

방통융합정책연구 KCC-2019-7

방송국 허가제도 개선 및 방송재난·재난 방송 관리체계 개선방안 연구

A Study on Improvement of Broadcasting Authority
Regulation and Disaster Broadcasting Management System

남승용/이순환/이수연/이찬구/윤금낭/김유석

2019. 12

연구기관 : 사단법인 미디어미래연구소

이 보고서는 2019년도 방송통신위원회 방송통신발전기금 방송통신
융합 정책연구사업의 연구결과로서 보고서 내용은 연구자의 견해
이며, 방송통신위원회의 공식입장과 다를 수 있습니다.

제 출 문

방송통신위원회 위원장 귀하

본 보고서를 『방송국 허가제도 개선 및 방송재난·재난방송
관리체계 개선방안 연구』의 연구결과보고서로 제출합니다.

2019년 12월

연구기관 :사단법인 미디어미래연구소

총괄책임자: 남승용

참여연구원: 이순환

이수연

이찬구

윤금남

김유석

목 차

제1장 서 론	1
1. 연구 필요성	1
2. 연구의 범위 및 내용	1
제2장 방송환경 변화와 지역성	3
제1절 방송 시장 환경 변화	3
1. 방송통신 트렌드	3
2. 방송 콘텐츠 경쟁 심화	4
3. 시대적 가치 변화	6
4. 미디어 산업 현황 및 주요 이슈	7
제2절 방송의 지역성 및 방송국 현황	14
1. 지역성에 관한 논의	14
2. 지역성의 확장	15
3. 방송용 주파수 이용현황	17
제3장 국내외 방송 허가 규제	21
제1절 국내 현황	21
1. 방송법 허가체계의 연혁	21
2. 방송법상 지상파방송사업의 허가	31
제2절 해외 사례	47
1. 미국	47
2. 일본	50
제4장 방송 허가체계 개선방향	53
1. 허가절차 완비	53

2. 추가 방송국 설치 절차	55
3. 방송보조업무 확대	57
4. 방송국 진입규제 완화 효과	58
제5장 재난방송 수신환경 개선의 실효성 확보를 위한 방송통신발전기본법 개정방안 · 60	
제1절 방송통신발전기본법의 현황 및 문제	60
1. 방송통신발전기본법의 현황	60
2. 방송통신발전기본법의 분석	67
3. 방송통신발전기본법의 문제	69
제2절 재난방송등 수신설비 설치의무의 실효성 확보 수단과 방송통신발전기본법 개정의 방향 ...	76
1. 재난방송등 수신설비 설치의무의 실효성 확보수단	76
2. 방송통신발전기본법 개정의 방향 및 전략	82
제3절 개정 제안 (1) - 쟁점과 해설	83
1. 개정안의 방향성	83
2. 개정안(1)의 해설	88
3. 개정안(1)에 따른 경과 규정의 필요 여부	101
제4절 개정 제안 (2) - 쟁점과 해설	104
1. 법률과 시행령 개정안	104
2. 개정안(2)의 해설	109
제5절 소 결	128
제 6 장 터널 내 재난방송 수신환경 측정 및 분석 연구	130
제1절 터널 내 전파잡음 및 분석 필요성	130
제2절 재난방송 서비스 개요	132
제3절 주파수 30 Hz ~ 30 GHz의 전계세기표준측정방법	138
1. 기호(Symbols)와 단위(Units)	138
2. 용어설명	140
3. 고려되지 않은 복잡성	141
4. 전계세기 측정장비	142

5. 전계강도 최종 측정값 단위에 영향을 주는 요소	142
6. 주파수 범위의 분류	145
7. 교정절차 및 표준	146
제4절 전파잡음의 정의	149
1. 백색가우시안 잡음(WGN)	150
2. 임펄스성 잡음(IN : Impulsive Noise)	152
3. 전파 잡음의 종류	156
4. 전파 잡음의 영향	159
5. 잡음 신호의 표현	160
제5절 잡음의 통계적 모형화	165
1. A급 잡음 통계	168
2. B급 잡음통계	170
3. 잡음의 통계적 모형	173
제6절 국내외 전파환경 잡음 측정 및 분석 방식	184
1. 전파 잡음 측정	184
2. 측정 시스템 및 측정방법	189
제7절 터널 내 전파 잡음 기준	206
제8절 터널 내 전파 잡음 측정 및 분석	209
1. 전파 잡음 측정	209
2. 전파 잡음 분석	210
참고문헌	220

