 시험성적서 발급 건수는 19,990건으로, 방송통신분야 전체 시험성적서 발급 건수인 81,907건 중 약 24.4%를 차지하고 있다.

## 나. 글로벌 시험기관 국내 진입 방법

○ 최근 글로벌 시험기관들은 적극적인 국내 시험기관 인수를 통해 한국 시장에 진출하고 있다. 최근 3년의 현황을 살펴보면 아래와 같다.

- Eurofins는 2021년에 KCTL을 인수하였다. Eurofins는 주로 분석 분야에 강점을 가진 기업으로, 전기전자 분야와 관련된 부분에서 부족함을 느꼈고, 이를 보완하기 위해 KCTL을 인수한 것으로 추정된다.
- Element Materials Technology는 2023년에 NCT와 CTK를 인수하였다. 특히, Element Materials Technology는 추가로 더 많은 국내 시험기관을 인수하고자 하는 의향을 보이고 있다.
- Bureau Veritas는 2024년에 ONETECH과 KOSTEC을 인수하였다. Bureau Veritas는 2017년에 당시 ICTK의 시험인증 사업부를 인수하였고, 이번 거래로 한국 시장에서 3건의 M&A를 진행하였다. 현재는 통합 절차를 진행하고 있다.

## ○ 최근 국내 시험기관 인수 사유

- 국내 시험기관 산업의 일부 담당자를 인터뷰한 결과, 최근 국내 시험기관들이 외국 자본에 의해 적극적으로 인수되는 배경으로는 미중 간의 갈등으로 인해 글로벌 시험기관들이 중국에서 철수하고, 아시아 지역에서 새로운 진출지를 모색하는 경향 때문으로 추정된다. 기술 수준을 유지하면서 진출할 수 있는 국가는 한국과 대만, 일본 정도로 예상되며, 한국은 코로나19 팬데믹을 겪으면서 신뢰할 수 있는 국가로 위상을 급격히 높여 경쟁력을 보유하고 있기도 하다.
- 실제로 국내 기업을 인수한 Element Materials Technology와 Bureau Veritas의 의견에 따르면, 한국은 기술 발달 속도가 빠른 아시아에서 아주 중요한 시장 중 하나로, 동북아라는 전략적 시장에서 소비자 제품 서비스 부문에 새로운 강점을 갖기 위해 인수를 계획했다고 한다. 또한, 비즈니스 영역과 역량을 확대하여 국내 TIC 서비스 포트폴리오를 강화하고 있다고 밝혔다. 이를 통해 국내 서비스 제공과 인증 과정에서 발생하는 비용 및 시간 절감을 지원할 수 있을 것으로 기대한다고 전했다.



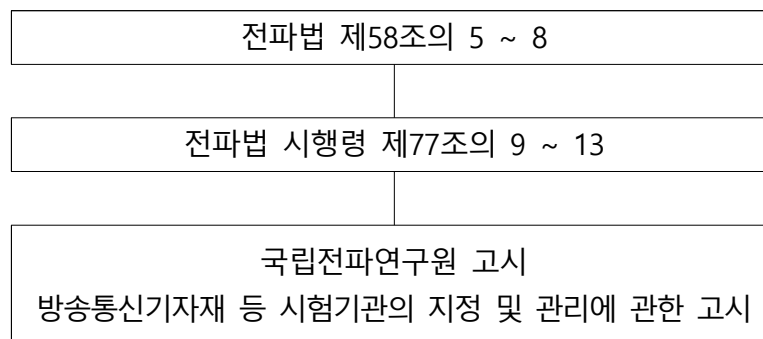
#### 다. 문제점

- 현재 가격 경쟁으로 인해 시험기관들이 원가 이하로 가격을 설정하는 상황이 발생하고 있다. 이에 따라 지정시험기관들 사이에서 큰 문제를 겪고 있다. 중국으로부터의 물량이 줄어들면서 시험 의뢰 자체가 감소하고 있는 것도 원인 중 하나이다. 이로 인해 국내 시험기관들 중 일부는 오히려 매각을 원하는 상황에 처해 있기도 하다.
- 이러한 상황에서의 문제는 매각 자체가 아니라 외국 자본에 의한 매각이 우려된다는 점이다. 국내의 정부 출연 비영리 시험기관(ex. KTL, KTR 등)들은 비영리 기관이므로 자금력이 부족하여 국내 중소형 기관을 인수할 수 없는 상황이다. 이에 따라 국내 기관들은 자연스럽게 외국 자본에 매각되는 일이 발생할 가능성이 크다. 국립전파연구원은 이러한 상황에서 부실 기관들을 면밀히 관찰하고 집중적으로 관리해야 할 것이다. 또한, 중소형 시험인증기관들이 대형화될 수 있도록 지속적인 정책을 통해 유도하는 것이 필요할 것으로 보인다.

### 3. 경쟁력 강화를 위한 행정청 역할, 업무방향 및 정량적 심사기준 분석

#### 가. 행정청 역할 및 업무 방향 분석

- ICT 시험인증산업의 경쟁력 강화를 위해 국립전파연구원의 경쟁력 강화를 위해 수행했던 업무를 분석하였다. 국립전파연구원은 전파법 제58조의5부터 제58조의7에 따라 민간의 전문성을 활용하고 시험업무의 효율적 수행을 위하여 민간시험기관을 지정·관리하고 있다. 지정시험기관은 전파법 제58조의2 제1항에서 규정한 적합성평가기준에 관한 시험을 수행하여야 하며, 적합성평가 시험은 유선, 무선, 전자파적합성, 전자파흡수율 및 전자파강도의 5개 지정분야로 분류되고 있다. 다음은 전파법에 따른 지정시험기관에 의한 전자파 적합성평가 법체계와 관련 법 조항을 보인다.



<그림 7> 전파법 지정시험기관 적합성평가 법체계

<전파법 지정시험기관 적합성평가 법 조항>

**전파법 제58조의5(시험기관의 지정 등)** ① 과학기술정보통신부장관은 다음 각 호의 요건을 갖춘 법인을 적합성평가 시험 업무를 하는 기관으로 지정할 수 있다.

1. 적합성평가 시험에 필요한 설비 및 인력을 확보할 것
2. 국제기준에 적합한 품질관리규정을 확보할 것
3. 그 밖에 과학기술정보통신부장관이 시험 업무의 객관성 및 공정성을 위하여 필요하다고 인정하는 사항을 갖출 것

**전파법 시행령 제77조의 11(지정시험기관의 검사)** ① 법 제58조의6에 따른 지정시험기관에 대한 검사는 정기검사와 수시검사로 구분하여 실시한다.

② 제1항에 따른 정기검사는 다음 각 호의 구분에 따라 실시한다.

1. 법 제58조의5제1항제1호의 적합성평가지험에 필요한 설비(별표 14의2 제1호 및 제5호부터 제13호까지의 설비에 한정한다)의 성능에 관한 검사: 지정시험기관으로 지정된 날부터 1년마다 실시
2. 제1호 외의 사항에 관한 검사: 지정시험기관으로 지정된 날부터 2년마다 실시

③ 제1항에 따른 수시검사는 검사가 필요한 경우 수시로 실시한다.

○ 국립전파연구원은 매년 주요 업무 계획과 연차보고서를 홈페이지에 공개하고 있다. 주요 업무 계획에서 수립한 시험인증산업 경쟁력 강화 업무 방향을 조사하고 분석하였다. 아래 표는 연도별 경쟁력 강화 관련 업무 방향을 보인다. 2022년부터 시험인증산업 경쟁력 강화에 대한 업무가 추가되고 있으며, 주요 업무는 MRA, 장비지원, 인력양성, 의사소통 등이었다. 국립전파연구원은 전자파에 대한 규제 사무를 위주로 하므로, 시험인증산업에 대한 진흥에 대한 예산의 직접 지원은 한정될 수밖에 없다. 또한 국내 시험인증 산업을 분석한 결과 주요 문제점은 국내 시험기관이 소규모의 소자본이어서, 장치산업과 같이 규모의 경제로 이익을 가져가는 시험인증 산업에서 경쟁력을 잃고 있다는 점이다. 그러나 시험인증 업무를 단순히 산업적 측면으로 접근하다 보면 국가의 규제 업무가 외국 기업의 책임으로 넘어갈 수 있다. 중국의 경우 인증기관이 되기 위해서는 3,000,000위안의 자본금과 분야 별 10명 이상의 상근 실무자를 요구하며, 외국 자본으로 설립되는 인증기관에 대해 국가 인정을 받고, 투자회사의 경우 인증 활동에 3년 이상 종사한 경험을 요구하고 있다.

- 따라서 국내 소규모 시험인증기관이 전문 영역에서 활동하면서, 점차 규모의 경제를 만들 수 있는 대형 기관으로 성장할 수 있도록 제도적 공간을 열어주는 것이 필요하다 하겠다. 그러므로 향후 업무 방향은 시험인증 기관의 시험역량 강화 및 대형화를 추구할 수 있도록 제도를 마련하는 방안은 고려해 볼만 하다. 예를 들어 시험기관의 인력 및 자본금에 대한 기준을 상향한다면 역량 강화 및 대형화 추진에 부합하는 제도라고 볼 수 있다.

구분	업무 방향	비고
2024년	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 국내 기업의 해외진출 지원을 위해 한-인니 MRA 1단계 체결(6월), 한-몽골 MoU 이행(몽골 내 KC 성적서 인정, 7월) 등 시험인증 협력 강화</li> <li>○ 국내 개발된 전자파 인체 노출 광센서(5G·6G 대역)와 드론탑재용 RF센서(5G 용도)의 성능검증 등 전자파 측정 장비 국산화 기반 마련</li> </ul>	MRA 장비지원
2023년	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 신뢰할 수 있는 시험기관의 지정·운영을 위한 심사원(신규·보수) 교육추진과 시험인력에 대한 수준별(기초·심화과정) 맞춤형 교육 실시</li> <li>○ 지정시험기관 시험인력의 자긍심 고취와 시험역량 강화를 목적으로 ICT 분야 적합성평가 시험 경진대회 개최</li> <li>○ 우리나라 ICT 수출 촉진을 위해 한-EU, 한-인니 등 MRA 체결 및 CPTPP 가입 협상을 추진하고, 국내 시험기관 해외 진출(몽골 등) 지원</li> </ul>	인력양성 MRA
2022년	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ICT 관련 학과가 개설된 대학과 지정시험기관과의 연계(산·학·관 공동 교과과정 개발 등), 전파 시험인증 분야 민간 교육기관 지정을 통해 실무형 전문 시험인증인력 양성 체계 마련 추진</li> <li>○ 국내 시험인증산업계의 글로벌 시장 진출 지원을 위한 산·학·관·연 협의체를 구성하고 육성 전략 수립</li> </ul>	인력양성 의사소통

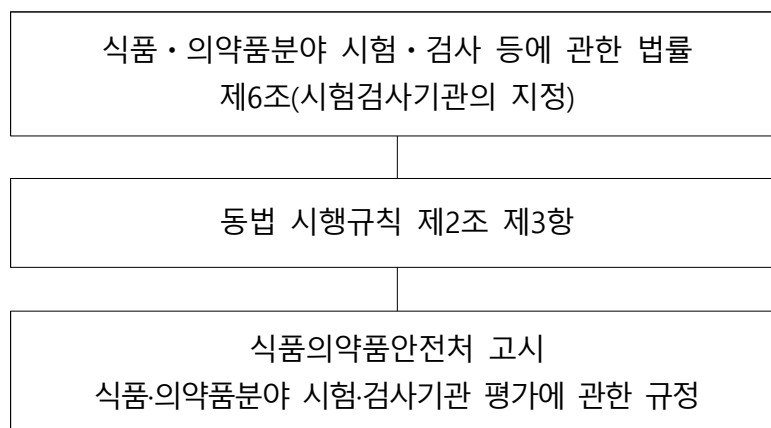
<표 9> 연도별 국립전파연구원 시험인증산업 경쟁력 강화 업무 방향

## 나. 정량적 심사 기준 분석

- ICT 시험인증산업의 경쟁력 강화를 위한 정량적 심사기준 도입 방안을 분석하였다. 정량적 심사기준은 해외 또는 국내 다른 시험인증 분야에서 정량적으로 심사하고 있는 항목을 조사하였다. 정량적 심사기준이란 수치적인 성능지표로 평가될 수 있는 기준을 말한다. 인정기관이나 규제기관이 시험기관을 평가하는 국제표준인 ISO/IEC 17025의 요구사항은 최소한의 규정이며, 합격과 불합격에 대한 판정기준을 제시한다. 따라서 보다 뛰어난 능력을 요구하는 경우, 이러한 최소한의 정성적 심사기준은 부족할 수가 있다. 따라서 해외 또는 국내 다른 시험인증 분야에서 정량적으로 심사하고 있는 항목을 조사하여 국립전파연구원의 정량적 심사기준 도입 여부를 판단하였다.

### (1) 국내 식품의약품안전처 시험검사기관 평가

- 식품의약품안전처는 식품위생법에 따라 식품의약품의 시험검사 할 때 능력이 검증된 시험검사기관만을 이용할 수 있도록 시험검사기관을 지정하고 있다. 지정제도는 「식품·의약품분야 시험·검사 등에 관한 법률」 제6조 및 같은 법 시행규칙 제2조, 그리고 고시인 식품·의약품분야 시험·검사기관 평가에 관한 규정에서 실시되는 시험·검사 능력 평가의 평가계획, 평가 방법 및 평가 절차 등에 관하여 필요한 사항을 정하고 있다. 다음 그림은 식약처 시험검사기관 지정제도의 법체계를 보였다.



<그림 8> 식품의약품안전처 지정시험기관 적합성평가 법체계

<식품·의약품 분야 시험·검사 등에 관한 법률 지정시험기관 적합성평가 법 조항>

**식품의약품검사법** 제6조(시험·검사기관의 지정 등) ① 식품의약품안전처장은 시험·검사 업무를 전문적·효율적으로 수행할 기관(이하 “시험·검사기관”이라 한다)을 지정할 수 있다.

② 제1항에 따라 지정할 수 있는 시험·검사기관의 종류는 다음 각 호와 같다.

1. 식품 등 시험·검사기관: 다음 각 목에 따른 시험·검사를 수행하는 기관

가. 「식품위생법」 제7조, 제9조, 제19조의4, 제22조제1항, 제31조제2항, 제31조의3, 「건강기능식품에 관한 법률」 제14조, 「수입식품안전관리 특별법」 제21조 및 제22조에 따른 검사

**시행규칙** 제2조(시험·검사기관의 지정) ① 「식품·의약품분야 시험·검사 등에 관한 법률」(이하 “법”이라 한다) 제6조에 따른 시험·검사기관(이하 “시험·검사기관”이라 한다)의 업무범위, 시험·검사의 분야·품목 및 항목에 관한 사항은 별표 1과 같다.

**고시 식품·의약품분야 시험·검사기관 평가에 관한 규정**

**제3조(평가방법)** ① 식품의약품안전처장(이하 “식약처장”이라 한다) 또는 지방식품의약품안전청장(이하 “지방청장”이라 한다)은 시행규칙 별표 2 제7호다목에 따라 시험·검사의 분야 또는 항목에 대하여 별표 1 및 별표 2에 따른 **시험·검사 수행 능력 평가**를 실시하여야 한다. 이 때 해당 평가 항목에 대한 평가용 시료를 활용하거나 시험·검사과정을 종합하여 평가할 수 있다.

제5조(평가기준) ① 시험·검사 수행 능력 평가 결과 다음 각 호에 모두 해당하는 경우에만 적합으로 판정하며, 평균평점은 소수점 첫째 자리에서 반올림한 점수를 최종 평균평점으로 한다.

1. 별표 1의 시험·검사의 분야 또는 항목의 평균평점이 다음 각 목에 해당

가. 우수시험·검사기관: 90점 이상

나. 식품전문 시험·검사기관, 수입검사·수거검사를 수행하는 축산물 시험·검사기관 또는 위생용품 시험·검사기관: 85점 이상

다. 그 밖에 시험·검사기관(국외시험·검사기관 포함): 80점 이상

2. 별표 1의 평가항목별 항목평점이 60점 이상

3. 별표 2의 평가항목별 평가표 중 인증표준품질 또는 표준물질을 활용한 평가 결과가 양호(실시한 경우에 한함)

**제9조(품질관리 기준 평가방법 등)** ① 시행규칙 제20조제1항제2호에 따른 시험·검사기관 품질관리 기준은 별표 4와 같다.

② 시행규칙 제20조제7항에 따른 품질관리 기준 평가방법은 별표 5의 평가표에 따른다. 다만, 시행규칙 별표 4 제4호에 따라 수출국 정부의 지정 요건을 따르는 국외 시험·검사기관의 경우에는 평가표의 일부 항목을 조정하여 사용할 수 있다.

③ 식약처장 또는 지방청장은 품질관리 기준 평가를 위해 추가 확인이 필요한 경우 품질보증책임자 또는 시험·검사책임자 등 주요 직원과의 면담을 통해 이를 확인할 수 있다.

④ 제2항에 따른 시험·검사기관 품질관리 기준 평가결과 별표 5 평가표 중 필수 항목에 대해서는 전부 적합이고, 그 외 항목에 대해서는 다음 각 호의 경우에 적합으로 판정하며, 종합점수는 소수점 첫째 자리에서 반올림한 점수를 최종 종합점수로 한다.

1. 우수시험·검사기관: 90점 이상

2. 식품전문 시험·검사기관, 수입검사·수거검사를 수행하는 축산물 시험·검사기관 또는 위생용품 시험·검사기관: 85점 이상

3. 그 밖에 시험·검사기관(국외시험·검사기관 포함): 80점 이상

○ 식약처는 식품위생법 등에 따라 식품을 의무적으로 검사받아야 할 때, 능력이 검증된 시험검사기관만 이용하도록 지정제도를 운영하고 있다. 이때 시험기관은 4년의 유효기간으로 지정되며, 최초 지정평가(시험검사 수행 능력 평가) 이후 매년 숙련도 평가 및 2년 주기의 품질관리기준 평가(시험검사 능력 평가)를 받게 된다. 최초 지정평가는 예를 들어 식품 기관에 대해서는 타르색소, 보존료, 산화방지제 등 평가 항목에 대한 성분분석 시험을 실시하여 평균 평점을 부여한다. 각 평가 항목별 평가는 검사 과정에 대한 평가 및 검사 결과에 대한 평가를 합산한다. 검사 과정에 대한 평가를 위해서는 직접 시험검사 과정을 입회하여 평가하게 된다. 일반적인 시험기관의 경우 평균 평점에 대해 최소 85점 이상을 얻어야 한다.

[별표 2]

평가 항목별 평가표(제3조 관련)

(대상품목 및 시험·검사항목 :                      평가항목 :                      )

구분	평가내용	배점	가중치	점수
검사과정	검체는 식별표시, 오염·손상 방지 등 적절하게 관리하는가	5	1	
	검체는 균질하고 대표성 있게 적정 (수)량으로 채취하는가	5	1	
	공인된 시험·검사방법을 적용하고 있는가	5	1	
	시험·검사 방법은 시험항목 및 검체 특성에 따라 적절하게 선택되었는가	5	1	
	시험·검사 방법을 숙지하고 절차에 따라 적합하게 시험·검사를 실시하고 있는가	5	1	
	시험·검사에 사용하는 장비 및 기구는 적합하게 사용하고 있는가	5	1	
	시험·검사과정 중 교차오염을 방지하기 위한 적절한 조치가 이루어지는가	5	1	
	시험·검사 과정 중 확인시험을 실시하고 있는가(해당하는 경우에 한함)	5	1	
	장비는 사용전에 항상 표준물질 등으로 점검한 후 사용하고 있는가 (대조군을 사용하고 있는가)	5	1	
	시험·검사자가 시험방법의 원리를 이해하고 있는가	5	1	
검사결과	측정하고자 하는 농도가 검량선범위에 있는가 (의료기기의 경우 시험·검사 결과가 검체특성과 일치하는가)	5	1	
	시험·검사 기초자료 등 증빙자료에 근거하여 성적서를 작성하고 있는가	5	2	
	유효숫자, 측정횟수 등을 적절하게 적용하여 검사 결과를 정확하게 계산하였는가 (해당하는 경우에 한함)	5	2	
	기준·규격을 이해하고 적·부판정은 적합하게 하였는가	5	2	
	시험·검사 판정결과를 이해하고 있는가	5	1	
	인증표준물질 또는 표준물질을 활용한 평가결과는 적합한가 (해당하는 경우에 한함)	5	2	
합 계(항목평점)				

〈표 10〉 시험검사 수행 능력 평가 항목별 정량 평가표

<작성 요령>

1. 점수는 시험·검사능력 정도에 따라 배점을 기준으로 감하여 평가하고 가중치를 곱하여 점수를 구한다.

예시) 5점 배점의 경우 : 미흡 1~2점, 보통 3점, 양호 4~5점

- 숙련도 평가 결과는 아래와 같이 [별표 3] 숙련도 평가의 방법 및 기준에 따라 “양호”인 경우 5점으로 하고, “주의” 또는 “미흡”인 경우 0점으로 한다.

1) 정량분석

가) “양호” :  $|Z| \leq 2$ 에 해당하는 경우

나) “주의” :  $2 < |Z| < 3$ 에 해당하는 경우

다) “미흡” :  $|Z| \geq 3$ 에 해당하는 경우

2) 정성분석

가) “양호” : 시료에 첨가하거나 존재하는 성분(특성)과 검사결과가 일치하는 경우

나) “미흡” : 시료에 첨가하거나 존재하는 성분(특성)과 검사결과가 일치하지 아니할 경우

2. 시험·검사능력 평가 시 평가항목 중 일부가 해당하지 않을 경우, 다음과 같이 계산하여 합계(항목평점)를 구한다.

$$\text{합계(항목평점)} = \text{점수의 합} / (\text{배점} \times \text{가중치}) \text{의 합} \times 100$$

○ 이러한 평가 항목별 점수를 전체 평가 항목에 대해 집계하여 최종 수행 능력 평가가 이루어진다. 가령 이화학 중 식품 분야의 경우 타르색소, 보존료, 산화방지제 등 7개 항목에 대한 시험수행능력 평가의 결과를 가중 평균하여 평가한다. 각 평가 항목 별 60점 이상이어야 하고, 가중 평균된 평균 평점은 85점 이상이어야 한다. 또한 우수시험기관으로 신청하려면 평균 평점이 90점 이상이어야 한다. 우수시험기관이 되면 매년 수행하는 품질관리기준 평가 등이 면제될 수 있다.

<평가 항목별 평가의 평균>

시험·검사의 분야 또는 항목	평가 항목	가중치	업무 범위별 평가		항목 평 점	종합 평 점	평균 평 점
			전문	자가품질 위탁			
이 화 학	타르색소	10	평가실시	평가 항목 중 4개 항목 이상 평가 실시			
	보존료	15	평가실시				
	산화방지제	10	평가실시				
	인공감미료	15	평가실시				
	중금속	20	평가실시				
	영양성분	15	평가실시				
	아플라톡신	15	평가실시				
	소 계	100					



○ 식약처는 평가 항목별 평가 이외에 시험기관의 전반적인 품질시스템에 대한 품질관리기준 평가를 수행하고 있다. 품질관리기준은 국제표준인 ISO/IEC 17025을 규정으로 고시화 한 것이다. 국제표준 ISO/IEC 17025에서는 평가를 정량화 하지 않으나, 식약처는 평가에 정량화 방법을 도입하여 일반요구사항, 조직, 시설 및 장비, 시험·검사, 품질보증 등 5개 분야에 대해 100점 만점으로 평가한 후 다시 가중 평균하여 100점 만점으로 평가한다. 이를 통해 조직이 어느 분야에 강점과 약점이 있는지 분석하고, 시험기관이 종류나 규모별로 어느 분야를 개선할지 분석하고 있다. 평균 평점은 85점 이상이어야 한다.



<그림 9> 식약처 시험검사기관 '23년 품질관리기준 평가 결과 발표 자료

평가 항목		평가기준			
		우수	보통	미흡	해당 없음
<b>I. 일반요구사항</b>					
1. 공정성(30점)					
가. 시험·검사를 공정하게 수행할 수 있도록 내·외부적 저해 환경을 차단하는 규정을 마련하고, 적절히 운영·관리되고 있는 지 여부		15	7.5	0	
나. 시험·검사에 따른 대·내외적 리스크를 지속적으로 공정하게 확인하고, 확인된 리스크를 제거 또는 최소화한 후 그 결과 및 기록 보유 여부		15	7.5	0	
2. 기밀유지(45점)					
가. 시험·검사 수행 시 발생한 정보에 대해 책임있는 관리 규정을 마련하였는지 여부		15	7.5	0	
나. 시험·검사기관과 시험·검사 의뢰자가 동의한 경우를 제외한 모든 정보를 기밀정보로 취급하는지 여부		15	7.5	0	
다. 시험·검사기관이 법률 또는 당사자 간의 계약에 따라 규정된 범위 내에서만 시험·검사 의뢰자에게 제공된 정보를 통보하고, 해당 기관 활동 중 획득 또는 생산된 모든 정보에 대해 기밀을 유지하는지 여부		15	7.5	0	
3. 리스크와 기회를 다루는 조치(25점)					
가. 시험·검사기관의 활동에서 바람직하지 않은 영향과 잠재적 실패를 예방하거나 감소하도록 리스크와 기회를 고려한 업무 규정과 절차를 마련하였는지 여부		15	7.5	0	
나. 시험·검사기관의 리스크 및 기회를 다루는 조치에 대하여 정기적으로 그 효과성을 평가하는지 여부		10	5	0	
<b>I. 일반요구사항 점수 계(100점)</b>					
<b>&lt;환산점수 계산&gt;</b>					
대분류 항목	취득점수(A)	계산점수(C) [(A/(100-B)×100]	가중치 (F)	환산점수(C <sub>F</sub> ) 소계 (C <sub>F</sub> =C×F)	
	평가제외점수(B)				
I. 일반요구사항			0.10		
II. 조직의 운영			0.20		
III. 시설 및 장비			0.20		
IV. 시험·검사			0.25		
V. 품질보증			0.25		
<b>환산점수(C<sub>F</sub>) 합계</b>					

<표 11> 품질관리기준 정량 평가표

(2) 중국 인증기관 정량적 조건

○ 중국의 경우 자국 시험인증산업에 대한 보호를 법으로 규제화하고 있으며, 중화인민공화국 인증인가 조례를 통해 조건에 맞는 시험기관만이 설립될 수 있도록 규정하고 있다. 시험기관은 국가에 신고하여야 하며, 신청 조건은 고정 사무소 및 장비, 3,000,000위안(약 5.8억)의 자본금, 그리고 해당 분야별 10명의 상근 실무자를 요구하고 있다. 또한 외국 자본으로 설립되는 시험기관에 대해 추가 조건을 제시하고 있는데, 중국의 인정을 받고, 인증 활동에 3년 이상 종사한 경험을 요구하고 있다.

○ 국립전파연구원의 경우 시험기관의 지정 요건으로 분야별 2명의 실무자를 요구하고 있으며, 다른 자원적인 요구사항은 없었다. 따라서 중국과 같이 자본금 기준을 도입하고, 실무자의 수를 높이는 것을 고려해 볼 수 있다. 또한 외국 자본에 대해 자국 인정을 받도록 하는 것은 다른 국내 기관과의 형평성을 고려해 볼 때 필요할 수 있다. 또한 단순한 금융투자 회사에 의해 시험기관이 운영되는 경우, 재무적 이익만을 추구하여 공정한 시험이 훼손될 우려가 있으므로 외국 투자회사는 인증 활동에 3년 이상 종사한 경험을 요구하고 있다. 이상과 같은 정량적 기준은 시험인증기관을 대형화하는 데 어느 정도 타당성을 가지고 있다고 판단된다.

<중화인민공화국 인증인가 조례 제10조 및 제11조>

제10조 설립된 인증기관은 다음 요건을 다음 요건을 만족해야 한다.

- (1) 고정건물과 필요한 설비 구비
- (2) 인증과 인정요건에 맞는 관리 시스템 구비
- (3) 3,000,000 위안 이상의 등록 자본금
- (4) 해당 분야별로 10명 이상의 상근 인증 직원

제품 인증업무에 종사하는 인증기관은 추가로 해당 제품의 인증업무에 필요한 시험이나 검사를 수행할 수 있는 기술적 능력을 구비해야 한다.

제11조 외국 자본으로 설립되는 인증기관은 상기 제10조의 요건에 추가하여 아래와 같은 요건도 만족해야 한다.

- (1) 외국투자회사는 자국이나 자국이 소속된 국가 공동체의 인정기관으로부터 인정을 받은 업체라야 한다.
- (2) 외국투자회사는 인증활동에 3년 이상 종사한 경험이 있어야 한다.

### (3) EU CE 인증기관의 조건

- 유럽의 제품안전에 대해 CE마크 제도를 운영하고 있으며, 해당제도의 제품인증기관 및 제도에 대한 요구사항을 “The ‘Blue Guide’ on the implementation of EU products rules 2016(2016/C 272/01)”로 제시하고 있다. 해당 규정에서 제품인증기관은 “notified bodies”로 정의하고 있는데, CE 인증기관이 되기 위해서는 EU 회원국에 설립된 법인이어야 하고, 해당국의 관할권에 속하도록 규정하고 있다. 인증기관은 설립된 해당국 밖에서 인증활동을 할 수 있지만, 인증서의 발행은 인증기관에 의해 인증기관 명으로 수행되어야 한다. 인증기관은 항상 적합성평가 업무를 EU 회원국 관할권 안에서 수행하므로, 인증기관 운영을 책임지는 규제기관의 모니터링을 보장하기 위해 필요 사항을 통지한다. 만약 관리감독(모니터링)이 불가능한 경우, 필요 시 규제기관은 인증기관을 취소할 수 있다. 인증기관은 규제기관에 적합성평가활동, 자원, 위탁계약, 이해상충 등 관련활동을 보고해야 한다.
- 인증기관은 제3자 기관이어야 하고, 독립성, 공정성, 무결성과 관련하여 적절한 상태가 유지되어야 하며, 법인 자격을 유지해야 한다. 독립성에 대한 요구사항은 이사회 또는 이사를 포함한 전체 조직에 적용된다. 공정성을 보장하기 위해 인증기관과 그 직원은 상업적, 재정적 및 기타 압력으로부터 자유로워야 한다. 또한 인증기관은 인증기관으로서 수행하는 업무와 다른 활동을 구분하는 정책과 절차를 갖추어야 하며, 이러한 구분을 고객에게 명확히 해야 한다.
- 인증기관은 제조업체와 상업적 경쟁자가 될 수 없으며, 해당 제품의 설계, 구성, 마케팅 또는 유지관리와 관련하여 컨설팅 또는 조언을 제공할 수 없다. 인증기관은 해당 제품 및 적합성 평가 절차와 관련된 충분한 지식과 경험을 갖추고 적절한 교육을 받은 필요한 인력을 관리해야 한다. 특히, 지식과 경험은 관련 규제 요구 사항 및 시행 정책, 유럽 및 국제 표준화 활동, 관련 기술, 생산 방법 및 검증 절차, 해당 제품의 정상적인 사용 조건과 관련되어야 한다. 기관은 모든 자원을 관리, 통제 및 책임질 수 있는 위치에 있어야 하며 관련 포괄적인 기록을 유지해야 한다. 또한 인증기관은 EU내에 시험을 수행할 적절한 시설을 유지해야 한다.

- 인증기관은 적합성 평가 과정에서 획득한 모든 정보의 기밀성을 보장해야 한다. 결과나 정보가 규제기관 이외에 다른 당사자나 제조업체로 공개되지 않도록 적절한 조치를 취해야 한다.
- 인증 기관은 위탁업체 또는 자회사에 관계없이 확립되고 정기적으로 모니터링되는 역량에 기반하여 다른 기관에 업무의 일부를 수행하도록 위탁할 수 있다. 인증 기관의 운영에 대한 투명성과 신뢰를 보장할 수 있도록, 위탁은 계약을 기반으로 이루어져야 한다. 인증 기관 직원은 위탁업체의 시험 결과를 평가할 수 있는 기술적 자격을 갖추어야 한다. 인증 기관은 자신의 활동을 순전히 행정적인 기능으로 제한해서는 안 된다.
- 공인된 사내(in-house) 인증기관이 자사 사업에 대한 적합성 평가 활동을 수행할 수 있다. 해당 기관은 사업부문과 별개의 부분을 구성해야 하며 평가하는 제품의 설계, 생산, 공급, 설치, 사용 또는 유지 관리에 참여해서는 안 된다. 해당 기관은 인정(accreditation)받아야 하고, 해당 인증기관과 인원이 전체 조직구조 내에서 식별되어야 한다. 공정성을 보장하기 위해 기관 내에서 보고하는 방식을 보유하여야 한다.
- 지정 취소는 인증기관이 요구 사항 또는 의무를 이행하지 않을 때 발생한다. 이는 인증기관이 정기 심사 동안 인증기관이 요구 사항을 충족하지 못하는 것에 대한 증거가 발견되거나, 인증기관의 역량 또는 행동에 대한 불만을 접수한 경우 수행될 수 있다. 지정 취소의 또 다른 이유는 예를 들어 정책, 조직 또는 인증기관의 소유권에 대한 변경으로 인해 인증기관 자체의 요청일 수 있다.
- 유럽 CE 인증기관과 현재 국립전파연구원 지정시험기관의 요구사항을 비교해 보면, 관할권 내 설립된 법인체를 조건으로 한다는 점은 같다. 하지만 유럽의 경우 기술적 역량 이외에도 공정성 및 기밀성, 그리고 무결성을 중요시 여기고 있다. 따라서 인수합병이나 소유권의 변경에 따라 공정성 및 기밀성도 면밀히 살펴보아야 한다. 또한 인수합병이나 소유권의 변경으로 인해, 지정업무가 지정받지 않은 인원이나 조직에 의해 수행되지 않도록 해야 한다. 또한 지정기관이 독립적인 경영이 보장되지 않고 경영권이 인수된 모기업에 의해 운영된다면, 이에 대한 공정성 보장 여부를 확인하는 것이 필요하다.

다. 경쟁력 있는 기관만 지정받을 수 있는 정량적 심사 기준 개발

○ 국립전파연구원이 경쟁력 있는 시험기관만 지정받을 수 있는 방안으로 식약처의 품질관리기준 평가 방식의 정량적 평가 방식 및 기준을 제안한다. 기존 ISO/IEC 17025 요구사항은 최소 요구사항으로 조항에 대한 만족하는 경우 지정받을 수 있다면, 정량적 평가에서는 우수, 보통, 미흡으로 세분화되며, 일반적으로 만족할 경우는 보통으로 평가받기 때문에 단순히 요구사항만 만족한다면 중간 평점을 받게 된다. 전체 평점에 대한 조정으로 50점 기준이 아닌 80점 등 높은 기준을 제시한다면 시험기관의 경쟁력이 높아지게 된다. 하지만 이 경우 어떤 기준으로 만족, 보통, 미흡을 나눌지가 문제가 된다. 따라서 지정평가사 워크샵 및 해설서 등을 통해 구체적인 기준에 대한 harmonization이 필수적이다. 현재 국립전파연구원의 평가 점검 항목은 경영 분야와 기술 분야로 나뉘어져 있다. 이 틀을 유지하며 각 분야를 조직, 지원, 시스템, 시설장비, 시험으로 세분화하고, 각 분야 별 100점 만점으로 평점하도록 설계하였다. 하나의 요구사항은 식약처 품질관리기준 평가와 동일하게 우수, 보통, 미흡, 해당없음으로 4분류 하고, 부적합의 경우 미흡으로 평가하도록 한다. 전체 정량평가표와 시설장비 분야의 점검 목록을 보였다. 전체 점검 목표표는 첨부로 추가하였다. 정량평가에서 기준 점수 80점 미달이면 부적합으로 판정하고, 부적합에 대해서는 시정조치를 받는다. 이때 시정조치는 기준 점수를 높이기 위해 미흡 또는 보통인 사항에 대해 개선하여 보고하는 것으로 설계하였다.

<정량평가표>					
대분류 항목	문항수 D	취득점수(A)	계산점수(C) [(A/(D-B)×100]	가중치 (F)	환산점수(C <sub>F</sub> ) 소계 (C <sub>F</sub> =C×F)
		평가제외점수(B)			
I. 조직	180			0.15	
II. 지원	140			0.15	
III. 시스템	220			0.20	
IV. 시설장비	160			0.25	
V. 시험	160			0.25	
환산점수(C <sub>F</sub> ) 합계					

<표 12> 정량평가표 양식

구 분	심 사 항 목	심사결과			
		우 수	보 통	미 흡	해 당 없음
시설 및 환경 조건 (6.3)	1) 시험 수행에 필요한 시설 및 환경 조건의 요구사항을 문서화하고 있는지?	10	5	0	
	2) 시험결과의 유효성에 영향이 미치는 환경조건을 모니터링, 통제 및 기록하고 있는지?	10	5	0	
	3) 시설 관리를 위한 보호조치가 실행되고, 모니터링 되며 주기적인 검토를 실행하고 있는지? ※ 영향이 미치는 지역에 대한 접근 및 사용, 오염·간섭 또는 부정적 영향의 방지, 활동 지역의 효과적 분리 등을 포함	10	5	0	
	4) 상시 관리를 하지 않는 외부의 장소 또는 시설에서 시험을 수행하는 경우에도 시설 및 환경 조건의 요구사항이 충족될 수 있도록 모니터링 되며 조치하고 있는지?	10	5	0	
장비 (6.4)	5) 해당기관의 측정장비는 해당 기관의 관리 하에 두어야 하며, 접근이 허가된 인원들이 운영하고 있는지? ※ 측정기기, 소프트웨어, 측정표준, 기준 데이터, 소모품 및 보조 기기 등을 포함	10	5	0	
	6) 장비의 취급, 운송, 보관, 사용 및 유지관리에 대한 적절한 절차를 마련하여 이행하고 있는지?	10	5	0	
	7) 상시 관리를 하지 않았던 장비는 다시 사용하기 전에 장비의 기능 및 교정상태를 점검하여 사용하고 있는지?	10	5	0	
	8) 측정 설비는 연간계획을 수립하여 주기적으로 교정을 실시하고 있는지?	10	5	0	
	9) 관리 및 교정을 필요로 하는 모든 장비에 라벨, 코드 또는 기타의 방법 등으로 식별표시를 하고 있는지?	10	5	0	
	10) 의심장비 및 이상장비의 사용을 방지하기 위한 적절한 관리 절차를 마련하여 이행하고 있는지?	10	5	0	
	11) 장비에 대한 중간점검은 정해진 절차에 따라 실시하고 있는지?	10	5	0	
	12) 교정검사로 인해 기준값 및 보정계수가 주어지는 경우에 최신의 것으로 적용하고 있는지?	10	5	0	
	13) 장비(소프트웨어 포함)에서 시험결과를 임의로 수정하지 못하도록 보호조치를 하고 있는지?	10	5	0	
	14) 시험에 영향을 미칠 수 있는 장비 및 소프트웨어에 대한 기록사항을 유지·관리하고 있는지? ※ 펌웨어 버전을 포함한 장비의 식별, 제조자 이름, 형식, 일련번호, 요구사항에 적합하다는 검증 증거, 현재 위치, 교정 일자, 교정 결과, 조정사항, 승인기준, 차기 교정일자, 교정주기, 수행된 유지보수, 장비수리 등을 포함	10	5	0	
측정소급성 (6.5)	15) 측정결과의 정확성을 보장하기 위한 측정소급성이 확보 및 유지되고 있는지? ※ 측정소급성 요소 : 채택한 시험방법, 측정불확도, 교정, 기술적 능력 입증 등	10	5	0	
	16) 측정결과에 국제단위계(SI)를 적용하고 있는지?	10	5	0	
시설장비	시설장비 점수 계				

<표 13> 시설장비 분야 점검 목록

라. 글로벌 시험인증기관이 국내 진입 형태에 따른 행정청의 관리개선책

○ 글로벌 시험인증기관이 국내에 진입하는 경우, 그 형태는 단순 지분투자, 인수합병 및 신규지사 신설로 구분될 수 있다. 지정제도를 운영하는 국가 규제기관의 입장에서 글로벌 기관과 국내 기관을 차별하는 것은 WTO-TBT 제소등의 문제를 야기할 수 있다. 따라서 글로벌 기관과 국내 기관을 차별하지 않고 모든 조직 형태의 변경에 대해 감독하는 방향으로 관리하는 것이 바람직하다. 신규지사 신설의 경우 최초 신청기관으로 처리하는 것이 타당하다.

○ 국립전파연구원은 ISO/IEC 17011에 따라 지정제도의 품질을 관리하고 있다. ISO/IEC 17011에 따르면 인수합병 등 조직구의 변경은 적합성평가기관의 품질에 큰 영향을 줄 수 있다고 보며, 이는 시험기관이 지정기관에서 보고해야 하는 주요 사항이다. 이러한 변경사항이 보고되는 경우, 인정기구 인정요구사항의 지속적인 충족을 확인하기 위해 특별평가를 실시할 수 있다. 따라서 지정기관의 경우에도 소유권의 변경이 단순 지분투자 및 인수합병에 대해 변경신고를 받고 평가를 실시하는 것이 바람직하다. 글로벌 기관이 진입하여 우려되는 것은 지나친 상업적 운영에 따라 지정시험기관 품질의 건전성이 훼손되는 것이다. 따라서 평가의 내용은 리더십의 변경에 대한 경영자의 면담, 지정시험기관 조직 및 기능의 유지, 경영방침 및 품질방침의 유지등을 포함하는 것이 좋다. 다음은 ISO/IEC 17011에서 조직 변경에 대한 조항을 정리한 것이다.