표 목 차

<표 2-1> 방송산업의 단계에 따른 콘텐츠 산업 경쟁 특성	5
<표 2-2> 미디어 복지의 하위 분류	6
<표 2-3> 다양성의 범주	7
<표 2-4> 유료방송 VOD 매출액 현황	12
<표 2-5> 대역별 지상파방송 주파수 이용현황	18
<표 2-6> 54~108MHz 대역 시설자별 무선국 현황	18
<표 2-7> 174~216MHz 대역 시설자별 무선국 현황	19
<표 2-8> 470~698MHz 대역 시설자별 무선국 현황	19
<표 2-9> 698~710MHz/753~771MHz대역 시설자별 무선국 현황	20
<표 3-1> 사업계획서 및 시설설치계획서 포함사항	32
<표 2-2> 방송 유형별 방송국 개설조건	37
<표 3-3> 허가업무별 처리 기관 (①접수 → ②업무심사 → ③기술심사 → ④허가)	38
<표 3-4> 방송사업 재허가 심사사항	42
<표 3-5> 전파법령상 방송구역 적시 서식	44
<표 3-6> 미국의 DTV 방송국의 방송사업면허 취득에 필요한 제출자료	48
<표 3-7> 미국의 공공방송 심사기준	49
<표 3-8> 일본의 방송국 면허 신청서 내역	50
<표 3-9> 일본의 방송 면허 재면허 관련 사업자계획서 기재 및 심사 사항	51
<표 3-10> 일본의 면허·재면허 관련 사업자계획서의 방송프로그램 심사 사항	52
<표 4-1> 방송법 개정(안)	54
<표 4-2> 전파법 개정(안)	58
<표 4-3> 방송국 개설 신고제도 신설 개정안	59
<표 5-1> 2010 방송통신발전기본법상 재난방송 관련 규정	60
<표 5-2> 방송통신발전기본법상 재난방송 수신설비 설치의무 신설	61

<표 5-3> 라디오 청취 방법(이용자 기준 복수응답)	62
<표 5-4> 지상파 DMB 터널·지하철·도로 중계시설 예상 구축 비용	63
<표 5-5> 터널 중계기 설치 및 미설치 현황(2016. 12월말 기준)	65
<표 5-6> 방송통신발전기본법상 재난방송 수신설비의 실태조사 근거 규정 신설 ..	66
<표 5-7> 재난방송 수신환경 조사 결과	73
<표 6-1> 평균치 및 첨두치의 검파기 발생 에러	145
<표 6-2> 전파 잡음 성분	152
<표 6-3> 잡음의 발생원인과 특징	158
<표 6-4> 100개소 터널 상세 정보	185
<표 6-5> 방송구역전계강도의 기준·작성요령 및 표시방법	192
<표 6-6> 전파 잡음 값 표현 방식	193
<표 6-7> 전파잡음 측정방식 관련 주요 요소	193
<표 6-8> 주요 업무별 전파잡음 측정 높이	199
<표 6-9> 전파 잡음 측정대상 주파수 선정을 위한 측정 시스템 설정	200
<표 6-10> 백색가우시안잡음 레벨 측정만을 위한 설정	201
<표 6-11> 백색가우시안잡음과 임펄스 잡음 레벨 측정을 위한 설정	202
<표 6-12> FM 및 DMB 잡음등급별 전계강도 기준	207
<표 6-13> FM 및 DMB 권역별 잡음등급 기준	207
<표 6-14> 잡음 전계강도 환산	208