#### <ISO/IEC 17011 중 변경관련 조항>

##### 4.2 인정 협약

인정기구는 적합성평가기관이 최소한 다음 사항을 준수하도록 요구하는 법적 구속력이 있는 협약을 각각의 적합성평가기관과 체결하여야 한다.

i) 인정에 관련된 **중요한 변경사항을 지체없이 인정기구에 통지**한다.

**비고** 그러한 변경사항에는 다음 사항과 관련된 것일 수 있다.

- 법적, 상업적, 소유권 또는 조직적 지위
- 조직, 최고 경영진 및 주요 인원
- 자원 및 소재지
- 인정 범위
- 인정 요구사항을 충족하기 위한 적합성평가기관의 능력에 영향을 미칠 수 있는 기타 요소

**7.9.5** 인정기구는 불만, 변경의 결과 또는 적합성평가기관의 능력에 영향을 미칠 수 기타사항이 있는 경우 인정 요구사항 충족을 위하여 특별평가를 실시할 수도 있다. 인정기구는 이러한 가능성에 대해 적합성평가기관에 통보하여야 한다.



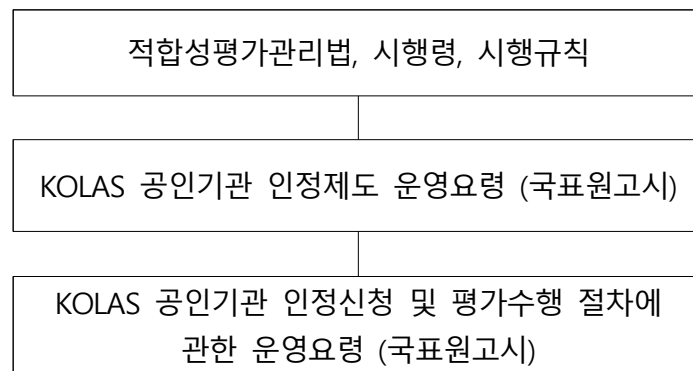
- 적합성평가기관의 인수합병에 대한 지정기관 또는 인정기구의 처리 사례를 조사하였다. 다음은 국내 경영시스템 인증기관에 대한 인정기관인 한국인정지원센터(KAB)에서 인수합병 관련 인정기준 문서를 조사하였다. 한국인정지원센터의 경우 인증기관의 경영시스템에 중대한 영향을 끼치는 변경사항에 대해 0.5 ~ 1MD의 확인심사를 실시하는데, 여기에는 경영권 변경이 있는 주식변경 및 인수합병이 포함되어 있다. 또한 시험기관의 분할 및 기타 중대한 영향을 초래하는 사항으로 다양한 조직구조 변경에 대해 확인할 수 있도록 하고 있다. 이때 확인심사를 통해 인증기관의 주요 실체가 변경되는 경우 인정을 취소할 수 있도록 규정하고 있다.
- 인증기관의 인수합병의 경우, 인정기구의 입장에서는 인정을 준 조직과 인정을 주지 않은 조직이 합쳐진 것으로 볼 수 있다. 따라서 인정기구가 인정을 주지 않은 조직이 인정을 주장하는 리스크가 발생한다.

<한국인정지원센터 인정등록가이드 (2015.09.03.)>

#### 4.9 확인심사

- (2) 인증기관의 변경사항이 다음과 같은 경우에는 초회방문이 진행되며 초회방문 결과에 따라 추가확인심사 여부를 결정한다.
  - 경영권 변경이 있는 인증기관의 주식변경 사항
  - 인증기관이 타 기관의 영업권을 양도받은 경우
  - 인증기관이 타 기관을 합병한 경우
  - 인증기관이 분할된 경우
  - 기타 인증기관의 변경사항이 인증업무에 중대한 영향을 초래한다고 판단되는 경우
- (3) 다음과 같은 변경사항에 대해 KAB에서는 변경을 인정하지 않으며 해당 인증기관에 대해 인정심의위원회에 인정취소를 상정한다.
  - KAB 인정 인증기관과 타 인정 인증기관간의 합병에 따라 KAB 인정 인증기관의 주요 실체가 변경된 경우
  - 인증기관의 합병에 따라 새로운 법인이 설립된 경우
  - 인증기관이 타 기관에 합병된 경우(단, 인증기관의 인증업무에 중대한 변경사항이 없는 모기관에 의한 합병은 예외로 한다)
  - 채무관계 등이 제외된 영업의 일부만을 타 기관으로부터 양도받은 경우

- KAB의 경우, 인정을 받은 기관이 확장하여 타 기관을 인수하는 경우에는 인정을 유지하였으나, 반대로 인정을 받은 기관이 타 기관에 인수되는 경우는 인정을 취소하였다. 이는 인정을 주었던 조직의 실체가 변경된 것으로 간주한 것이다. 하지만 이와 같은 인수합병에 대한 취소 규정은 폐지되고 현재에는 주요 변경사항에 대한 확인심사를 통해 인정 요구사항이 유지되는 것을 확인되면 인정을 유지하고 있다.
- 국내 시험분야 인정기구인 한국인정기구의 경우 인수합병에 대한 별도의 규정은 없으나 ISO/IEC 17011에 따라 주요 변경사항에 대한 신고 및 이에 대한 평가를 규정하고 있다. 특히 한국인정기구는 “적합성평가관리법”에 따라 법에 의한 변경신고 및 평가를 규정하고, 세부사항을 고시에서 다루고 있다. 다음은 한국인정기구의 법체계와 변경관련 법 조항이다.



<그림 10> 한국인정기구 인정제도 법체계

<한국인정기구 인정제도 변경 관련 법 조항>

**적합성평가관리법 시행규칙 제8조(인정 분야 변경 등)** ① 공인기관의 장은 인정받은 분야를 변경(확대를 포함한다)하거나 사업장 소재지·설비 등 국제표준에 따른 공인기관 인정기준 충족 여부에 영향을 미치는 중요사항으로서 **국가기술표준원장이 고시하는 사항을 변경하려는 경우에는 별지 제2호서식에 따라 국가기술표준원장에게 변경을 신청해야 한다.**

② 제1항에 따른 신청을 받은 **국가기술표준원장은 변경 신청 사항에 대해 해당 공인기관이 법 제7조제3항에 따른 인정기준을 충족하는지를 평가하여 변경 신청 사항을 승인할 수 있다.**

③ 제2항에 따른 평가의 절차와 방법에 관하여는 제6조제3항부터 제5항까지의 규정을 준용한다. 다만, 6개월 이내에 같은 분야에 대해 현장평가를 받은 경우 등 국가기술표준원장이 정하여 고시하는 경우에는 제6조제3항에 따른 평가의 전부 또는 일부를 생략할 수 있다.

④ 국가기술표준원장은 제2항에 따라 변경 신청 사항을 승인한 경우(변경 승인으로 공인기관 인정서 기재내용이 변경되는 경우만 해당한다)에는 공인기관 인정서를 재교부해야 한다.

**KOLAS 공인기관 인정제도 운영요령 제12조(인정 분야 변경 등)** ① 법 시행규칙 제8조에 따른 KOLAS 공인기관의 인정 분야 및 범위에 대한 확대(사업장 소재지, 인정분야 및 범위의 추가)와 변경(인정 분야 및 범위와 관련하여 확대에 해당하지 아니한 사항)은 법 시행규칙 별지 제2호 서식을 활용하여 신청하여야 한다.

② 제1항 및 제2항에 따른 평가의 절차와 방법은 법 시행규칙 제6조제3항부터 제5항까지의 규정을 준용하여 다음 각 호에 따라 평가의 전부 또는 일부 절차를 생략할 수 있다.

1. 인정 분야 확대 : 최초평가와 동일한 절차 적용. 단, 신청시 동일 중분류에 대해 신청일로부터 최근 6개월 이내에 문서심사를 포함한 현장평가가 이루어진 경우에는 문서심사 생략 가능
2. 인정 분야 변경 : 필요한 경우, 현장평가를 실시하며 문서심사, 현장평가, 인정심의 및 인정공고 생략 가능

**제13조(정기검사 등)** ③ 인정기구의 장은 법 제12조제2항제3호에 따라 다음 각 호의사항이 발생했을 경우에는 KOLAS 공인기관에 대하여 특별검사를 실시할 수 있다.

5. 그 밖에 인정기구의 장이 필요하다고 인정할 경우

**제15조(그밖의 변경 신고)** KOLAS 공인기관은 법 시행규칙 제7조에 따라 다음 각 호의 변경사항이 발생했을 때에는 인정기구의 장에게 1개월 이내에 법 시행규칙 별지 제3호 서식의 공인기관 변경사항신고서에 변경사항을 증명하는 서류를 첨부하여 서면 또는 인정정보통합시스템을 통하여 신고하여야 한다.

1. 공인기관 명칭
2. 양도·양수 등으로 인한 법적 지위
3. 경영시스템에 관한 주요 정책
4. 대표자·품질책임자·기술책임자를 포함한 주요 경영진 및 조직구조에 관한 사항
5. 공인기관의 능력 충족에 영향을 주는 기타 사항

**KOLAS 공인기관 인정신청 및 평가수행 절차에 관한 운영요령 제10조(현장평가일수)**

① 신청기관의 현장평가 활동에 소요되는 최소평가일수(인·일)는 다음 각 호와 같이 산정하는 것을 원칙으로 한다. 단, 평가대상 범위 및 지역을 고려한 평가일수(인·일)의 조정이 필요한 경우에는 인정기구의 장이 조정할 수 있다.

1. 신규평가 또는 재평가 :  $2\text{인} \times 3\text{일} = 6\text{인} \cdot \text{일}$
2. 정기검사평가 또는 인정범위 확대평가 :  $2\text{인} \times 2\text{일} = 4\text{인} \cdot \text{일}$
3. 인정범위 변경 평가 :  $1\text{인} \times 1\text{일} = 1\text{인} \cdot \text{일}$

○ 국립전파연구원의 경우 법에 의한 인수합병의 승인과 변경신고를 별도로 규정하고 있다. 다음은 국립전파연구원의 인수합병과 변경에 대한 법 조항을 보였다. 전파법 제58조의5 제2항에 따라 지정받은 사항을 변경할 때 신고하도록 하고 있다. 또한 제3항에서는 양수나 합병에 대해 승인받도록 하고 있다. 변경이나 양수합병에 대한 구체적인 절차는 전파법 시행령 제77조의9 제5항 및 제2항에 따라 필요하다고 인정되는 경우 심사를 수행할 수 있다. 그런데 방송통신기자재등 시험기관의 지정 및 관리에 관한 고시 제6조 제1항 2에서 심사를 하는 경우를 지정분야 또는 설비 및 환경 등 기술적 변경에 대해 한정함으로써 소유권 변경에 대해 적절히 확인하는 수단을 고시에서 어렵게 하고 있는 것으로 판단된다. 또한 인수합병의 경우 제10조에서 “시험업무에 필요한 시험설비 및 시험환경조건 등이 변경된 경우”와 같이 기술적인 변경에 대해서만 현장에서 심사하도록 하고 있다. 따라서 기술적 변경 이외에도 인수합병 및 소유권 변경 등 경영구조의 변경이 경영시스템에 중대한 영향을 미치게 되는 경우 평가할 수 있도록 고시를 개정하는 것이 바람직하다.

<국립전파연구원 시험기관 지정 관련 법 조항>

**전파법 제58조의5(시험기관의 지정 등)** ② 제1항에 따라 지정받은 시험기관(이하 “지정시험기관”이라 한다)은 지정시험 업무를 일정 기간 중지하거나 지정시험 업무의 일부를 폐지하는 등 **지정받은 사항을 변경하거나** 지정시험 업무의 전부를 폐지하려는 경우에는 과학기술정보통신부장관에게 지정받은 사항의 변경 또는 지정시험 업무의 폐지를 **신청하여야 한다.**

③ 지정시험기관이 아닌 자가 지정시험기관을 **양수하거나 합병을 통하여 지정시험기관의 지위를 승계하려는 경우에는** 미리 과학기술정보통신부장관의 **승인을 받아야 한다.**

④ 과학기술정보통신부장관은 대통령령으로 정하는 전문심사기구로 하여금 지정시험기관의 **지정을 위하여 필요한 요건의 심사를 하도록 할 수 있다.**

⑥ 제1항부터 제4항까지의 규정에 따른 지정시험기관의 심사, 지정(변경, 폐지 및 승인을 포함한다)의 절차와 방법 등에 관하여 **필요한 사항은 대통령령으로 정한다.**

**전파법 시행령 제77조의9(시험기관의 지정 등)** ② 과학기술정보통신부장관은 제1항에 따른 지정신청의 심사를 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 제77조의10에 따른 전문심사기구에서 그 요건의 심사를 수행하게 할 수 있다.

③ 과학기술정보통신부장관은 제1항에 따른 신청에 대하여 시험기관으로 지정한 경우에는 지정서를 발급하고, 그 사실을 관보 및 인터넷 홈페이지 등에 공고하여야 한다.

④ 제1항부터 제3항까지의 규정에 따른 지정신청의 절차·방법 및 심사에 관하여 필요한 세부사항은 과학기술정보통신부장관이 정하여 고시한다.

⑤ 제3항에 따라 지정받은 시험기관(이하 “지정시험기관”이라 한다)이 **법 제58조의5에 따라 지정받은 사항의 변경, 지정시험 업무의 폐지 또는 지위승계의 승인을 받고자 하는 경우에** 그 절차·방법 및 공고 등에 관하여는 제2항부터 제4항까지의 규정을 준용한다.

**방송통신기자재등 시험기관의 지정 및 관리에 관한 고시** 제6조(시험기관의 심사 등) ① 원장은 다음 각 호의 신청을 받은 때에는 제5조에 따른 지정요건 등을 심사하여야 한다. 다만, 필요한 경우에는 전문심사기구로 하여금 심사를 수행하게 할 수 있다.

1. 제4조제1항에 따른 지정신청에 대한 심사

2. 제8조에 따른 지정분야 또는 시험항목, 시험설비 및 시험환경조건의 변경신청에 대한 심사

**제10조(지정시험기관의 양수·합병 승인신청 등)** ③ 원장은 제1항 및 제2항에 따른 양수 또는 합병 승인신청을 받은 때에는 제출서류의 적정성을 검토하여 접수일로부터 60일 이내에 승인 여부를 결정하여야 한다. 다만, 적합성평가 시험업무에 필요한 시험설비 및 시험장 환경조건 등이 변경된 경우 제5조의 지정요건에 적합함을 확인하기 위하여 제4조제2항부터 제4항과 제5조부터 제7조까지의 규정을 준용한다.

○ 인수합병에 대한 평가를 위해 고시 개정(안)을 개발하였다. 먼저 제4조의 신청서류에서 정관 및 주주명부를 신설하였다. 이는 법 제58조의5 제1항 “그 밖에 과학기술정보통신부장관이 시험 업무의 객관성 및 공정성을 위하여 필요하다고 인정하는 사항을 갖출 것”에 대한 확인할 수 있는 서류에 해당한다. 또한 법 제58조의5 제5항의 2에서 “2. 제58조의7제3항을 위반하여 지정이 취소된 법인의 대표자와 등기임원이 대표자나 등기임원으로 있는 다른 법인으로서 그 지정이 취소된 날부터 1년이 지나지 아니한 경우”를 확인하기 위하여도 필요할 수 있다. 이를 통해 신청기관의 기술적 요소 뿐만 아니라 경영적 요소에 대하여도 지정 대상임을 명확히 할 수 있다. 신청된 정관 및 주주명부가 변경되는 경우 지정 사항의 변경으로 간주할 수 있는 것이다.

○ 다음은 제6조에서 1항의 2호를 변경하여, “지정분야 또는 시험항목, 시험설비 및 시험환경조건의 변경신청”에 대해서만 심사하던 것을 모든 변경사항에 대해 심사할 수 있도록 범위를 확장하였다. 이 경우 주주 변경 등 소유권의 변경에 대해 심사할 수 있게 된다. 다만 “지정요건 적합성 유지에 영향을 주지 않는다고 판단되는 변경신청의 경우에는 현장심사를 생략”하도록 하여 경미한 변경에 대해서는 심사하지 않도록 하였다.

○ 또한 변경신고의 내용에 ISO/IEC 17011의 국제표준 요구사항에 따라 법적, 상업적, 소유권 또는 조직적 지위의 변경 내용에 대해서도 신고받기 위해 제8조 3항에서 주주명부 및 정관의 변경을 신고하도록 신설하였다. 정관 및 주주명부의 변경사항을 문서로 확인하고, 소유권이나 지배권의 변경이 확인되면, 현장심사를 통해 지정과 관련된 리더십 및 조직이 유지되고 경영시스템의 변경이 없는지 제6조에 따라 확인하면 된다.

○ 인수합병에 대해서 “적합성평가 시험업무에 필요한 시험설비 및 시험장 환경조건 등이 변경된 경우”에만 현장심사를 하던 것을 “지정시험기관의 주요 실체에 중대한 변경이 발생한 경우” 심사하도록 하였다. 따라서 인수합병 시 지정된 주요 사항이 지속적으로 유지되는지 현장에서 확인할 수 있는 것이다.

○ 이상과 같이 방송통신기자재등 시험기관의 지정 및 관리에 관한 고시를 개정하여 소유권, 지배권과 같은 변경사항에 대해서도 현장심사를 실시하는 수단을 신설하였다. 기존에 고시 제7조제1항에서 “원장은 제6조에 따른 심사결과와 시장환경 및 정책적 상황 등을 종합적으로 고려하여 지정여부를 결정하여야 한다.”고 하고 있으며, 따라서 지정은 기술적 요인 이외에서 시장환경 및 정책적 상황이 고려된 결과이다. 이에 따라 인수합병이나 소유권이 변경되는 경우도 마찬가지로 시장환경 및 정책을 고려하여 승인하는 것이 바람직하다. 개정(안)은 인수합병에 대한 변경에 대해 제7조를 준용하도록 하고 있으므로, 시장환경 및 정책적 상황을 고려할 수 있도록 설계되어 있다.

<방송통신기자재등 시험기관의 지정 및 관리에 관한 고시 개정(안)>

현행 (제2024-13호, 2024. 7. 24.)	개정(안) (제202X-00호, 202X. 00. 00.)
<b>제4조(시험기관의 지정신청 등)</b>  ① 법 제58조의2 또는 법 제58조의8에 따른 적합성평가 시험업무를 하는 기관으로 지정받고자 하는 기관(이하 "신청기관"이라 한다)은 다음 각 호의 해당하는 서류(전자문서를 포함한다)를 원장에게 제출하여야 한다.  1. ~ 4. (생략) (신설)	<b>제4조(시험기관의 지정신청 등)</b>  ① 법 제58조의2 또는 법 제58조의8에 따른 적합성평가 시험업무를 하는 기관으로 지정받고자 하는 기관(이하 "신청기관"이라 한다)은 다음 각 호의 해당하는 서류(전자문서를 포함한다)를 원장에게 제출하여야 한다.  1. ~ 4. (현행과 같음) 5. 정관 6. 주주명부
<b>제6조(시험기관의 심사 등)</b>  ① 원장은 다음 각 호의 신청을 받은 때에는 제5조에 따른 지정요건 등을 심사하여야 한다. 다만, 필요한 경우에는 전문심사기구로 하여금 심사를 수행하게 할 수 있다.  1. 제4조제1항에 따른 지정신청에 대한 심사 2. 제8조에 따른 <u>지정분야 또는 시험항목, 시험설비 및 시험환경조건의 변경신청에 대한 심사</u> (신설)  ② 제1항에 따른 심사는 서류심사와 현장심사를 모두 포함하여야 한다. 다만, 원장은 <u>기술적 검토가 불필요하다고 판단되는 변경신청의 경우에는 현장심사를 생략할 수 있다.</u>	<b>제6조(시험기관의 심사 등)</b>  ① 원장은 다음 각 호의 신청을 받은 때에는 제5조에 따른 지정요건 등을 심사하여야 한다. 다만, 필요한 경우에는 전문심사기구로 하여금 심사를 수행하게 할 수 있다.  1. 제4조제1항에 따른 지정신청에 대한 심사 2. 제8조에 따른 <u>변경신청에 대한 심사</u>  ② 제1항에 따른 심사는 서류심사와 현장심사를 모두 포함하여야 한다. 다만, 원장은 <u>지정요건 적합성 유지에 영향을 주지 않는다고 판단되는 변경신청의 경우에는 현장심사를 생략할 수 있다.</u>
<b>제8조(지정시험기관 변경신청 등)</b>  ③ 지정시험기관의 장은 다음 각 호의 사항을 변경한 때에는 변경한 날로부터 30일 이내에 별지 제3호서식의 변경신청서에 그 변경사실을 증명할 수 있는 서류를 첨부하여 원장에게 제출하여야 한다.  1. ~ 7. (생략) (신설)	<b>제8조(지정시험기관 변경신청 등)</b>  ③ 지정시험기관의 장은 다음 각 호의 사항을 변경한 때에는 변경한 날로부터 30일 이내에 별지 제3호서식의 변경신청서에 그 변경사실을 증명할 수 있는 서류를 첨부하여 원장에게 제출하여야 한다.  1. ~ 7. (현행과 같음) 8. 정관 9. 주주명부
<b>제10조(지정시험기관의 양수·합병 승인신청 등)</b>  ③ 원장은 제1항 및 제2항에 따른 양수 또는 합병 승인신청을 받은 때에는 제출서류의 적정성을 검토하여 접수일로부터 60일 이내에 승인 여부를 결정하여야 한다. 다만, <u>적합성평가 시험업무에 필요한 시험설비 및 시험장 환경조건 등이 변경된 경우 제5조의 지정요건에 적합함을 확인하기 위하여 제4조제2항부터 제4항과 제5조부터 제7조까지의 규정을 준용한다.</u>	<b>제10조(지정시험기관의 양수·합병 승인신청 등)</b>  ③ 원장은 제1항 및 제2항에 따른 양수 또는 합병 승인신청을 받은 때에는 제출서류의 적정성을 검토하여 접수일로부터 60일 이내에 승인 여부를 결정하여야 한다. 다만, <u>지정시험기관의 주요 실체에 중대한 변경이 발생한 경우, 제5조의 지정요건에 적합함을 확인하기 위하여 제4조제2항부터 제4항과 제5조부터 제7조까지의 규정을 준용한다.</u>

## 2절. 국내 시험인증기관 경쟁력 강화를 위해 필요한 요인 분석 및 전략 도출

### 1. 경쟁력 강화 요인 조사 개요

#### 가. 시장 규모 현황

- 2018년 시험인증 산업 실태조사에 따르면, 세계 시험인증 시장의 규모는 인하우스를 포함하여 약 219.2조 원에 달한다. 그 중 국내 시험인증 시장은 세계시장의 약 5.6%인 12조 2,030억 원 규모로, 꾸준히 성장하고 있는 것으로 평가된다.

시장 규모 (단위: 억원)	2014	2015	2016	2018	연평균 성장률
국내 시장	94,693	101,845	113,040	122,030	6.5%
서비스 시장	40,782	44,160	53,087	63,957	11.9%
인하우스 시장	53,911	57,685	59,953	58,073	1.9%
해외 시장	1,668,000	1,632,000	1,654,000	2,192,000	7.1%
서비스 시장	667,000	649,000	661,000	1,024,000	11.3%
인하우스 시장	1,001,000	974,000	992,000	1,168,000	3.9%

<표 14> 2018년 시험인증산업 시장 규모

#### 나. 시장 전망

- 2013년에 진행한 연구에 따르면, 시험인증 산업의 시장 전망은 당시 성장률을 기준으로 2018년 세계 시장이 약 221.7조 원, 국내 시장이 12.4조 원 규모로 성장할 것으로 예상하였다. 실제 2018년도 세계 시장은 약 219.2조 원, 국내 시장은 12.2조 원에 달한다. 이는 평균 성장률에 따른 시장 전망 예측의 정확도가 상당히 높음을 시사한다.

- 이를 바탕으로 현 성장률에 따르면, 2025년 세계시장은 354.2조 원, 국내 시장은 18.9조 원 규모로 성장할 것으로 전망된다. 다만, 국내 시장의 세계시장 점유율은 약 5.3% 수준으로 하락할 것으로 예상된다. 이에 따라 고급 인력 양성 등의 산업 육성을 통한 지속적인 성장을 추구해야 할 것으로 보인다.

시장 전망 (단위: 억원)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	연평균 성장률
해외 시장	2,347,632	2,514,313	2,692,830	2,884,021	3,088,786	3,308,090	3,542,964	7.1%
국내 시장	129,961	138,409	147,406	156,987	167,191	178,059	189,632	6.5%

<표 15> 2025년 시험인증산업 시장 전망



## 다. 경쟁력 강화 요인

- 국내 제조업은 GDP의 약 30%를 차지하며, 높은 수출 비중을 보이고 있다. 시험인증산업은 제조업의 안정적인 성장을 위한 필수 고부가가치 서비스 산업이다. 근래에 들어서는 이렇게 시험인증산업을 별도의 서비스 산업으로 인식하고 정책적으로 육성하고자 하는 움직임을 보이기도 하나, 법 및 제도 구축 측면 등에서 한계를 보인다. 또한, 시험인증산업 및 시험인증기관의 역할 및 중요성에 비해 관련 이슈가 상위 정책의제로 설정되지 못하고 있는 실정이다.
- 따라서 신시장 개척을 위한 기관 간 역할분담, 고부가가치 시스템 인증 및 기술컨설팅 강화, 정부 R&D 사업 평가에서 공인 시험성적서 활용, 탄력적 재무/인력 운용 등의 제도 개선과 정부의 시험인증산업 중장기 발전계획 수립이 요구된다. 특히, 시험인증기관의 글로벌 경쟁력 제고를 위해서는 공공성과 사업성의 조화가 필요하며 이를 위해 자본 축적 및 활용, 우수인력 선발, 교육, 대학 및 출연연 등과의 네트워크 강화도 필요하다.

## 2. SWOT 분석

- 우리 시험인증 산업은 강점과 기회가 약점과 위협보다 상대적으로 크기 때문에, 향후 긍정적인 전망을 가진 산업이다. 그러나 글로벌 경쟁의 심화와 같은 위협 요소를 극복하고, 더욱 효과적으로 기회를 활용하기 위해서는 전문 인력 양성, 기술 혁신, 글로벌 시장 확장과 같은 전략적 노력이 중요하다. 이를 위해 보다 자세하게 SWOT 분석을 진행하였다.

<p style="text-align: center;"><b>&lt;강점(Strengths)&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 우수하고 숙련된 전문 인력</li> <li>- 비용 대비 신속한 서비스 제공</li> <li>- 뛰어난 정보화 기술</li> <li>- 시장 변화에 민첩한 적응력</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>&lt;약점(Weaknesses)&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 규제와 높은 운영 비용</li> <li>- 글로벌 시장 정보 부족</li> <li>- 해외 진출 기관 다소 부족</li> <li>- 소형기관 위주로 구성</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>&lt;기회(Opportunities)&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 산업의 글로벌화에 따른 다양한 수요</li> <li>- 첨단 기술에 대한 요구 증가</li> <li>- 국가 인지도 및 신뢰도 향상</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>&lt;위협(Threats)&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 글로벌 기업의 국내 시장 진출 확대</li> <li>- 국내 시장 경쟁 격화(가격, 품질 등)</li> <li>- 국제 규제 변화 및 법적 장벽</li> </ul>

<표 16> 시험인증산업 SWOT 분석

#### 가. 강점(Strengths)

- 우리 시험인증 산업은 우수하고 숙련된 전문 인력이 풍부하게 있어, 고도의 시험 및 인증 서비스를 원활하게 제공할 수 있다. 또한, 비용 대비 빠른 서비스 제공이 가능하여, 효율성을 중시하는 기업들에게 매력적인 선택이 된다. 마지막으로 뛰어난 정보화 기술을 잘 활용해 신속하게 대응하며, 시장 변화에 대한 민첩한 적응력을 통해 급변하는 시장 상황 속에서도 경쟁력을 유지할 수 있다.

#### 나. 약점(Weaknesses)

- 글로벌 시장에서의 경쟁은 우리 산업의 주요 약점 중 하나로, 글로벌 기업들과의 경쟁이 점점 더 치열해지고 있다. 특히 다소 규모가 작은 내수시장 때문에, 글로벌 시장에도 끊임없이 문을 두드려야 하나 정보가 아주 부족하다. 이는 서비스의 품질과 속도에도 영향을 미친다. 이와 더불어 해외 진출 기관이 다소 부족한 점은 국제적 경쟁에서의 약점으로 작용할 수 있다. 이 외에도, 규제와 높은 운영비용은 사업 확장의 제한 요소로 작용할 수 있다.

#### 다. 기회(Opportunities)

- 교역 확대와 시장 개방은 우리 산업에 큰 기회를 제공한다. 1조 달러 규모의 무역을 기록하며 세계 8위인 한국은 풍부한 시험인증 수요를 보유하고 있어, 이로 인한 시장 성장은 우리에게 유리하다. 산업의 글로벌화에 따라 다양한 분야에서의 시험인증 수요가 급증하고 있으며, 새로운 시장이 개방됨에 따라 더 많은 기회가 생길 것이다. 특히, 첨단 기술에 대한 요구 증가와 산업의 국제적 표준화가 진행됨에 따라, 뛰어난 기술을 가지고 있는 국가로 널리 알려져 높은 신뢰도를 가지고 있다는 점도 큰 기회 요소이다.

#### 라. 위협(Threats)

- 글로벌 기업들과의 경쟁 강도 증가는 주요 위협 요소 중 하나다. 특히, 외국 글로벌 시험인증 기관들이 한국 시장에 진입하면서 시장 점유율을 확대하고 있어, 자사의 시장 점유율 축소가 우려된다. 이러한 상황이 지속되면 시험인증산업의 자생적 성장 동력을 상실할 가능성이 크고, 전문 인력 및 기술의 유출 우려가 있으며, 점차 해당 분야에서 기술 종속이 우려될 가능성이 있다. 이 외에도 국제 규제 변화나 법적 장벽이 예기치 못한 정치적, 경제적 변화로 우리 산업에 불확실성을 가중시킬 수 있다,

마. SO, WO, ST, WT 전략 제시

- 첫째, 우리나라의 강점과 시장 기회를 결합한 SO 전략이다. 한국이 보유한 우수한 전문 인력과 높은 기술 신뢰도를 적극 활용하여 첨단 기술 분야의 시험인증 서비스를 확대해야 한다. 또한 발달된 정보화 기술과 신속한 서비스 제공 능력을 바탕으로 급증하는 글로벌 시험인증 수요에 적극 대응해야 할 것이다. 더불어 한국의 1조 달러 규모 무역과 효율적인 비용구조를 전략적으로 활용하여 새로운 시장 진출 기회를 창출해 나가야 한다.
- 둘째, 약점을 보완하여 기회를 활용하는 WO 전략이다. 글로벌 시장 정보 부족 문제를 해결하기 위해 한국의 무역 규모를 활용한 정보 네트워크를 구축해야 한다. 내수시장의 한계를 극복하기 위해서는 산업의 글로벌화 추세를 적극 활용하여 해외시장 진출을 확대해야 한다.
- 셋째, 강점을 활용하여 위협에 대응하는 ST전략이다. 우수한 전문 인력과 신속한 서비스를 통해 글로벌 기업들과의 경쟁에서 차별화된 가치를 제공해야 한다. 뛰어난 정보화 기술을 활용하여 국제 규제 변화에 신속하게 대응하고, 시장 변화에 대한 높은 적응력을 바탕으로 정치적, 경제적 불확실성에 효과적으로 대처해 나가야 한다.
- 마지막으로, 약점을 보완하고 위협을 최소화하는 WT전략이다. 글로벌 기업들과의 전략적 제휴를 통해 해외진출 기반을 확보하고, 규제 대응을 위한 전담 조직을 구성하여 법적 리스크 관리 체계를 구축해야 한다. 또한 운영 효율화를 통한 비용 절감으로 글로벌 기업과의 가격 경쟁력을 확보해 나가야 할 것이다.

### 3. PEST 분석

- 현재 국내 시험인증 산업은 여러 가지 위기와 도전에 직면해 있다. 정부의 정책적 지원 부족과 산업 자체의 영세성, 기술적 역량 부족 등은 산업의 성장과 글로벌 경쟁력을 제한하는 요인으로 작용하고 있다. 반면, 독일, 스위스 등 글로벌 선도국들은 시험인증 환경변화를 신산업 육성의 기회로 활용하며 지속적으로 성장하는 시험인증시장을 선도하고 있다. 따라서, 한국의 시험인증 산업은 글로벌 시장에서의 경쟁력을 강화하기 위해 체계적이고 장기적인 산업 발전 전략을 수립할 필요가 있다.

<p style="text-align: center;"><b>&lt;정치적(Political)&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제도 및 인프라 중심</li> <li>- 체계적 접근 부족</li> <li>- 시장 개방화에 대한 대응 필요</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>&lt;경제적(Economic)&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 한국 경제의 주요 기반인 산업</li> <li>- 신뢰도 하락 및 위변조 사건 발생</li> <li>- 글로벌 인증기관의 국내 시장 침투</li> <li>- 시간과 비용 부담 증가</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>&lt;사회적(Social)&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 안전, 품질, 보건, 환경 가치 제공</li> <li>- 글로벌 경쟁력 강화를 위한 서비스</li> <li>- 국제적 요구 증가</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>&lt;기술적(Technological)&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기술 역량 취약</li> <li>- 서비스 확대 어려움</li> <li>- 장비 확충 및 인력 양성 필요</li> <li>- 종사자 재교육을 통한 기술 강화</li> </ul>

<표 17> 시험인증산업 PEST 분석

#### 가. 정치적(Political)

○ 국내 시험인증 산업은 정치적, 제도적 측면에서 중요한 변화를 겪어왔다. 1990년대에는 국제공인 시험인증 제도를 도입하여 글로벌 수준의 인증 환경을 구축하려 했으나, 여전히 체계적인 제도적 접근이 부족한 상황이다. 특히 정부의 시험인증 정책은 주로 제도 및 인프라 측면에서만 수립되었고, 문제 발생 시 단기적이고 대응적인 처방만 이루어졌다. 이로 인해 시험인증산업의 경쟁력을 제고할 수 있는 종합적이고 체계적인 접근이 부족했다. 또한, 국내 시험인증 시장은 WTO와 FTA의 확산으로 점차 개방화되고 있으며, 이에 따른 대응이 시급하다.

#### 나. 경제적(Economic)

○ 시험인증 산업은 한국 경제의 주요한 기반 산업으로 자리 잡아 왔다. 하지만 최근 시험인증 산업은 위기를 맞고 있다. 특히 원전, KTX 등의 시험성적서 위변조 사건으로 산업의 신뢰도가 하락했다. 또한, IT 융복합화와 시장 개방 등에 적절히 대응하지 못하고 있으며, 이러한 문제들은 산업 전반에 심각한 위기를 초래하고 있다. 예를 들어, 한국의 주요 산업인 조선, 반도체, 휴대폰 분야는 세계 일류 수준으로 성장했으나, 시험인증기관의 역량 부족으로 글로벌 인증기관들이 국내 시장을 잠식하고 있다. 이와 같은 상황은 국내 시험인증기관의 대외 신인도가 취약하기 때문이라고 추측된다. 또한, 이로 인해 기업들이 신제품을 출시하는 데에 시간과 비용 부담이 증가하고, 기술 유출에 대한 우려도 커지고 있다.

#### 다. 사회적(Social)

- 시험인증 산업은 안전, 품질, 보건, 환경 등 다양한 분야에서 중요한 사회적 가치를 제공하고 있다. 특히 한국은 수출 주도의 경제 성장을 이루면서, 시험인증 산업을 통해 글로벌 시장에서 경쟁력을 확보하고자 하였다. 현재는 국제적으로 시험인증에 대한 요구가 높아지면서 한국 시장도 글로벌 기준에 부합하는 시험인증 서비스를 제공할 필요성이 커지고 있다. 따라서 시험인증기관들이 더욱 발전적인 서비스 모델을 도입하고 글로벌 경쟁에 대응할 수 있도록 도전적인 환경을 갖추어야 할 것으로 보인다.

#### 라. 기술적(Technological)

- 기술적인 측면에서, 국내 시험인증기관은 전반적으로 기술 역량에 취약한 상태이다. 특히, 서비스 확대와 표준화 역량이 부족한 상황이며, 대부분의 시험인증기관은 규모가 작고 독자적인 마케팅 능력이 부족하여 종합적인 서비스를 제공하기 어려운 상황이다. 이에 따라 시험인증기관은 장기 비전을 가지고 장비를 확충하고, 인력의 체계적인 양성과 종사자의 재교육을 통해 기술적 역량을 강화할 필요가 있다.

### 3절. 시험인력 역량강화를 위한 경진대회 운영 및 효과성 연구

#### 1. 사업 개요

##### 가. 추진 배경

- 전자파적합성(EMC) 분야 측정기술 경진대회의 추진 목표는 크게 세가지로 요약된다.
  - 첫째, 비교시험 실시를 통해 시험인력의 역량을 강화하고자 한다. 비교시험을 통해 참가자들은 다른 시험환경에서의 대응 능력과 측정 기술을 비교하며 전문성을 더욱 높일 수 있다.
  - 둘째, 우수기관 포상을 통해 지정시험기관 종사자들의 자긍심을 고취시키고자 한다. 우수 성과를 거둔 기관에 대한 포상을 통해 시험기관 종사자들은 자신의 업무에 대한 자긍심과 책임감을 증대시킬 수 있다.
  - 셋째, 적합성평가제도 및 지정시험기관 홍보의 장을 마련하여 제도의 이해도를 높이고, 관련 기관들의 관심을 유도하고자 한다. 경진대회는 시험인력의 기술을 평가하고, 해당 분야의 중요성을 널리 알리는 중요한 역할을 할 것이다.

##### 나. 대회 개요

- 이번 경진대회의 공식 명칭은 ‘전자파적합성(EMC) 분야 측정기술 경진대회’이며, 주최 기관은 국립전파연구원이고 주관 기관은 (재)한국인정지원센터이다. 대회는 LG전자(주)와 로데슈바르즈코리아의 후원으로 원활히 시행될 수 있었다.
- 대회의 운영 방식은 두 단계로 나뉘어 진행되었다. 이 두 가지 평가 방식을 통해 참가자들은 이론적 지식뿐만 아니라 실제 기술적 역량을 모두 평가받게 된다.
  - 1차 평가는 필기 평가로, 참가자들은 이론적인 지식과 기술을 바탕으로 평가를 받는다.
  - 2차 평가는 실기 평가로, 참가자들이 실제 측정 기술을 사용하며 실무 능력을 입증하게 된다.

## 다. 운영 일정

○ 대회의 구체적인 운영 일정은 아래와 같다.

<b>참가기관 모집</b>	· 참가기관 모집 공고	~9.6.(금)
<b>1차 평가 준비</b>	· 1차 필기 평가 문제 확정	9월 4주차
<b>1차 평가(필기)</b>	· 1차 필기 평가 진행(오프라인, 서울시 금천구)	10.10.(목)
<b>2차 평가 준비</b>	· 2차 실기 평가 문제 확정	10월 4주차
<b>2차 평가(실기)</b>	· 2차 실기 평가 진행(오프라인, 전라남도 나주)	11.7.(목)
<b>발표 및 시상</b>	· 발표 및 수상기관 시상(최우수 1개, 우수 4개)	‘25년도 예정

## 2. 세부 추진 내역

### 가. 운영위원회 및 평가단 구성

#### (1) 지원팀

- 지원팀은 경진대회의 원활한 운영을 위한 보조 업무를 담당하며, (재)한국인정지원센터 직원(3명)을 중심으로 구성되었다. 주요 역할은 필기 및 실기 평가 시행 시 보조 업무를 수행하고, 기타 행정적인 업무를 처리하는 것이다.

#### (2) 운영위원회 및 평가단

- 경진대회의 원활한 운영을 위해 운영위원회와 평가단을 구성하였다. 이는 자문 영역이 중복되는 특성상 동시에 구성되었다. 운영위원회는 경진대회 운영 방식에 대한 협의와 각종 세부적인 자문을 제공하며, 평가단은 평가 과정에서의 출제 및 채점, 최종 순위 결정을 담당한다. 운영위원장은 사단법인 한국정보통신시험기관협회의 김청원 부회장이 맡고, 평가단장은 한국전자통신연구원의 권종화 실장이 맡았다.

	이름	직책	소속	비고
1	김청원	부회장	한국정보통신시험기관협회	운영위원장
2	권종화	실장	한국전자통신연구원	평가단장
3	금홍식	소장	(주)이앤알	
4	김근호	매니저	로데슈바르즈코리아	
5	옥준걸	팀장	LG전자	
6	이성규	파트장	LG전자	
7	이준환	대표	지에스아이	
8	황근철	위원	김앤장 법률사무소	

<표 18> 운영위원회 및 평가단 명단

#### 나. 참가기관 모집 및 홍보

##### (1) 비밀 유지 공정성 대책

- 경진대회에서 가장 중요한 문제 중 하나는 공정성과 신뢰성이다. 평가 점수를 공개할 경우 대외적으로 서열화되는 문제나 불필요한 인식의 고착화가 우려되므로, 점수는 공개하지 않는다. 대신, 기관별 식별번호를 부여하여 참가자들이 자신을 식별할 수 있도록 하고, 이를 통해 공정성을 유지한다. 이러한 보안 유지 방법은 작년과 동일한 방식으로 진행되었다.