그 립 목 차

[그림 2-1] 방송통신 환경변화 방향	3
[그림 2-2] 국내 방송사업자매출(2011-2018)	8
[그림 2-3] 방송광고 매체별 현황	9
[그림 2-4] 지상파, 종편 광고비 추이	9
[그림 2-5] 국내 유료방송플랫폼 가입자(단자)수 추이	10
[그림 2-6] 방송구역 및 지역별 주파수 지정	14
[그림 2-7] 지상파방송업무 방송망 구성	17
[그림 2-8] 지상파방송보조업무 방송망 구성	17
[그림 2-9] 54~773MHz대역 주파수 이용현황	18
[그림 3-1] 방송국 허가 절차	36
[그림 4-1] 개정안에 따른 허가절차 신규 대비	56
[그림 4-2] 지역/전국 면허 허가체계와 방송국 및 방송보조국	57
[그림 4-3] 현행 무선국 개설허가·심사 및 검사 제도	58
[그림 5-1] 이용매체별 라디오 청취율 및 청취시간	63
[그림 5-2] 행정의 실효성 확보수단	78
[그림 6-1] 터널용 DMB 재난방송시스템을 활용한 서비스 개념도	135
[그림 6-2] 재난방송 기술 진화 로드 맵	135
[그림 6-3] DMB 재난방송 전달체계	137
[그림 6-4] 신호성분에 대한 잡음 영향	149
[그림 6-5] 백색잡음의 특성	150
[그림 6-6] 가우시안 잡음의 통계적 특성	151
[그림 6-7] 주기적인 펄스 신호의 시간/주파수 영역에서의 표현	154
[그림 6-8] 임펄스성 잡음이 통신 서비스에 미치는 영향	155

[그림 6-9] 잡음의 종류 및 분류	157
[그림 6-10] 전파잡음의 성질별 분류	159
[그림 6-11] 협대역 수신기에 의한 잡음의 분류	165
[그림 6-12] 구형펄스에 대한 IF 증폭기의 출력 응답	166
[그림 6-13] A급 잡음에 대해 계산된 확률분포 ($AA=0.1$ 일 경우)	169
[그림 6-14] A급 잡음에 대해 계산된 확률분포 ($\Gamma A=10-4$ 일 경우)	169
[그림 6-15] B급 잡음에 의해 계산된 확률분포 ($\alpha=0.1$ 일 경우)	172
[그림 6-16] B급 잡음에 의해 계산된 확률분포 ($A\alpha=1.0$ 일 경우)	172
[그림 6-17] 시간에 따른 잡음 신호의 변화	180
[그림 6-18] 미국 전파 잡음 측정 시스템 구성도 및 주요 내용	195
[그림 6-19] 일본 전파 잡음 측정 시스템 구성도 및 주요 내용	196
[그림 6-20] 독일 전파 잡음 측정 시스템 구성도 및 주요 내용	197
[그림 6-21] 전파 잡음 측정 시스템 구성도	198
[그림 6-22] 주요 업무별 전파 잡음 측정 높이	200
[그림 6-23] 무선국 신호성분 제거를 위한 측정데이터의 시간 세분화	204
[그림 6-24] 단일 캐리어 성분이 포함/미포함된 그래프 비교	205
[그림 6-25] 단일 캐리어 성분 세기 변화에 따른 기울기 특성 비교	205
[그림 6-26] 전파 잡음 측정 장비 및 시험구성도	210
[그림 6-27] FM 대역 잡음전계강도 분포	210
[그림 6-28] DMB 대역 잡음 전계강도 분포	211
[그림 6-29] FM 라디오 주파수내 대역별 잡음 전력 분포	212
[그림 6-30] DMB 주파수내 대역별 잡음 전력 분포	212
[그림 6-31] 측정 장소별 잡음 전계강도 분포	214
[그림 6-32] 지역별 잡음 전계강도 분포	215

요 약 문

1. 제 목

방송국 허가제도 개선 및 방송재난·재난방송 관리체계 개선방안 연구

2. 연구 목적 및 필요성

(1) 방송국 허가제도 개선방안 연구

최근 방송환경은 방송과 통신의 융합을 거쳐 OTT의 등장 등 급격한 변화를 겪고 있다. 하지만 방송국 허가제도는 1960년대 그 체계를 마련한 뒤 큰 변화없이 그대로 유지되고 있는 상황이다. 지역별·방송권역별로 이루어지고 있는 전통적인 방송국 허가체계는 새로운 기술의 변화와 방송시장 환경변화에 적합하지 못하다. 이에 따라 현행 지상파방송에 대한 허가체계를 분석하고 현행 방송국 허가제도의 개선방안을 마련하여 지상파 방송 활성화의 기반 마련이 필요한 시점이다.