##### (2) 모집 및 홍보

- 참가기관 모집은 다양한 방법을 통해 이루어졌다. 우선 대상 기관에 공문을 발송하고, 홈페이지에 게시하여 대회에 대한 정보를 제공했다. 또한, 유선으로 참가를 독려하는 등 적극적인 홍보 활동을 진행하였다. 1차 모집기한은 2024년 9월 6일까지였고, 추가 모집기한은 2024년 9월 27일까지였다. 참가 신청은 (재)한국인정지원센터의 담당자에게 제출하도록 안내되었다.



# 「전자파적합성(EMC) 분야 측정기술 경진대회」 참가기관 모집 공고문

- 행사개요
  - **[목적]** 지정시험기관 종사자의 자긍심 고취 및 시험역량 제고
  - **[모집대상]** EMC 분야 국립전파연구원 지정시험기관
  - **[일정]** 2024년 9-10월 중 대회 개최 및 11월 중 시상(예정)
- 주요내용
  - **[구성]** 1차 필기, 2차 실기
  - **[내용]**
    - 1차 필기(9. 24.(화) 예정), 2차 실기(10월 3주차 예정)
    - 공정성을 기하기 위하여 참가기관별 식별번호 부여\*
      - \* 평가위원에 기관명 비공개
    - 평가 관련 상세 내용은 추후 안내 예정
  - **[시상]** 최우수(1개 기관) 장관상 및 우수(4개 기관) 원장상
- 참가 신청 및 문의
  - **[참가신청]** 신청서 메일 제출<[붙임1 참조](#)>
  - **[신청기한]** ~24. 9. 6.(금)
  - **[참가자격]** 기관별 3인 이내(직책 등 자격 제한 없음)
  - **[문의]** 한국인정지원센터 사업개발팀 원희영 선임 (02-6332-3763, [why@kabor.kr](mailto:why@kabor.kr))

붙임1

경진대회 참가 신청서 양식

「전자파적합성(EMC) 분야 측정기술 경진대회」

참가신청서

기관명				
주소				
참가자 1	(이름)	(직책)	(연락처)	(이메일)
참가자 2	(이름)	(직책)	(연락처)	(이메일)
참가자 3	(이름)	(직책)	(연락처)	(이메일)

아래 사항을 충분히 읽어 보신 후, 동의 및 참가 신청하시는 경우 서명하여 주시기 바랍니다.

☐ 귀하는 하기 동의를 거부할 수 있습니다. 그러나 해당 수집 항목은 경진대회 운영 관리에 반드시 필요한 사항으로, 정보 제공 동의를 하지 않을 경우에는 참여 등에 제한을 받으실 수 있습니다.

[개인정보 수집 및 이용에 대한 동의]

■ 개인정보 수집 · 이용 목적

◦ 경진대회 참가자 관리 업무의 수행

■ 수집하는 개인정보 항목

◦ 개인 성명(국문), 소속기관, 직장주소, 전화번호, 전자우편 주소

■ 개인정보 및 과세정보 보유 · 이용 기간

◦ 동의서가 작성된 시점부터 상기 개인정보 수집 이용 목적이 종료되는 시점까지

■ 개인정보 수집·이용에 관한 동의 여부 : 동의함 ☐ 동의하지 않음 ☐

(참가자 1, 서명)

■ 개인정보 수집·이용에 관한 동의 여부 : 동의함 ☐ 동의하지 않음 ☐

(참가자 2, 서명)

■ 개인정보 수집·이용에 관한 동의 여부 : 동의함 ☐ 동의하지 않음 ☐

(참가자 3, 서명)

<그림 11> 공고문 및 신청서 양식

## (3) 모집 결과

- 1차 모집 결과, 9개 기관에서 22명이 신청하였다. 그러나 1차 모집에서 참가 신청이 저조했던 관계로, 추가 모집이 시행되었다. 유선 등을 통해 미신청 기관들에게 참가를 독려한 결과, 20개 기관에서 52명이 신청하여 모집을 완료하였다.

## 다. 1차 필기 평가

### (1) 문제 출제

- 1차 필기 평가에서는 총 44문항이 출제되었다. 이 중 객관식 문제는 35문항으로 구성되었으며, 주관식 문제는 9문항으로 나뉘어 출제되었다. 객관식 문제는 다시 두 가지 범위로 나뉘는데, 첫 번째는 적합성평가 법령과 관련된 문제로 5문항이 출제되었고, 각 문항은 2점씩 배점되어 총 10점이 부여되었다. 두 번째는 기술기준 관련 문제로 30문항이 출제되었으며, 이 역시 각 문항에 2점씩 배점되어 총 60점이 부여되었다. 주관식 문제는 단답형과 서술형으로 구분되어 출제되었으며, 단답형 문제는

5문항(각 2점, 총 10점), 서술형 문제는 4문항(각 5점, 총 20점)으로 구성되었다.

- 주요 사항으로는 2024년 7월 24일 자로 시행된 법령 및 고시가 이번 평가에 반영되었으며, 문제 출제 범위는 작년과 유사한 수준으로, 주로 시험분석사 1급 수준의 문제들이 출제되었다. 평가위원들은 문제의 난이도를 조절하면서도 변별력을 유지할 수 있도록 출제 작업을 진행하였다.
- 문제 출제는 사전 선정된 약 100개의 문제를 바탕으로 진행되었으며, 평가위원들의 의견을 취합하여 최종 문제를 선별하였다. 운영위원장이 1차적으로 문제를 선정하고 이를 공유한 후, 대면 자문회의가 두 차례(8월 6일, 9월 27일) 진행되었다. 그 외에도 이메일 등의 방식으로 의견을 교환하였다. 이를 통해 평가위원들은 문제의 적합성 및 난이도를 재확인하고, 출제된 문제의 최종 선별 작업을 진행하였다.

## (2) 평가 시행

- 1차 필기 평가는 2024년 10월 10일 목요일에 시행되었으며, 서울시 금천구에 위치한 (재)한국인정지원센터 교육장에서 오프라인으로 진행되었다. 시험 시간은 60분이었고, 본 시험 전 약 30분간의 안내 시간이 주어졌다. 시험장소는 원활한 진행을 위해 사전에 철저히 통제 및 준비되었으며, 시험은 오픈북 방식으로 진행되었다.
- 1차 필기 평가에는 총 47명이 19개 기관에서 참가하였다. 당초 20개 기관이 참가를 신청하였으나, 1개 기관은 불참하였다. 그 외에, 시험 일정 변경으로 인해 참가 기관들의 내부 인원에 변동이 발생하여 당초 신청 인원인 52명과 실제 참가 인원 간의 차이가 발생하였다.



<그림 12> 필기평가 현장 사진(1301호 및 1303호)

### (3) 채점 및 선정 결과

- 채점은 평가위원 2인이 각각 독립적으로 진행하였으며, 10월 11일과 10월 14일에 이루어졌다. 평가위원들은 관련 법령과 고시를 근거로 객관적인 평가를 진행하였다. 공정한 평가를 위하여 평가위원들에게 기관명은 공개되지 않았고, 블라인드 처리된 식별번호만 확인할 수 있었다.
- 점수는 10월 15일에 두 명의 평가위원이 채점한 결과를 합산하여 평균 점수를 산출하였으며, 이를 기준으로 최종 결과를 도출하였다. 결과는 10월 16일 각 기관에 통보되었다. 통보는 개별 기관별로 이루어졌으며, 타 기관의 순위 및 점수가 공개되지 않도록 조치를 취하였다.
- 1차 필기 평가에서 19개 기관 중 상위 5개 기관이 2차 진출 기관으로 선정되었다. 선정된 기관은 (주)스탠다드뱅크, 아이씨알, 유씨에스, (재)한국건설생활환경시험연구원, (재)한국기계전기전자시험연구원이다. 기관의 순서는 가나다순으로 정렬되었으며, 순위와 관련이 없다.

	부여번호	최종 평점	객관식 (70점)	단답형 (10점)	서술형 (20점)
1	TUPQGM	86	58	8	20
	HLB2YZ	86	64	7	15
3	3HLCON	80	56	4	20
4	L4XHA6	78	50	8	20
5	O70FAF	76	52	4	20

<표 19> 상위 5개 기관 채점 결과

#### (4) 평가 결과 분석

- 평가 결과에서 가장 높은 점수는 86점, 가장 낮은 점수는 45점으로, 두 점수 간의 차이는 41점에 달한다. 이는 시험의 난도가 높았음을 시사한다. 전체 평균 점수는 66.26점으로, 평가가 일정 부분 효과적으로 이루어졌음을 나타낸다. 특히, 이번 평가는 난도가 높은 반면, 참가자들의 실력을 명확하게 구분할 수 있는 변별력 측면에서는 분명한 효과가 있었던 것으로 보인다.

### 라. 2차 실기 평가

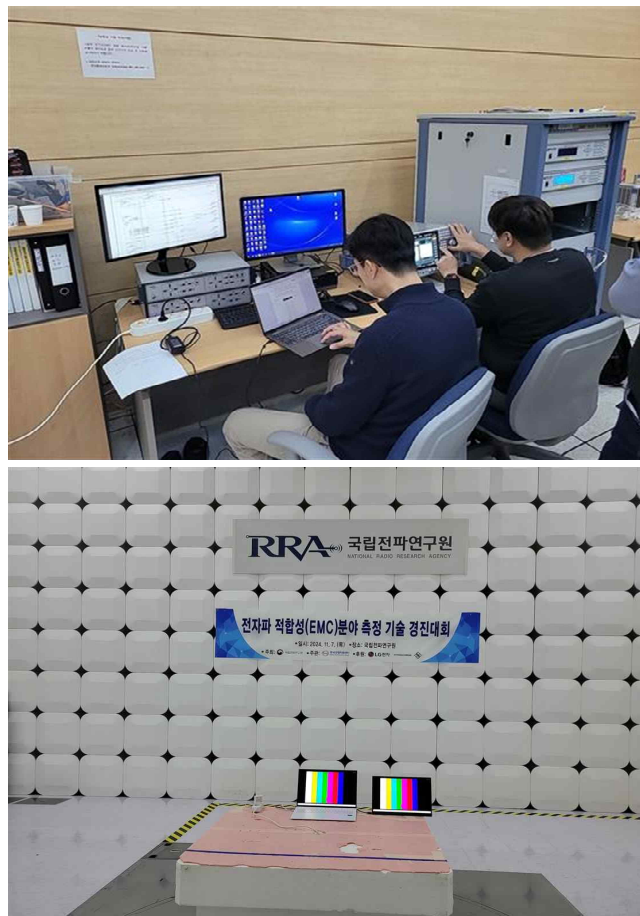
#### (1) 문제 출제

- 평가 항목은 총 7개로 구성되었으며, 각 항목에 대해 점수가 배점되었다.
  - 첫 번째 항목인 '시료 및 주변 기기 설치'는 20점으로 평가된다. 이 항목에서는 실험에 필요한 시료와 주변 기기들이 적절하게 설치되었는지와 설치 과정이 중요한 평가 기준이 된다.
  - 두 번째 항목인 '위밍업'은 5점으로 평가된다. 이는 실험이 시작되기 전에 장비나 시료를 적절히 준비하고 최적화하는 과정의 중요성을 반영한 항목이다.
  - 세 번째 항목인 'Receiver 설정'은 20점으로 배점되며, 측정 장비의 설정이 정확히 이루어졌는지 확인하는 과정이다.
  - 네 번째 항목인 'Factor 설정'은 10점으로 평가되며, 실험 과정에서 사용하는 변수들이 적절히 설정되었는지에 대한 평가가 이루어진다.
  - 다섯 번째 항목인 'Limit Line 설정'은 10점이 배정되며, 이는 실험 중에

설정된 한계 값들이 적절한지와 관련된 항목이다.

- 여섯 번째 항목인 '측정숙련도'는 10점으로, 실험자가 측정을 수행하는 데 있어서의 숙련도와 정확성 등을 평가하는 항목이다.
- 일곱 번째 항목인 '시험 결과'는 25점이 배점되며, 이는 시험 결과의 정확성과 신뢰성, 그리고 시험을 통해 도출된 데이터의 품질을 평가하는 중요한 항목이다.

○ 문제 출제 방법으로는 평가위원장이 1차 체크리스트를 작성하였고, 이를 공유한 후, 대면 자문회의가 세 차례(9월 27일, 10월 28일, 11월 6일) 진행되었다. 추가적으로 이메일 등의 방식을 통해서도 자문이 이루어졌다. 특히 평가 전날에는, 사용할 시료(노트북)에 대한 실제 측정값을 사전에 확인하여 현장 상황에 대한 이해도를 높였다. 이를 통해 평가위원들은 시험 과정 및 결과의 평가에 대한 정확성을 높이고, 신뢰도를 확보하고자 노력하였다.



<그림 13> 실기 평가장 계측기와 시료 설치 및 사전 테스트 현장

(2) 평가 시행

- 2차 실기 평가는 2024년 11월 7일 목요일에 시행되었으며, 전라남도 나주시에 위치한 국립전파연구원 챔버에서 오프라인으로 진행되었다. 시험 시간은 60분이었고, 본 시험 전 약 20분간의 준비 시간이 주어졌다. 참가 인원은 1차 평가 상위 5개 기관에서 총 11명이 참가하였다.

시간	내용	비고
09:30-10:30 (준비 09:10-09:30)	기관1 평가 L4XHA6	준비시간 20분 시험시간 60분 (기관별 총 80분)  쉬는시간 10 분
10:40-11:40 (준비 10:20-10:40)	기관2 평가 TUPQGM	
11:40-13:00	점심시간	
13:30-14:30 (준비 13:10-13:30)	기관3 평가 HLB2YZ	
14:40-15:40 (준비 14:20-14:40)	기관4 평가 3HLCON	
15:50-16:50 (준비 15:30-15:50)	기관5 평가 O70FAF	

<표 20> 2024년 EMC 분야 측정기술 경진대회 실기평가 시간표

- 사전 준비 시간 20분을 통해 참가자들은 평가 시작 전에 장비와 절차에 익숙해질 수 있는 기회를 제공받았다. 이 과정에서 평가위원의 설명과 시험에 대한 안내가 함께 이루어졌다. 보다 효율적인 대회 운영을 위하여 사전 준비 장소는 시험 장소가 아닌 별도로 마련된 장소에서 진행이 되었다. 해당 시간 동안 참가자들은 평가 환경에 적응하고, 계측기 및 턴테이블 등의 장비 작동법을 숙지하였다.





<그림 14> 경진대회 실기평가 현장 사진

### (3) 채점 및 선정 결과

- 2차 실기 평가는 2024년 11월 7일 목요일에 시행되었으며, 평가위원 2인은 시험 시행과 동시에 개별적으로 채점을 진행하였다. 평가위원들은 각 항목에 대해 점수를 부여하고, 평가가 종료된 후 그 결과를 합산하여 평균 점수를 산출하였다. 채점이 완료된 후, 2024년 11월 8일 금요일에는 필기 평가와 실기 평가를 모두 반영한 최종 점수를 산출하였다. 이를 통해 각 기관의 최종 순위가 결정되었다.
- 채점 결과는 2024년 11월 15일 금요일에 각 기관에 통보되었다. 평가 결과를 바탕으로 최우수기관 1개와 우수기관 4개가 선정되었다. 최우수기관으로는 (주)스탠다드뱅크가 선정되었으며, 우수기관으로는 아이씨알, 유씨에스, (재)한국건설생활환경시험연구원, (재)한국기계전기전자시험연구원이 선정되었다. 기관명은 가나다순으로 정렬되어 있으며, 순위와는 관련이 없다.

부여번호	최종 순위	종합점수	1차 평가 평균	2차 평가 평균
L4XHA6	최우수 (주)스탠다드뱅크	176	78	98
O70FAF	우수 (기관명 비공개)	173	76	97
HLB2YZ		173	86	87
3HLCON		166	80	86
TUPQGM		160.5	86	74.5

<표 21> 2024년 EMC 분야 측정기술 경진대회 최종 순위 결과

#### (4) 평가 결과 분석

- 평가 결과에서 최상위 점수는 98점, 최하위 점수는 74.5점으로, 두 점수 간의 차이는 23.5점으로 큰 간격을 보였다. 이는 평가에서 점수의 변별력이 분명히 나타났음을 시사한다. 평균 평점은 88.5점으로, 전체적으로 무난한 난도의 평가로 추측된다.
- 그러나 실기 평가 기준에서 상위권 기관들 사이의 변별력에는 한계가 있었던 것으로 분석되었다. 이러한 결과를 바탕으로, 향후 경진대회에서는 더욱 세분화된 체크리스트와 참가자의 시험 방식에 따른 점수 부여 방안을 고려할 필요성이 제기되었다. 이는 향후 평가의 공정성과 변별력을 높이는 데 중요한 개선점이 될 것이다.

#### 마. 시상식

##### (1) 수상기관 및 시상 준비

- 시상은 최우수기관 1개와 우수기관 4개를 대상으로 진행된다. 최우수기관에는 과학기술정보통신부 장관상이 수여되며, 우수기관에는 국립전파연구원장상이 수여된다. 각 수상기관에는 기관별로 트로피가 1개씩 제공될 예정이다.

##### (2) 시상식 운영 계획

- 시상식은 2025년 중에 진행될 예정이다. 구체적인 일자는 아직 미정이며, 향후 세부 일정과 장소는 추가적으로 결정될 것이다.



### 3. 역량 강화 효과성 연구

#### 가. 설문조사 결과 및 분석

##### (1) 설문조사 실시

○ 본 연구에서는 경진대회의 역량 강화 효과성을 파악하기 위해 설문조사를 실시하였다. 설문조사는 필기 평가 이후에 참가 기관들을 대상으로 진행되었으며, 총 17개 기관이 응답하였다. 설문은 선택 문항을 포함하여 총 5개의 문항으로 구성되었고, 참가자들의 의견을 수집하여 경진대회의 효과성에 대한 종합적인 분석을 목표로 하였다.

○ 설문조사의 구체적인 문항은 아래와 같다.

- 본 경진대회 참가자의 EMC 분야 근무 경력은 몇 년인가요?
- 참가자의 직급은 어떠한가요?
- 본 경진대회 참가를 위해 특별히 준비하신 것이 있나요?
- 본 경진대회의 주요 참가 목적은 무엇인가요?
- (선택) 기타 의견이 있으시다면 아래에 적어주세요.

<b>「전자파적합성(EMC) 분야 측정기술 경진대회」</b>	
<b>1차 필기시험 설문조사</b>	
기관명	

1. 본 경진대회 참가자의 EMC 분야 근무 경력은 몇 년인가요?

(참가자가 3명인 경우, 최대 3개 항목 응답 가능)

①1년 미만    ②1년 이상~3년 미만    ③3년 이상~5년 미만    ④5년 이상~10년 미만    ⑤10년 이상

2. 참가자의 직급은 어떠한가요?

(참가자가 3명인 경우, 최대 3개 항목 응답 가능)

①대표자(경영대리인)    ②팀장·본부장 급    ③과장·차장 급    ④사원·대리 급

3. 본 경진대회 참가를 위해 특별히 준비하신 것이 있나요?

(중복 응답 가능)

①관련 문제 미리 풀어봄    ②기존 지식 및 자료 학습    ③사내 타 담당자와 소통    ④특별히 없음  
⑤기타( )

4. 본 경진대회의 주요 참가 목적은 무엇인가요?

(중복 응답 가능)

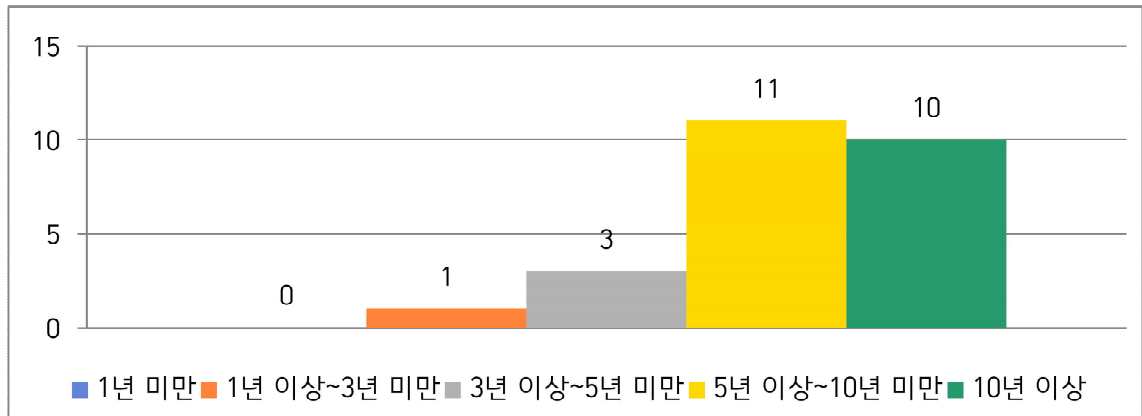
①경진대회 참가 경험 습득    ②업무 능력 향상    ③자금심 고취    ④기관 위상 제고

5. (선택) 기타 의견이 있으시다면 아래에 적어주세요.

<그림 15> 2024년 EMC 분야 측정기술 경진대회 설문조사지

(2) 설문조사 결과(중복 응답 가능)

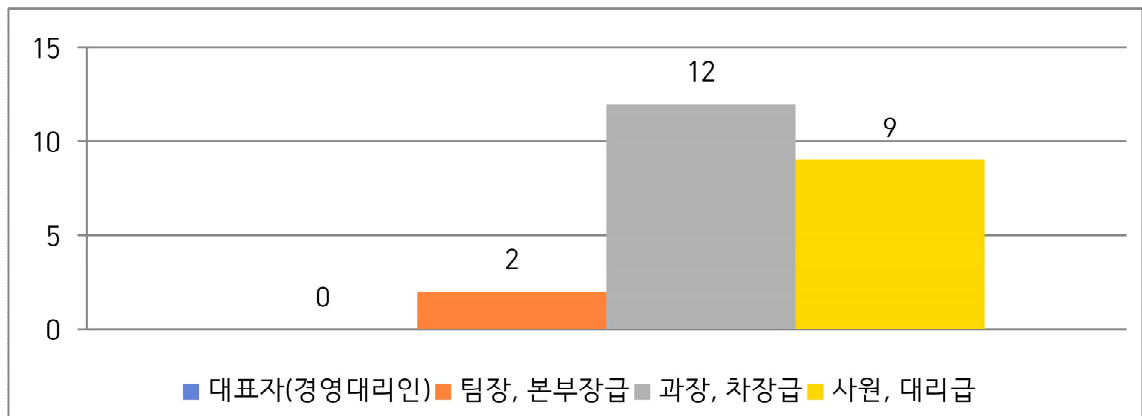
○ 본 경진대회 참가자의 EMC 분야 근무 경력은 몇 년인가요?



<그림 16> 경진대회 참가자의 EMC 분야 근무 경력

- 본 경진대회 참가자의 EMC 분야 근무 경력은 ‘5년 이상에서 10년 미만’이 11명으로 가장 많았다. 또한, 10년 이상의 경력을 가진 참가자도 10명으로 많은 부분을 차지하였다. 반면에 1년 미만의 신입은 참가하지 않은 것으로 파악된다.

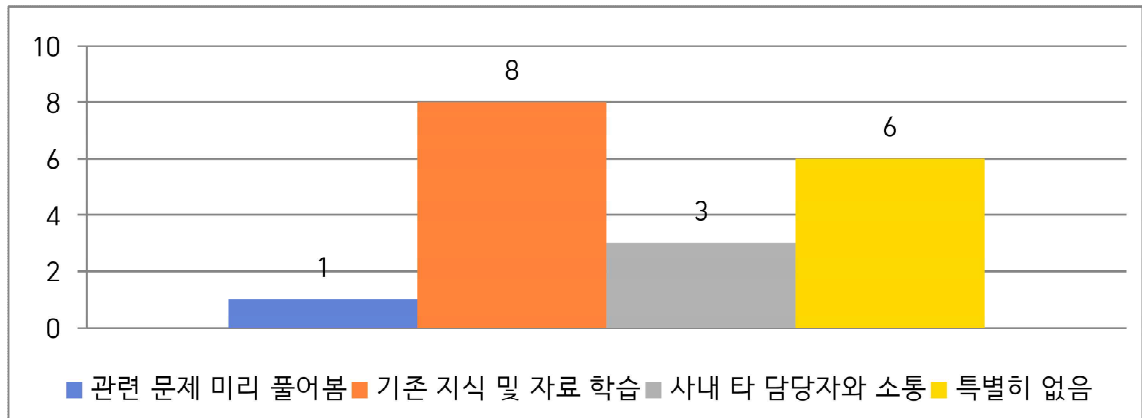
○ 참가자의 직급은 어떠한가요?



<그림 17> 경진대회 참가자의 직급

- 본 경진대회 참가자의 직급은 과장, 차장급이 12명으로 가장 많았다. 사원, 대리급의 참가자도 9명으로 그 뒤를 이었다. 대표자는 참가하지 않았고, 팀장, 본부장급의 참가자도 2명으로 그쳤다. 주로 실무자 급의 참가가 두드러진 것을 확인할 수 있다.

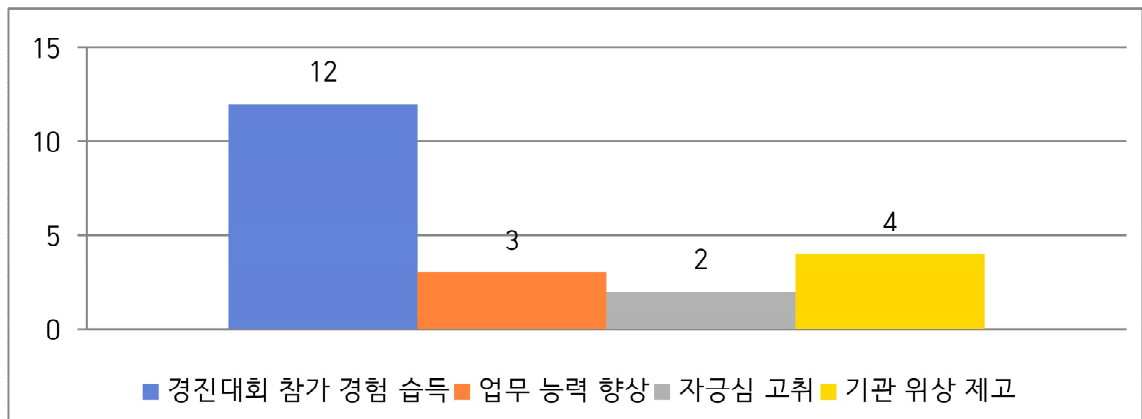
○ 본 경진대회 참가를 위해 특별히 준비하신 것이 있나요?



<그림 18> 경진대회 참가자의 준비사항

- 본 경진대회 참가를 위해서 기존 지식과 자료 학습을 통해 준비한 참가자는 8명으로 가장 많았으며, 특별히 준비하지 않은 참가자도 6명으로 적지 않은 수가 응답하였다. 사전에 출제 범위를 안내하였음에도 관련 문제를 미리 풀어본 참가자는 1명에 그쳤다.

○ 본 경진대회의 주요 참가 목적은 무엇인가요?



<그림 19> 경진대회 참가자의 참가 목적

- 본 경진대회의 주요 참가 목적으로는 ‘경진대회 참가 경험 습득’이 12명으로 가장 많았다. 해당 응답을 한 참가자들은 주로 경진대회 참가를 통해 경험을 쌓고, 해당 분야에서 본인의 능력을 대략 가늠할 수 있을 것으로 기대하였다. 그 외의 응답들은 비슷한 수준이었다.

○ (선택) 기타 의견이 있으시다면 아래에 적어주세요.

- 좋은 기회 만들어주셔서 감사합니다.
- 오픈북은 좋으나, Chat GPT 사용은 금지하는 것이 좋을 듯 합니다.

## 나. 결론

○ 경진대회 결과 및 시사점

- 설문조사를 통해 경진대회가 해당 분야의 실무자들에게 미친 영향에 대해 확인한 결과, 대체로 긍정적인 반응이 많았다. 주요 영향 중 하나는 다양한 경험을 쌓고 자신의 실력을 확인할 수 있었다는 점이었다. 특히, 실기 평가에 참여한 기관들은 기존에 사용하던 장비가 아닌 새로운 장비를 다뤄보는 기회를 가짐으로써, 장비 운용 능력과 문제 해결 능력이 향상되었을 것으로 보인다. 이러한 경험은 개인의 역량 강화에 큰 도움이 될 것으로 기대된다.
- 하지만, 일정과 장소가 사전에 확정되지 않아 경진대회 참가기관들 사이에서 불편함을 겪었음을 알 수 있었다. 일정과 장소의 변동이 잦았던 점은 참가기관들이 대회 참가를 준비하는데 어려움을 겪게 했으며, 본연의 업무 일정과 재조정해야 하는 상황이 발생하여 불편을 초래했다. 따라서 향후 경진대회를 운영할 때는 이를 지양하고 보다 안정적인 운영이 요구된다.

첨부

## 국제기준(ISO/IEC 17025) 품질관리규정 정량평가

<정량평가표>					
대분류 항목	문항수 D	취득점수(A)	계산점수(C) [(A/(D-B)×100]	가중치 (F)	환산점수(C <sub>F</sub> ) 소계 (C <sub>F</sub> =C×F)
		평가제외점수(B)			
I. 조직	180			0.15	
II. 지원	140			0.15	
III. 시스템	220			0.20	
IV. 시설장비	160			0.25	
V. 시험	160			0.25	
환산점수(C <sub>F</sub> ) 합계					

평가기준 : 환산점수 합계 80점 이상

정량평가에서 80점에 미달하는 경우, 부적합이 되며 1개월 이내에 시정조치를 보고해야 함

# 품질분야 점검목록

## I. 적용범위

본 점검목록은 「방송통신기자재등 시험기관의 지정 및 관리에 관한 고시」 제6조 및 제11조 등에 따른 심사 및 검사에 적용한다.

## II. 구성 및 작성기준

본 점검목록은 아래의 경영 요구사항에 부합함을 확인하기 위해 시험을 수행하는 시험기관의 능력과 역량을 평가할 수 있는 품질분야 심사 또는 검사(이하 “심사” 라 한다) 항목으로 구성되었다.

본 점검목록은 전파법 및 ISO/IEC 17025에 따라 시험기관이 방송통신기자재등의 적합성평가 시험에 필요한 인력 및 국제기준에 적합한 품질관리규정 등 지정요건을 중심으로 작성되었다.

### 1. 경영 요구사항

- 1) 방송통신기자재등 시험기관의 지정 및 관리에 관한 고시
- 2) ISO/IEC 17025 경영 요구사항(인원 포함)

### 2. 심사업무 참고자료

심사분야	참고자료
품질분야	RRA 심사 Guide 1-3 ISO/IEC 17025 경영 요구사항(인원 포함)

## III. 심사 지침 및 주의사항

### 1. 심사 지침

- 1) 심사원은 정확하고 공정한 방법으로 심사업무를 수행하여야 하며, 지정 관련 제반 규정을 준수하여야 한다.
- 2) 심사원은 피 심사자 및 피 심사기관의 서면요청이 있는 경우를 제외하고, 심사와 관련하여 취득한 모든 정보는 외부에 누설하거나 공개해서는 아니 된다.
- 3) 심사원은 국립전파연구원의 명예를 실추시키거나 피 심사자 등 심사관련 이해 관계자로부터 향응, 금품, 선물 및 기타 이익을 제공받거나 이권에 개입하여서는 아니 된다.

## 2. 심사 주의사항

심사원은 심사항목별 심사결과가 요구사항에 부적합한 경우(N)와 적부를 판단할 수 없거나 의견이 있는 경우(O)에는 심사결과 종합의견 및 결함사항에 관련 사항을 구체적으로 기록하여야 한다.

심사항목은 심사시 확인한 사항만 체크한다.

## IV. 심사원 확인

상기 지침 및 관련 규정에 따라 해당 심사를 공정하고 객관적으로 심사하였음을 확인합니다.

심사기간 :

심사원 : (서명)

## V. 시험기관 확인

본 점검목록은 전파법 등 관련법령 및 ISO/IEC 17025의 요구조건에 적합함을 인정합니다.

또한, 심사과정은 공정성, 객관성 및 공정성이 보장되었으며, 최종 심사결과는 당해 시험기관의 의견이 충분히 반영되어 작성되었으므로 심사결과 부적합 사항 및 의견에 이의가 없음을 확인합니다.

시험기관명 :

품질책임자 : (서명)

대표자(위임자) : (서명)



## VI. 항목별 심사결과

심사 일반사항에는 해당 지정구분에 체크(■) 표시한다.

### < 심사 일반사항 >

지 정 구 분		심 사 구 분 (해당란에 체크)		
국내지정		<input type="checkbox"/> 신규지정	<input type="checkbox"/> 변경신청	<input type="checkbox"/> 변경신청(신고)(시험환경조건)
		<input type="checkbox"/> 정기검사	<input type="checkbox"/> 수시검사	
국외지정 (MRA)	미국	<input type="checkbox"/> 신규지정	<input type="checkbox"/> 변경신청	<input type="checkbox"/> 갱신신청
	베트남	<input type="checkbox"/> 신규지정	<input type="checkbox"/> 변경신청	<input type="checkbox"/> 갱신신청
	캐나다	<input type="checkbox"/> 신규지정	<input type="checkbox"/> 변경신청	<input type="checkbox"/> 갱신신청

## VI-1. 지정요건

지정시험기관은 「전파법」 등 관련법령 및 국제표준(ISO/IEC 17025)에 적합한 경영요건 및 적합성평가 시험에 필요한 인력을 확보하여야 한다.

심사항목별 심사결과는 심사 요구사항에 적합한 경우 “Y”, 부적합한 경우에는 “N”, 해당사항이 없을 경우 “X”, 적부를 판단할 수 없거나 의견이 있는 경우 “O” 로 표기한다.

### 1. 관련법령 등에서 규정한 지정시험기관 준수사항

구 분	심 사 항 목	심사결과
지정시험기관 준수사항	1) 해당 시험분야별 자격요건을 만족하는 시험원 2명을 확보하고 있는지?	
	2) 자격요건을 만족하는 품질 및 기술 책임자를 확보하고 있는지?	
	3) 고시에서 명시한 인력 및 품질관리규정 등의 변경사항에 대해 변경된 날로부터 30일 이내에 변경신청(신고)를 하였는지? ※ 방송통신기자재등 시험기관의 지정 및 관리에 관한 고시	
	4) 시험신청서류 및 시험성적서 자료는 5년간 보관하고 있으며, 외부인의 접근이 차단되어 있는지? 열람·복사·반출 기록을 관리하고 있는지?	
	5) 시험처리기간 및 시험항목별 시험수수료를 품질관리규정에 반영하였는지? 또한, 인터넷 홈페이지 등을 통해 공개하였는지?	

### 2. 국제기준(ISO/IEC 17025)에 적합한 품질관리규정(인력) 마련 및 이행 여부

구 분	심 사 항 목	심사결과			
		우수	보통	미흡	해당 없음
인원 (6.2)	1) 시험 결과에 영향을 미치는 모든 인원은 적격성을 갖추고 있는지? 또한, 적격성을 계속 유지하고 있는지?	10	5	0	
	2) 인원의 적격성 기준(교육, 자격, 훈련, 기술지식, 경력 등)이 문서화되어 관리하고 있는지?	10	5	0	
	3) 경영진이 시험 결과의 신뢰성 확립과 경영시스템 운영의 효과성 달성을 위해 적절한 의사소통 절차를 마련하여 이행하고 있는지?	10	5	0	
	4) 인원관리 절차 및 기록을 보유하고 있는지? ※ 적격성 요구사항의 결정, 인원의 선발, 인원의 훈련, 인원에 대한 감독, 인원에 대한 권한 부여, 인원 역량에 대한 모니터링 등이 포함	10	5	0	
	5) 시험수행의 특정 활동에 대한 권한을 부여하고 있는지? ※ 시험방법의 유효성확인, 시험결과 의견 및 해석을 포함한 결과에 대한 분석, 시험결과의 보고·검토 및 승인 등이 포함	10	5	0	

### 3. 국제기준(ISO/IEC 17025)에 적합한 품질관리규정(경영 요건) 마련 및 이행 여부

구 분	심 사 항 목	심사결과			
		우수	보통	미흡	해당 없음
공평성 (4.1)	1) 기관의 활동은 공평하게 수행되며, 공평성을 보장할 수 있도록 조직화되고 관리하고 있는지?	10	5	0	
	2) 경영진은 공평성에 대한 의지표명을 하고 있는지?	10	5	0	
	3) 시험기관의 인원이 공평성을 저해할 수 있는 내·외부의 상업적, 재정적 또는 기타의 압력으로부터 독립되어 있는지?	10	5	0	
기밀유지 (4.2)	4) 시험활동 수행 중에 획득·생성된 모든 정보의 관리책임에 대한 의지표명(법적으로 구속력 있는)을 하고 있는지? 고객이 동의하지 않은 정보는 기밀로 취급하고 있는지?	10	5	0	
	5) 고객 정보의 공개가 법률에 의해 요구되거나 계약에 의하여 권한을 부여받은 경우에 정보가 제공된다는 사실을 사전에 고객에게 동의를 받는지?	10	5	0	
	6) 제3자로부터 고객의 정보를 얻는 경우, 그 정보는 기관과 고객, 제3자(출처)에 대하여 기밀로 유지되는지?	10	5	0	
	7) 시험기관을 대신해 활동하는 인원이 해당 기관 활동 중에 획득·생성된 모든 정보에 대해 기밀을 유지하고 있는지? ※ 시험기관을 대신해 활동하는 인원은 위원회 위원, 계약자, 외부 기관의 인원 또는 개인 등을 포함	10	5	0	
조직구조 (5)	8) 고객 피해 발생시 법률적으로 책임질 수 있는 기관인지?	10	5	0	
	9) 경영진은 조직을 지휘하고 관리 할 수 있는 책임 인력(또는 그룹)으로 구성되어 있는지?	10	5	0	
	10) 시험활동 범위를 규정하고 문서화하였는지?	10	5	0	
	11) 전파법 등 관련법령에 따른 지정요건 및 준수사항에 따라 지정시험기관 시험업무를 수행한다고 규정되어 있는 지? ※ 시험기관의 고정 시설이나 고정 시설 이외의 현장 및 이동 시설 등에서 수행되는 활동 포함	10	5	0	
	12) 시험기관의 조직 및 경영구조 등의 관계와 시험결과에 영향을 미치는 모든 인원의 책임·권한 및 상호관계가 명시되어 있는지? 또한, 시험결과의 일관된 적용과 유효성을 보증하기 위해 필요한 절차가 문서화 되어 보관하고 있는지?	10	5	0	
	13) 경영시스템의 변경시 적절한 검토절차에 따라 수행되고 있는지?	10	5	0	
조직	조직 점수 계				

구 분	심 사 항 목	심사결과			
		우수	보통	미흡	해당 없음
외부에서 제공되는 제품 및 서비스 (6.6)	14) 시험 활동에 영향이 미치는 외부에서 제공되는 제품 및 서비스가 적절하게 사용되고 있음을 관리·감독하고 있는지? ※ 측정장비, 보조장비, 소모품, 교정서비스, 시험 서비스, 시설 및 장비 유지보수 서비스 등이 해당	10	5	0	
	15) 외부에서 제공되는 제품 및 서비스의 절차 마련이나 기록을 보유하고 있는지? ※ 요구사항 정의, 검토 및 승인, 외부공급자에 대한 평가, 선정, 수행도 모니터링 및 재평가를 위한 기준 정의, 제공전에 요구사항과의 부합여부 확인, 재평가에 대한 후속조치 등을 포함	10	5	0	
	16) 외부공급자에게 요구사항을 전달하고 있는지? ※ 제공되는 제품 및 서비스, 합격기준, 공급 인력의 역량, 공급 제한 조건 등을 포함	10	5	0	
의뢰, 입찰 및 계약의 검토 (7.1)	17) 의뢰, 입찰 및 계약의 검토를 위한 적절한 절차를 마련하고 이행하고 있는지? ※ 요구사항 문서화, 능력과 자원 보유, 외부공급자 활용시 고객의 승인, 적절한 방법 및 절차 선정, 고객의 요구사항 충족여부 등 포함	10	5	0	
	18) 적합성 진술 및 의사결정 규칙이 명확하게 정의되어 있는지? ※ 의사결정 규칙 : 규정된 요구사항과의 적합성을 진술할 때 측정불확도가 어떻게 고려되었는지를 기술한 규칙	10	5	0	
	19) 시험 진행 이후 계약 변경시 계약 검토를 다시 진행하고 있는지? 또한, 변경사항은 고객 및 관련 모든 인원들에게 공지되고 있는지?	10	5	0	
	20) 고객이 시험 과정의 입회 요구시 관련 장소의 접근을 제공하고 있는지?	10	5	0	
	21) 의뢰, 입찰 및 계약의 검토 기록을 보유하고 있는지? ※ 고객의 요구사항, 고객과 논의한 사항 등을 포함	10	5	0	
불만 (7.9)	22) 불만에 대한 접수, 평가 및 의사결정에 대한 적절한 절차를 마련하고 이행하고 있는지? ※ 접수, 타당성 조사 절차, 조치 절차, 추적 기록, 적절한 조치 보장, 불만처리의 독립성 등이 포함	10	5	0	
	23) 불만처리 절차에 대한 세부내용을 이해관계자가 요청시 제공하고 있는지? 또한, 불만처리 과정에서의 모든 결정을 시험기관에서 책임지도록 규정하고 있는지?	10	5	0	
	24) 불만 제기자에게 접수 사실을 알리고 진행상황 및 불만결과를 통보하고 있는지?	10	5	0	
부적합 작업 (7.10)	25) 부적합 작업에 대한 관리 및 시정조치 절차를 마련하고 이행하는지?	10	5	0	
	26) 부적합 작업 및 조치에 대한 기록을 보유하고 있는지?	10	5	0	
	27) 부적합 재발 가능성이 있거나 경영시스템의 적합성에 의문이 있는 경우, 시정조치를 취하고 있는지?	10	5	0	
지원	지원 점수 계				