(2) 방송재난재난방송 관리체계 개선방안 연구

방송통신발전 기본법이 일부개정('18.12월)됨에 따라 재난방송 수신시설의 설치 여부 및 수신 상태를 정기적으로 조사하고, 그 결과를 공표할 수 있게 되었다. 하지만 수신시설의 설치 여부 및 수신 상태 조사를 위한 주관기관과 시설관리기관 사이에서 역할분담, 협조체계 구축, 조사방법, 조사절차, 공표방법, 조치방법 등 세부내용에 대한 법적 근거 마련이 필요하다.

3. 연구의 구성 및 범위

현행 방송법의 지상파 방송 허가 등의 진입 규제는 1960년대 제정되어 그 틀을 유지하고 있다. 본 연구는 지역별·방송권역 중심으로 되어 있는 방송국 허가제도를 개선하기 위해 ① 1960년대부터 현재까지의 방송국 허가제도 관련 법·제도를 분석하고, ② 현재 지역별·매체별 방송국 및 방송구역 현황을 조사분석한 결과와 ③ 해외 방송국의 허가제도 관련 법·제도 및 사례 분석 결과를 종합하여 ④ 방송국 허가제도 개선방안을 제시하는 체계로 구성되어 있다. 이를 위해 제2장에서는 최근의 방송시장 현황과 트렌드를 조망하고 방송의 지역성에 대한 개념의 변화와 국내 방송국 현황에 대하여 정리하였다. 제3장에서는 국내의 방송 허가 규제에 대하여 정리하였다. 특히 방송사업의 허가 및 방송국 허가를 규정하고 있는 국내 방송법과 전파법의 연혁과 한계점에 대하여 정리하였고, 미국과 일본의 해외사례를 조사하였다. 제4장에서는 현행 방송의 허가 체계 개선방향을 제시하였다. 제5장에서는 방송재난 및 재난방송 관련 법제도를 개선하기 위해, ① 터널 내 안정적인 재난 방송 수신을 위한 FM라디오 및 DMB의 재난방송 수신측정 관련 규정 분석을 통해 ② 국민의 생명과 재산을 보호하기 위한 신속, 정확한 재난방송 실시를 위한 관리 체계를 개선방안을 마련하였다.

4. 연구 내용 및 결과

과거 방송시장은 지상파방송이 유일한 매체였고 공물인 전파자원을 이용하여 사업의 영위하는 부문 있었다. 공물인 전파자원을 이용하는 측면과 동시통보성을 활용한 국내 뉴스의 전달 등 방송은 수탁론적 입장에서 사업의 허가와 유지가 이루어졌다는 논의가 있어 왔다. 이러한 측면에서 방송사업은 ‘방송국의 허가’ 형태의 진입규제가 이루어져 왔다. 하지만 케이블의 등장과 IPTV의 등장으로 지상파방송 중심의 방송 관련 법체계가 변화를 겪게 되었으며 최근에는 OTT의 출현과 함께 네트워크의 초고도화와 방송통신 융합환경에 따라 인터넷에서의 다양한 콘텐츠의 상시소비가 이루어지고 있는 등 시장의 변화가 이루어져 있다. 여타 방송사업의 허가는 위성, IPTV는 전국방송이 허용되고 있으며, 종합유선

방송 또한 M&A를 통하여 다수의 방송구역에 방송사업이 허용되고 있다. 이에 반하여 지상파 방송은 방송국 또는 무선설비 기준으로 방송구역을 지역적으로 정하고 전파가 도달하는 기술적 제약에 의하여 방송사업이 허가가 이루어져 있다. 현행 KBS2, EBS, 국립국악방송, 국군방송 등은 전국적으로 동일한 방송프로그램이 전송되어 사실상 방송구역이 전국에 허가된 것과 동일함에도 불구하고 방송국을 허가하는 체계로 말미암아 방송국을 설치한 지역별로 다수의 방송국 허가장을 신청, 부여하는 체계이다. 또한 기존의 HD방송은 동일한 방송프로그램을 송출함에 있어 인접지역에 혼간섭을 방지하고자 서로 다른 주파수를 지정하여 방송국을 개설하여야 한다. 그러나 UHD(ATS 3.0)은 인접지역간의 혼간섭 없이 동일한 주파수를 재사용 가능하여 기존 기술과의 차별성이 있다. 이러한 점을 고려하여 현행 방송법 제9조의 허가사항을 방송국에 국한 하지 않고 방송 사업에 대한 허가, 재허가 체계로 전환하는 방안의 도입이 필요하다. 방송 사업에 종된 무선설비를 최초 허가된 방송구역에 적합한 설비를 사업자가 자율적으로 설치할 수 있는 체계로 전환하여 지역성에 부합하는 방송 사업과 전국면허에 적합한 방송사업을 구분하는 규제체계 도입으로 전환하는 사항을 검토하여 개정방향을 제시 하였다.