구 분	심 사 항 목	심사결과			
		우수	보통	미흡	해당 없음
데이터 및 정보관리의 통제 (7.11)	28) 시험 업무를 수행하는 직원이 데이터 및 정보에 접근이 가능하도록 정보관리시스템을 갖추고 있는지?	10	5	0	
	29) 정보관리시스템은 도입전(변경시 포함) 기능성에 대한 승인 및 문서화된 유효성이 확인되었는지?	10	5	0	
	30) 정보관리시스템은 무단 접근 및 부당한 변경과 손실로부터의 보호, 정확성 및 무결성 보장, 오류 발생시 기록 및 적절한 시정조치가 이루어지고 있는지?	10	5	0	
	31) 정보관리시스템이 외부로부터 관리·유지되는 경우, 시스템 공급자 및 운용자가 당사의 요구사항을 준수하고 있는지?	10	5	0	
	32) 직원들이 정보관리시스템에 관련된 지침서, 매뉴얼 및 참고 데이터를 손쉽게 이용할 수 있는지?	10	5	0	
	33) 계산 및 데이터 전송은 적절하게 점검되고 있는지?	10	5	0	
경영시스템 일반사항 (8.1)	34) 시험결과의 품질을 보장할 수 있는 경영시스템을 수립, 문서화, 실행 및 유지하고 있는지?	10	5	0	
경영시스템 문서화 (8.2)	35) 방침 및 목표가 시험기관 조직의 모든 계층에서 이해되고 실행됨을 보장하고 있으며, 시험기관의 적격성, 공정성 및 일관성 있는 운영을 다루고 있는지?	10	5	0	
	36) 경영진은 경영시스템의 개발 및 실행, 효과성을 개선하려는 의지표명에 대한 증거를 제공하고 있는지?	10	5	0	
	37) 모든 문서, 프로세스, 시스템 및 기록은 경영시스템에 포함, 인용 및 연계되어야 하며, 해당 인원은 경영시스템 문서 및 관련 정보에 대하여 접근이 용이한지?	10	5	0	
경영시스템의 문서관리 (8.3)	38) 경영시스템과 관련된 내부 및 외부출처 문서를 유지·관리하고 있는지? ※ 권한있는 인원의 승인, 주기적 검토 및 갱신, 변경사항 및 개정사항 파악, 접근성 보장, 식별 방식 등을 포함	10	5	0	
기록 관리 (8.4)	39) 경영시스템과 관련된 기록을 적절하게 관리하고 있는 지? ※ 식별, 보관, 보호, 백업, 보관장소, 검색, 보존기간 및 폐기, 접근 등을 포함	10	5	0	
리스크와 기회를 다루는 조치 (8.5)	40) 해당 기관 활동과 관련된 리스크와 기회를 고려하고 있는지?	10	5	0	
	41) 리스크와 기회를 다루는 조치의 기획, 실행, 효과성 평가를 적절히 수행하였는지?	10	5	0	
	42) 리스크와 기회를 다루기 위해 취해진 조치는 시험결과의 유효성 확보에 미치는 영향은 없는지?	10	5	0	

구 분	심 사 항 목	심사결과			
		우수	보통	미흡	해당 없음
개선 (8.6)	43) 개선을 위한 기회의 파악, 선정 및 조치를 적절히 실행하고 있는지?	10	5	0	
	44) 고객으로부터 긍정적인면과 부정적인면의 모든 피드백 정보를 분석하여 경영시스템 등의 개선을 위한 정보로 활용하고 있는지?	10	5	0	
시정조치 (8.7)	45) 부적합에 대한 적절한 시정조치 절차를 갖추고 이행하고 있는지?	10	5	0	
	46) 시정조치 증거 기록을 보유하고 있는지? ※ 부적합의 성질, 원인 및 취해진 후속 조치 등을 포함	10	5	0	
내부심사 (8.8)	47) 계획된 주기로 내부 심사를 수행하고 있는지? ※ 심사 프로그램의 계획, 수립, 실행 및 유지, 심사 기준 및 범위 규정, 경영진 보고, 적절한 시정 및 시정조치 실행, 기록 보유 등을 포함	10	5	0	
경영검토 (8.9)	48) 계획된 주기에 따라 기관의 경영시스템을 검토하고 있는지? ※ 내부 및 외부 이슈의 변화, 목표의 충족, 방침 및 절차의 적절성, 이전의 경영 검토에 따른 조치의 상태, 최근 내부 심사의 결과, 시정조치, 외부 기관에 의한 평가, 기관의 활동 범위 또는 업무의 양과 형식의 변경, 고객 및 인원의 피드백, 불만, 시행한 개선의 효과성, 자원의 적절성, 리스크 식별의 결과, 결과의 유효성 보증에 대한 산출물, 모니터링 활동 및 교육훈련 등을 포함	10	5	0	
	49) 경영검토 결과에 모든 의사결정과 조치가 기록되어 있는지? ※ 경영시스템의 효과성, 시험기관 활동의 개선, 필요한 자원의 제공, 변경의 필요성 등을 포함	10	5	0	
시스템	시스템 점수 계				

## VII. 심사결과 종합 의견 및 결함 사항

심사원은 심사항목별 심사결과 “N” 또는 “O”로 표기한 모든 항목에 대하여 종합 의견 및 결함사항을 구체적으로 기록한다.

예시) VI-1.2.2) / N / 인원의 적격성 기준 미흡  
(항목번호) (심사결과) (종합 의견 및 결함사항)

[illegible]

VIII. 건의 및 개선사항

심사원은 심사 점검목록의 건의 및 개선사항이 있는 경우 아래의 양식에 구체적인 내용으로 작성한다.

항목번호	건의 및 개선사항



# 기술분야 점검목록

## I. 적용범위

본 점검목록은 「방송통신기자재등 시험기관의 지정 및 관리에 관한 고시」 제6조 및 제11조 등에 따른 심사 및 검사에 적용한다.

## II. 구성 및 작성기준

본 점검목록은 아래의 기술 요구사항에 부합함을 확인하기 위해 시험을 수행하는 시험기관의 능력과 역량을 평가할 수 있는 기술분야 심사 또는 검사(이하 “심사” 라 한다) 항목으로 구성되었다.

본 점검목록은 전파법 및 ISO/IEC 17025에 따라 시험기관이 방송통신기자재등의 적합성평가 시험에 필요한 설비 및 국제기준에 적합한 품질관리규정 등 지정요건을 중심으로 작성되었다.

### 1. 기술 요구사항

- 1) 전파법에 의한 방송통신기자재등 적합성평가를 위한 기술기준
- 2) 방송통신발전기본법, 전기통신사업법 및 방송법 등에 의한 기술기준
- 3) 방송통신기자재등 시험기관의 지정 및 관리에 관한 고시
- 4) ISO/IEC 17025 기술 요구사항

### 2. 심사업무 참고자료

심사분야	참고자료
품질분야	RRA 심사 Guide 1-4 ISO/IEC 17025 기술 요구사항
유선분야	RRA 심사 Guide 2-1 유선분야(단말장치) 요구사항
	RRA 심사 Guide 2-2 유선분야(종합유선 및 방송설비) 요구사항
	RRA 심사 Guide 2-3 유선분야(인터넷 멀티미디어) 요구사항
무선분야	RRA 심사 Guide 3-1 무선분야 요구사항
전자파적합성분야	RRA 심사 Guide 4-1 전자파적합성분야(공통사항) 요구사항
	RRA 심사 Guide 4-2 전자파적합성분야(KS C 9990-전장부품 상태) 요구사항
	RRA 심사 Guide 4-3 전자파적합성분야(KS C 9990-자동차 상태) 요구사항

	RRA 심사 Guide 4-4 전자파적합성분야(KS C 9800-3-가변속 전력구동기기) 요구사항
	RRA 심사 Guide 4-5 전자파적합성분야(KS C 9994-전기자전거용 전가전자장치 부품) 요구사항
전자파흡수율분야	RRA 심사 Guide 5-1 전자파흡수율분야 요구사항
전자파강도분야	RRA 심사 Guide 6-1 전자파강도분야(가전기기 및 유사기기) 요구사항
	RRA 심사 Guide 6-2 전자파강도분야(6 GHz 이상의 휴대용(송신) 무선설비) 요구사항

### Ⅲ. 심사 지침 및 주의사항

#### 1. 심사 지침

- 1) 심사원은 정확하고 공정한 방법으로 심사업무를 수행하여야 하며, 지정 관련 제반 규정을 준수하여야 한다.
- 2) 심사원은 피 심사자 및 피 심사기관의 서면요청이 있는 경우를 제외하고, 심사과 관련하여 취득한 모든 정보는 외부에 누설하거나 공개해서는 아니 된다.
- 3) 심사원은 국립전파연구원의 명예를 실추시키거나 피 심사자 등 심사관련 이해 관계자로부터 향응, 금품, 선물 및 기타 이익을 제공받거나 이권에 개입하여서는 아니 된다.

#### 2. 심사 주의사항

심사원은 심사항목별 심사결과가 요구사항에 부적합한 경우(N)와 적부를 판단할 수 없거나 의견이 있는 경우(O)에는 심사결과 종합의견 및 결함사항에 관련 사항을 구체적으로 기록하여야 한다.

심사항목은 심사시 확인한 사항만 체크한다.

### Ⅳ. 심사원 확인

상기 지침 및 관련 규정에 따라 해당 심사를 공정하고 객관적으로 심사하였음을 확인합니다.

심 사 기 간 :

심 사 원 : (서명)

## V. 시험기관 확인

본 점검목록은 전파법 등 관련법령 및 ISO/IEC 17025의 요구조건에 적합함을 인정합니다.

또한, 심사과정은 공정성, 객관성 및 공정성이 보장되었으며, 최종 심사결과는 당해 시험기관의 의견이 충분히 반영되어 작성되었으므로 심사결과 부적합 사항 및 의견에 이의가 없음을 확인합니다.

시 험 기 관 명 :

---

기 술 책 임 자 : (서명)

---

대 표 자(위임자) : (서명)

---

## VI. 항목별 심사결과

심사 일반사항에는 해당 시험분야 및 지정구분에 체크(■) 표시를 하고, 심사 시험항목 대상 표기는 각 시험분야 별첨양식에 해당 시험항목을 체크(■) 표기한다.

### < 심사 일반사항 >

구 분	해 당 사 항 (체크)
시험분야	<input type="checkbox"/> 유선 <input type="checkbox"/> 무선 <input type="checkbox"/> 전자파적합성 <input type="checkbox"/> 전자파흡수율 <input type="checkbox"/> 전자파강도
지정구분	<input type="checkbox"/> 신규지정 <input type="checkbox"/> 변경신청 <input type="checkbox"/> 변경신청(시험환경조건) <input type="checkbox"/> 정기검사 <input type="checkbox"/> 수시검사

### < 심사 시험항목 대상 >

시 험 분 야	별첨 양식 (각 해당 양식에 체크)
유선	[별첨1] 유선분야 심사 시험항목
무선	[별첨2] 무선분야 심사 시험항목
전자파적합성	[별첨3] 전자파적합성분야 심사 시험항목
전자파흡수율	[별첨4] 전자파흡수율분야 심사 시험항목
전자파강도	[별첨5] 전자파강도분야 심사 시험항목

## VI-1. 지정요건

지정시험기관은 「전파법」 등 관련법령 및 국제표준(ISO/IEC 17025)에 적합한 기술요건 및 적합성평가 시험에 필요한 설비를 확보하여야 한다.

심사항목별 심사결과는 심사 요구사항에 적합한 경우 “Y”, 부적합한 경우에는 “N”, 해당사항이 없을 경우 “X”, 적부를 판단할 수 없거나 의견이 있는 경우 “O” 로 표기한다.

### 1. 관련법령 등에서 규정한 지정시험기관 준수사항

구 분	심 사 항 목	심사결과
지정시험기관 준수사항	1) 시험 장소에 대한 전파환경 등이 관계법령 또는 국제표준으로 정한 요건을 만족하고 있는지?	
	2) 지정받은 시험분야에 필요한 측정설비를 갖추고 있는지?	
	3) 고시(별표2)에서 정한 측정설비에 대한 성능 검사를 받았는지? ※ 방송통신기자재등 시험기관의 지정 및 관리에 관한 고시	
	4) 고시에서 규정한 표본검사 절차를 갖추고 실시하고 있는지? ※ 방송통신기자재등 시험기관의 지정 및 관리에 관한 고시	
	5) 시험성적서는 고시에서 규정한 서식과 형식에 만족하고 있는지? ※ 방송통신기자재등 시험기관의 지정 및 관리에 관한 고시	
	6) 시험업무 수행 중 회로 및 구조를 보완함으로써 적합성평가기준에 만족하게 된 경우 보완 전후의 모습, 부위, 재질, 사유, 보완 전의 부적합 사항 등의 보완내용을 시험성적서에 반영하였는지? 또한, 해당 보완내용은 시험 성적서 발급 후 5일 이내에 제출하고 있는지? ※ 방송통신기자재등 시험기관의 지정 및 관리에 관한 고시	

## 2. 국제기준(ISO/IEC 17025)에 적합한 품질관리규정(기술요건) 마련 및 이행 여부

구 분	심 사 항 목	심사결과			
		우수	보통	미흡	해당 없음
시설 및 환경 조건 (6.3)	1) 시험 수행에 필요한 시설 및 환경 조건의 요구사항을 문서화하고 있는지?	10	5	0	
	2) 시험결과의 유효성에 영향이 미치는 환경조건을 모니터링, 통제 및 기록하고 있는지?	10	5	0	
	3) 시설 관리를 위한 보호조치가 실행되고, 모니터링 되며 주기적인 검토를 실행하고 있는지? ※ 영향이 미치는 지역에 대한 접근 및 사용, 오염·간섭 또는 부정적 영향의 방지, 활동 지역의 효과적 분리 등을 포함	10	5	0	
	4) 상시 관리를 하지 않는 외부의 장소 또는 시설에서 시험을 수행하는 경우에도 시설 및 환경 조건의 요구사항이 충족될 수 있도록 모니터링 되며 조치하고 있는지?	10	5	0	
장비 (6.4)	5) 해당기관의 측정장비는 해당 기관의 관리 하에 두어야 하며, 접근이 허가된 인원들이 운영하고 있는지? ※ 측정기기, 소프트웨어, 측정표준, 기준 데이터, 소모품 및 보조 기기 등을 포함	10	5	0	
	6) 장비의 취급, 운송, 보관, 사용 및 유지관리에 대한 적절한 절차를 마련하여 이행하고 있는지?	10	5	0	
	7) 상시 관리를 하지 않았던 장비는 다시 사용하기 전에 장비의 기능 및 교정상태를 점검하여 사용하고 있는지?	10	5	0	
	8) 측정 설비는 연간계획을 수립하여 주기적으로 교정을 실시하고 있는지?	10	5	0	
	9) 관리 및 교정을 필요로 하는 모든 장비에 라벨, 코드 또는 기타의 방법 등으로 식별표시를 하고 있는지?	10	5	0	
	10) 의심장비 및 이상장비의 사용을 방지하기 위한 적절한 관리 절차를 마련하여 이행하고 있는지?	10	5	0	
	11) 장비에 대한 중간점검은 정해진 절차에 따라 실시하고 있는지?	10	5	0	
	12) 교정검사로 인해 기준값 및 보정계수가 주어지는 경우에 최신의 것으로 적용하고 있는지?	10	5	0	
	13) 장비(소프트웨어 포함)에서 시험결과를 임의로 수정하지 못하도록 보호조치를 하고 있는지?	10	5	0	
	14) 시험에 영향을 미칠 수 있는 장비 및 소프트웨어에 대한 기록사항을 유지·관리하고 있는지? ※ 펌웨어 버전을 포함한 장비의 식별, 제조자 이름, 형식, 일련번호, 요구사항에 적합하다는 검증 증거, 현재 위치, 교정일자, 교정 결과, 조정사항, 승인기준, 차기 교정일자, 교정주기, 수행된 유지보수, 장비수리 등을 포함	10	5	0	
측정소급성 (6.5)	15) 측정결과의 정확성을 보장하기 위한 측정소급성이 확보 및 유지되고 있는지? ※ 측정소급성 요소 : 채택한 시험방법, 측정불확도, 교정, 기술적 능력 입증 등	10	5	0	
	16) 측정결과에 국제단위계(SI)를 적용하고 있는지?	10	5	0	
시설장비	시설장비 점수 계				

구 분	심 사 항 목	심사결과			
		우수	보통	미흡	해당 없음
방법의 선정, 검증 및 유효성확인 (7.2)	17) 해당 시험분야는 최신의 유효한 시험방법을 선정하여, 적절한 방법으로 사용하고 있는지? ※ 최신의 유효한 시험방법 구비, 별도의 문서화 등				
	18) 시험 활동과 관련된 지침, 표준, 매뉴얼 등의 문서는 최신으로 유지하고 있으며, 관련 인원이 쉽게 이용 가능한지?				
	19) 시험방법을 도입하기 전에 시험수행 능력(인원, 장비, 시설 등)을 검증하고 있으며, 검증 기록을 보유하고 있는지?				
시험 또는 교정 품목의 취급 (7.4)	20) 시험 품목의 수송, 수령, 취급, 보호, 저장, 보관 및 처분 또는 반환을 위한 적절한 절차를 마련하여 이행하고 있는지?				
	21) 시험 품목을 명확하게 식별하기 위하여 적절한 시스템을 갖추고 있는지?				
	22) 특정한 환경조건이 필요한 품목의 경우에 모니터링 및 기록 관리를 하고 있는지?				
기술 기록 (7.5)	23) 기술기록은 측정결과 및 불확도에 영향을 미치는 요소를 파악하여 추적성 및 재현성을 보장할 수 있도록 기록되고 있는지? ※ 시험일자, 시험인원, 원본의 관찰사항, 원시데이터와 계산 결과를 기록하여야 하며, 시험결과와 동일함을 증명할 수 있어야 함				
	24) 기술기록에 대한 수정은 추적성을 보장하고 있는지? ※ 변경일자, 변경부분, 책임인원의 표시(또는 서명) 등 포함				
측정불확도 평가 (7.6)	25) 측정불확도 평가시 측정불확도 기여량(Contributions)을 식별하고, 적절한 분석방법을 사용하고 있는지? 또한, 자체 교정을 수행하는 경우에 측정불확도를 평가하고 있는지?				
결과의 유효성 보장 (7.7)	26) 시험결과가 기술적으로 적절하고 유효한지 보증하기 위한 모니터링 계획을 수립하고 기록관리 하고 있는 지?				
	27) 기관의 수행도는 모니터링하여 시험 활동에 활용되고 있는지? 또한, 모니터링 결과가 규정된 기준을 벗어난 경우에 적절한 조치가 취해지고 있는지? ※ 숙련도시험 참가, 시험기관간 비교 참가 등				
결과 보고 (7.8)	28) 결과가 공개되기 전 검토를 거쳐 승인받았는지?				
	29) 성적서 작성 및 기록 보관은 적절하게 이루어지고 있는 지?				
	30) 시험 결과에 해석이 필요한 경우 시험성적서에 내용을 포함했는지?				
	31) 시험결과의 적부 판정시에 리스크 수준을 고려하여 채택된 의사결정 규칙을 문서화하고 적용하고 있는지?				
	32) 시험성적서의 변경, 수정 또는 재발급 해야 하는 경우에 변경된 정보(변경사유 포함), 수정(또는 재발급)된 시험 성적서 여부 등을 명확하게 식별할 수 있는지?				
시험	시험 점수 계				

## VI-2. 시험역량

지정시험기관은 관련법령 및 시험장비 운용 등 관련 지식과 시험수행능력 등 시험역량을 갖추고 있어야 한다.

심사의견에는 “적정” 또는 “부적정” 으로 표기한다.

### 1. 기술책임자 및 시험원의 시험역량

구 분	심 사 항 목	심사의견
기술책임자 및 시험원	1) 법, 시행령, 기술기준 등 법령을 이해하고 있는지?	
	2) 신청 대상기기 및 해당 시험분야의 시험방법을 이해하고 있는지?	
	3) 시험장비의 운용 및 관련지식을 갖추고 있는지?	
	4) 시험결과에 대한 판정능력을 갖추고 있는지?	
	5) 품질보증 절차에 대한 지식 및 이행을 하고 있는지?	
	6) 측정불확도의 산출 능력 및 기술적 지식을 갖추고 있는지?	

### 2. 숙련도 시험결과

구 분	수행기관	실시일	시험분야 및 시험항목	시험결과	심사의견

※ 구분 : 개인, 양자간, 3자간, 시험기관간 중 택일



### VI-3. 시험성적서 유효성

( ☐ 해당없을시 체크 )

지정시험기관은 품질관리 규정의 절차에 따라 시험을 수행하고, 신뢰성 있는 시험성적서를 발급하여야 한다.

시험용량의 적절성 심사의견은 “적정” 또는 “부적정” 으로 표기하고, 시험성적서 및 시험의 정확성 심사의견은 “해당없음” 또는 “OO건 확인” 으로 표기한다.

#### 1. 시험용량의 적절성

연도별 발급 기간	발급 건수	심사의견

#### 2. 시험성적서 및 시험의 정확성

심 사 항 목	심사의견
1) 시험의 전부 또는 일부를 실시하지 않고 시험성적서를 발급한 사례가 있는지 여부	
2) 시험결과와 다르게 거짓으로 시험성적서를 발급한 사례가 있는지 여부	
3) 지정받은 분야의 자격요건을 갖추지 아니한 자가 시험을 실시하고 시험성적서를 발급한 사례가 있는지 여부	
4) 지정받지 않은 시험항목을 시험하여 시험성적서를 발급한 사례가 있는지 여부	
5) 적합성평가기준 중 일부 기준에 대한 시험항목을 누락하여 시험성적서를 발급한 사례가 있는지 여부	
6) 적합성평가기준을 잘못 적용하여 시험성적서를 발급한 사례가 있는지 여부 (발급한 경우 시험결과에 영향을 미치는지 여부 확인)	
7) 부적합한 시험설비로 시험하여 시험성적서를 발급한 사례가 있는지 여부	
8) 기타 부정확한 시험성적서를 발급한 사례가 있는지 여부	

## VII. 심사결과 종합 의견 및 결함 사항

심사원은 심사항목별 심사결과 “N” 또는 “O”로 표기한 모든 항목에 대하여 종합 의견 및 결함사항을 구체적으로 기록한다.

예시) VI-1.2.11) / N / 중간점검 미 실시  
(항목번호) (심사결과) (종합 의견 및 결함사항)

[illegible]

VIII. 건의 및 개선사항

심사원은 심사 점검목록의 건의 및 개선사항이 있는 경우 아래의 양식에 구체적인 내용으로 작성한다.

항목번호	건의 및 개선사항

# 「전자파적합성(EMC) 분야 측정기술 경진대회」 1차 필기시험 답안지

기관명				부여코드		
참가자1		참가자2		참가자3		

**기관명 및 참가자 성함을 정자로 작성해주세요.**

본 페이지는 채점 시, 작성하신 답안지와 분리될 예정입니다.

채점자가 답안지 작성기관에 대한 정보를 알지 못하게 하기  
위함으로, 답안지 페이지에 기재된 부여코드를 훼손하지  
말아주십시오.



## 본 페이지 응시자 작성 금지

채 점 표					
대회명	전자파적합성(EMC) 분야 측정기술 경진대회 1차 필기시험				
개최 일자	2024.10.10.(목)				
개최 장소	한국인정지원센터 가산동 교육장(1301호 및 1303호)				
	선택형	단답형	서술형	합 계	채점자 확인
1차 채점					
2차 채점					
최종 평점					
1차 및 2차 평점 합계			평점 평균		

# [객관식] (각 2점, 총 70점)

		1차 채점	2차 채점			1차 채점	2차 채점
1번	① ② ③ ④			19번	① ② ③ ④		
2번	① ② ③ ④			20번	① ② ③ ④		
3번	① ② ③ ④			21번	① ② ③ ④		
4번	① ② ③ ④			22번	① ② ③ ④		
5번	① ② ③ ④			23번	① ② ③ ④		
6번	① ② ③ ④			24번	① ② ③ ④		
7번	① ② ③ ④			25번	① ② ③ ④		
8번	① ② ③ ④			26번	① ② ③ ④		
9번	① ② ③ ④			27번	① ② ③ ④		
10번	① ② ③ ④			28번	① ② ③ ④		
11번	① ② ③ ④			29번	① ② ③ ④		
12번	① ② ③ ④			30번	① ② ③ ④		
13번	① ② ③ ④			31번	① ② ③ ④		
14번	① ② ③ ④			32번	① ② ③ ④		
15번	① ② ③ ④			33번	① ② ③ ④		
16번	① ② ③ ④			34번	① ② ③ ④		
17번	① ② ③ ④			35번	① ② ③ ④		
18번	① ② ③ ④						

## [주관식-단답형] (각 2점, 총 10점)

		1차 채점	2차 채점
단답형1			
단답형2			
단답형3			
단답형4			
단답형5			

## [주관식-서술형] (각 5점, 총 20점)

		1차 채점	2차 채점
서술형1			
서술형2			
서술형3			
서술형4			



## EMC 경진대회 실기시험 평가표

기관 코드:

평가 항목	평가 세부 내용	답안	배점	점수
시료 및 주변 기기설치	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 제품 간 간격</li> <li>- 케이블과 접지면 이격</li> <li>- 케이블 정렬 상태</li> <li>- 셋업 오류시 개당 2점 감점</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 0.1m 이상(허용 오차10%)</li> <li>- 기준 접지면 보다0.4m 높게(허용 오차10%)</li> <li>- 여유 케이블 나비 묶음처리</li> </ul>	20	
위밍업	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시료 동작 상태 확인 및 위밍업 진행</li> <li>- 미시행시5점 감점</li> </ul>	- N/A	5	
Receiver 설정	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 주파수 설정</li> <li>- 분해능 대역폭</li> <li>- 디텍터</li> <li>- 측정 시간</li> <li>- 입력 포트 설정</li> <li>- 설정 오류시 개당 2점 감점</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 30MHz ~ 1GHz</li> <li>- 120 kHz (6dB)</li> <li>- 준첨두(Quasi Peak)</li> <li>- 1초 이상</li> <li>- 1 AC 또는1 DC</li> <li>- 측정 중 장비내 빨간색 메시지 확인</li> </ul>	20	
Factor 설정	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Antenna Factor 설정</li> <li>- Preamplifier Gain 설정 여부</li> <li>- Cable Loss 설정 여부</li> <li>- 설정 오류 1개에 2점 감점</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 제공된 문서에 있는 테이블 수치 적용 내용 확인</li> <li>- 제출한 장비 캡처 화면에서 적용 유무 확인</li> </ul>	10	
Limit Line 설정	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 적용 표준 및 기준 확인</li> <li>- 적용 수치 확인</li> <li>- 각 5점</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- KS C 9832 B급기기</li> <li>- 30 ~ 230 : 30 dBuV/m</li> <li>230 ~ 1000 : 37 dBuV/m</li> </ul>	10	
측정 숙련도	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 소요 시간으로 1점씩 차등</li> </ul>	- N/A	10	
시험 결과	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 주파수 정확도 평가</li> <li>- 레벨 정확도 평가</li> <li>- 소수점 자료 표현</li> <li>- 마진 정확도 평가</li> <li>- 기준값에 따라2점씩 차등 적용</li> </ul>		25	
합계			100	

## A. 탁상형 피시험기기에 대한 측정 배치도 예

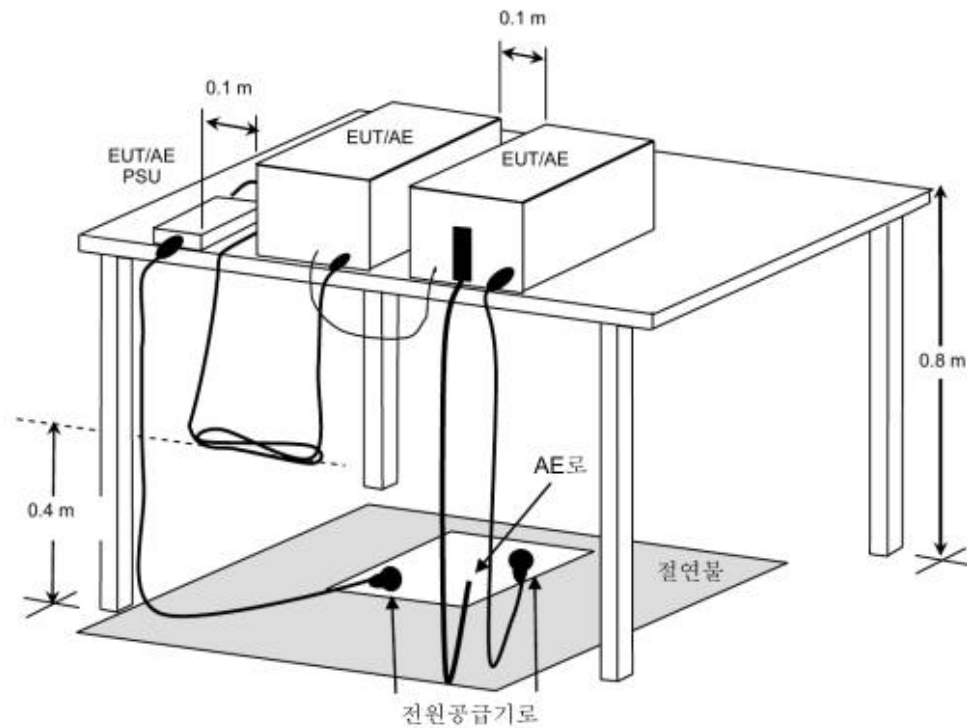


그림 D.8 — 탁상형 피시험기기에 대한 측정 배치도의 예(방사성 방출 측정)

## B. KS C 9832 B급 기기Limit Line

표 A.4 — 1 GHz 이하 주파수에서 B급 기기의 방사성 방출에 대한 요구사항

표 항	주파수 대역 MHz	측정		B급 허용기준 dB(μV/m)
		거리 m	검파기 유형/대역폭	OATS/SAC (표 A.1 참조)
A.4.1	30 ~ 230	10	준침묵값/120 kHz	30
	230 ~ 1 000			37
A.4.2	30 ~ 230	3 <sup>a</sup>	준침묵값/120 kHz	40
	230 ~ 1 000			47

**비고** 측정 거리 10 m 또는 3 m 허용기준 중 하나를 만족해야 한다.

<sup>a</sup> 바닥 접지면을 기준으로 지름 1.2 m × 높이 1.5 m 이내 가상의 원통형 시험 체적(주변기기, 케이블 포함)을 갖는 소형기기에만 적용한다.

## EMC 경진대회 실기 시험 안내 사항

1. 시료의 케이블 연결은 아래 사진과 같이 연결하세요.



2. 측정시 안내 문서에 있는 Antenna Factor, Cable Loss를 적용해서 사용하십시오.
3. 리시버 설정시 감쇄기(Attenuation) 값은 0dB, 내장 사전증폭기 (Preamplifier)를 사용해 측정하십시오.
  - a. 설정 방법은 평가전 준비 시간에 평가자에게 문의 하십시오.
4. 턴테이블(Turn Table) 조작시 -180 ~ 180 범위로 조절하세요.
5. 측정 결과 그래프 제출
  - a. 측정 완료시 측정 결과 그래프를 USB에 넣어 결과보고서와 함께 제출하세요.
  - b. 측정 결과 그래프는 사전 측정시 측정했던 Spectrum화면과 최종 측정시 측정한 Receiver 화면 각각 제출 해야 합니다.
6. 측정 종료 시간은 EMI Test Receiver의 측정 결과 캡처 파일을 USB에 저장 후 결과보고서와 같이 제출하면 종료됩니다.
  - a. 장비 화면 캡처 방법은 안내 문서의 마지막장을 확인하십시오.
7. 측정 종료 후 평가를 위해 장비의 설정을 초기화 하지 말고 그대로 놔두십시오.
8. 기타 설정 관련 문의 사항은 평가자에게 바로 문의 하십시오.

## A. Antenna Factor

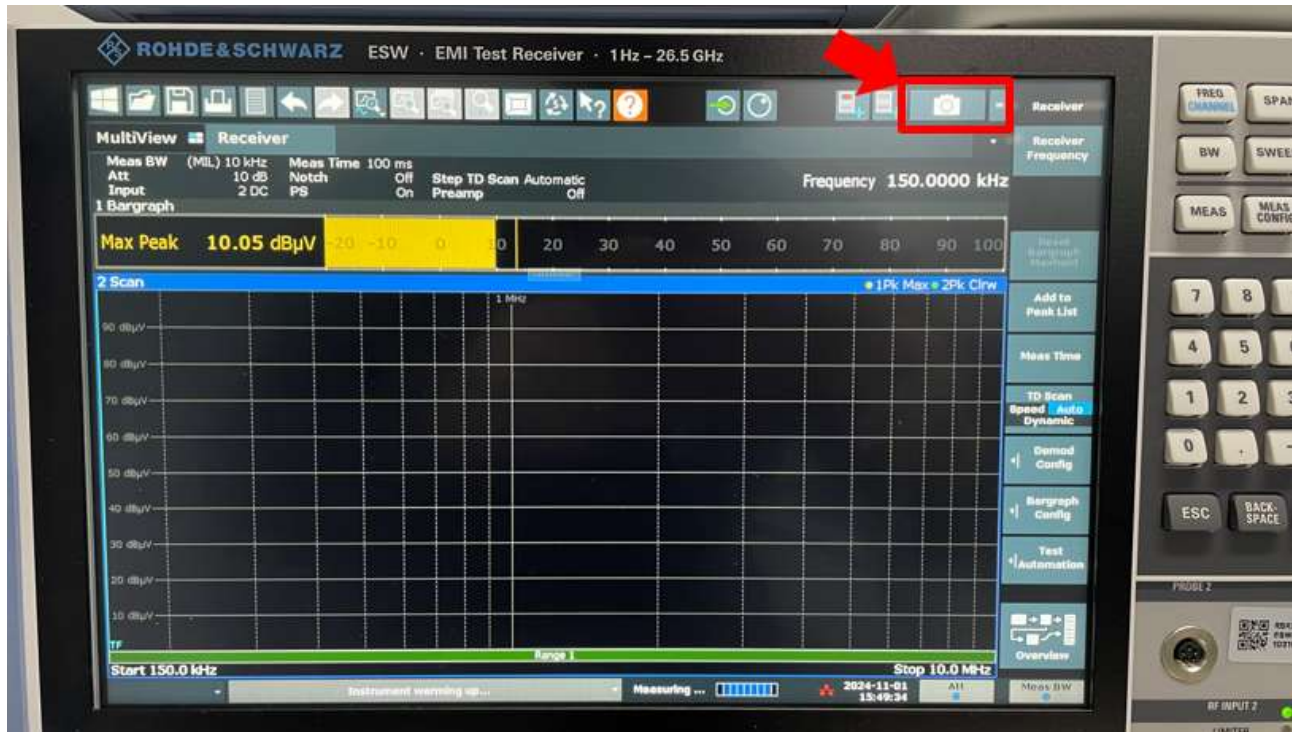
Frequency [MHz]	Antenna Factor [dB(1/m)]
30	10.4
40	12.8
50	14.1
60	12.7
70	9.4
80	7.1
90	9.8
100	11.9
110	11.6
120	10.2
130	8.8
140	7.9
150	7.9
160	8.5
170	9
180	9.5
190	10.4
200	11.3
250	12.7
300	13.3
400	15.8
500	17.1
600	19.4
700	19.7
800	20.8
900	22.3
1000	22.6

## B. Cable Loss

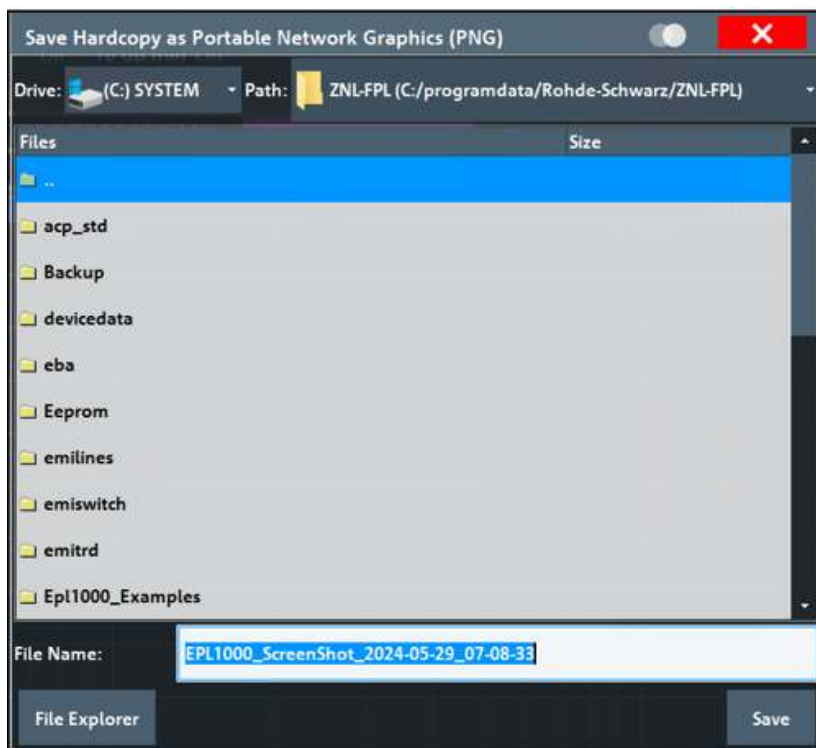
Frequency [MHz]	Attenuation [dB]
30	1.3
40	1
50	1.1
60	1.1
70	1.2
80	1.3
90	1.4
100	1.6
110	1.6
120	1.7
130	1.7
140	1.8
150	1.9
160	1.9
170	2
180	2.1
190	2.1
200	2.2
250	2.5
300	2.7
400	3.2
500	3.5
600	3.9
700	4.3
800	4.6
900	5
1000	5.2

## 장비 화면 캡처 방법

### 1. 장비 상단 출바에 있는 스크린샷 버튼 선택



### 2. USB로 경로 지정 후 파일 이름을 시험 번호로 저장



← 경로 지정

← 파일 이름 변경

← Save 선택

## 결과 보고서

### 1. 측정 결과 그래프

a. 전계강도측정기 화면을(Receiver, Spectrum 각각) 캡처해서 원본 파일을 USB로 제출해 주세요.

### 2. 측정 결과 테이블

a. 결과값은 소수점 둘째자리까지 (주파수는 소수점 셋째 자리에서 반올림) 표현하세요.

b. 한계값 기준 가장 Worst 주파수 1 Point만 작성

주파수 [MHz]	측정값 [dBuV/m]	한계값 [dBuV/m]	마진 [dB]	안테나 편파 [H/V]

# 「전자파적합성(EMC) 분야 측정기술 경진대회」

## 1차 필기시험 설문조사

기관명

1. 본 경진대회 참가자의 EMC 분야 근무 경력은 몇 년인가요?

(참가자가 3명인 경우, 최대 3개 항목 응답 가능)

①1년 미만    ②1년 이상~3년 미만    ③3년 이상~5년 미만    ④5년 이상~10년 미만    ⑤10년 이상

2. 참가자의 직급은 어떠한가요?

(참가자가 3명인 경우, 최대 3개 항목 응답 가능)

①대표자(경영대리인)    ②팀장·본부장 급    ③과장·차장 급    ④사원·대리 급

3. 본 경진대회 참가를 위해 특별히 준비하신 것이 있나요?

(중복 응답 가능)

①관련 문제 미리 풀어봄    ②기존 지식 및 자료 학습    ③사내 타 담당자와 소통    ④특별히 없음  
⑤기타( )

4. 본 경진대회의 주요 참가 목적은 무엇인가요?

(중복 응답 가능)

①경진대회 참가 경험 습득    ②업무 능력 향상    ③자긍심 고취    ④기관 위상 제고

5. (선택) 기타 의견이 있으시다면 아래에 적어주세요.





비매품/무료

93560



9 791158 202590



ISBN 979-11-5820-259-0