재난방송 수신환경 개선의 실효성 확보를 위한 방송통신발전기본법 개정방안에 대한 연구는 재난방송등과 민방위 경보의 원활한 수신을 위한 방송통신설비 수신 상태의 기준 및 행정조사의 본질을 갖는 실태조사의 주기, 내용, 절차 등 그 밖에 필요한 사항은 대통령령으로 정할 수 있도록 법적 근거를 신설하여 특별한 법리적인 논란이 없도록 하였다. 특히 수신설비를 전혀 설치하지 아니하거나, 수신 상태의 기준이 불량한 경우, 단순히 그 상황을 공표하는 것에 그치지 않고 방송통신위원회가 직접 시정을 명할 수 있도록 보완하였다. 시정명령은 방송통신발전법의 재난방송 수신설비 설치의무의 실효성을 확보하는데 중요한 교두보로서 범위반자에 대하여 시정명령을 내려 가급적 빠른 ‘일정 기간 내’ 로 이를 시정할 의무를 구체화시킴으로써 재난방송등의 청취가 실효적으로 이루어질 수 있도록 하였다. 이를 이행하지 않을 경우 1천만원 이하의 과태료를 부과할 수 있도록 하여 과거 의무 위반에 대한 제재와 행정법상의 의무이행을 확보하는 기능을 가질 수 있다.

5. 정책적 활용 내용

지속적으로 변화하는 방송시장에 부합하는 향후 지상파 방송의 허가 재허가 등을 규정하는 방송법 개정 및 재난방송 수신환경 개선의 실효성 확보를 위한 방송통신발전기본법 개정에 기초자료로 활용

6. 기대효과

지상파 방송 허가 및 재허가와 관련 방송설비 규제 개선에 따라 지상파 방송 사업자는 방송국 및 보조방송국의 개설이 용이하여 방송수신환경 개선에 기대되고 또한 방송통신발전기본법 개정을 통하여 터널 등 다양한 지역에서 재난방송 수신환경 개선이 기대

제 1 장 서 론

1. 연구 필요성

과거 방송은 지상파방송의 단일매체 체제였고, 방송과 관련된 규제체계 특히 ‘방송국의 허가’ 형태의 진입규제는 이러한 배경하에 구축되었다. 하지만 케이블의 등장과 IPTV의 등장으로 지상파방송 중심의 방송 관련 법체계가 변화를 겪게 되었으며 최근에는 OTT의 출현과 함께 네트워크의 초고도화와 방송통신 융합환경에 따라 인터넷에서의 다양한 콘텐츠의 상시소비가 이루어지고 있다.

이렇게 방송환경의 급격한 변화에도 불구하고 방송국 허가제도는 1960년대 방송법이 제정된 대로 지역별·방송권역 체계가 큰 변화 없이 그대로 유지되고 있다. 이러한 지역별·방송권역 중심의 현행 방송국 허가제도에 대한 개선방안을 마련하기 위해 방송 활성화의 기반이 되는 허가제도 개선방안 연구가 필요한 시점이다.

방송통신발전기본법은 2018년 12월 일부개정에 따라 재난방송의 수신시설 설치여부 및 수신 상태를 정기적으로 조사하고, 그 결과를 공표할 수 있게 되었다. 하지만 수신시설의 설치 여부 및 수신상태 조사를 위한 주관기관과 시설관리기관과의 역할분담, 협조체계 구축, 조사방법, 조사절차, 공표방법, 조치방법 등 세부내역에 대한 법적 근거 마련이 필요하다.

2. 연구의 범위 및 내용

이에 따라 본 연구는 지역별·방송권역 중심으로 되어 있는 방송국 허가제도를 개선하기 위해 ① 1960년대부터 현재까지의 방송국 허가제도 관련 법·제도를 분석하고, ② 현재 지역별·매체별 방송국 및 방송구역 현황을 조사분석한 결과와 ③ 해외 방송국의 허가제도 관련 법·제도 및 사례 분석 결과를 종합하여 ④ 방송국 허가제도 개선방안을 제시하는 것을 목적으로 한다.

본 연구는 방송재난 및 재난방송 관련 법제도를 개선하기 위해, ① 터널 내 안정적인 재난방송 수신을 위한 FM라디오 및 DMB의 재난방송 수신측정 관련 규정 분석을 통해 ②

국민의 생명과 재산을 보호하기 위한 신속, 정확한 재난방송 실시를 위한 관리 체계 개선 방안 마련하도록 한다.

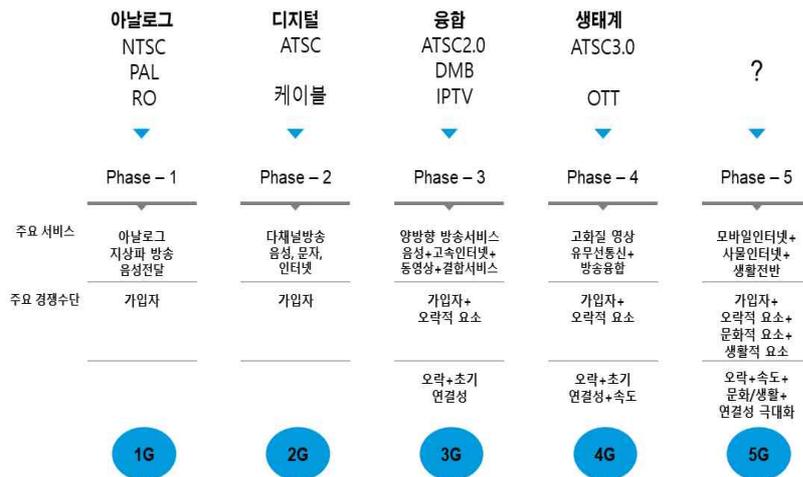
제2장 방송환경 변화와 지역성

제1절 방송 시장 환경 변화

1. 방송통신 트렌드

기술 진화하고 및 지상파와 유료방송, OTT 등의 경쟁이 증가함에 따라 다양한 변화가 일어나고 있다. AI, Big Data 기술의 발전으로 인해 데이터 기반 서비스가 활성화되고 있는 상황에서 5G가 상용화되어 기술적·서비스적인 측면에서 더욱 큰 시너지 창출이 예상되고 있다. 현재의 미디어 환경은 아날로그-디지털 융합을 넘어 방송·통신뿐만 아니라 다른 영역의 서비스도 결합되는 생태계가 형성되어 가고 있으며, 5G 상용화, 데이터 기반 기술의 발전은 이러한 변화를 더욱 빠르게 추동할 전망이다. 아날로그 환경에서는 방송과 통신이 구분되어 있었고 구현 가능한 서비스의 범주가 매우 제한적이었다. 즉, 방송은 전파를 수신하여 내보내는 것만이, 통신은 유선 통신만이 가능했다.

[그림 2-1] 방송통신 환경변화 방향



출처: 미디어미래연구소 방송통신정책센터(2018)

하지만 디지털화가 진전되고 방송·통신 융합이 본격화되면서 서로 간의 경계가 허물어지고 방송을 통해 양방향 서비스를 제공하는 것이 가능해지면서 통신서비스를 통한 동영상 콘텐츠 소비가 활성화되었다.

제4차 산업혁명, 데이터 기반 경제의 활성화, 5G 상용화, 콘텐츠 산업의 비약적인 발전으로 미디어 패러다임의 변화는 예측이 어려운 상황이다. 현재는 미디어의 범주를 어디까지로 봐야할 것인지도 특정하기 어려운 시점으로, 기술 진화의 방향과 이용자의 이용행태가 어떻게 변화할 것인지도 불투명한 상태이다. 방송의 경우 방송법상으로 볼 수 없는 서비스들이 이용자들에게는 유사 방송과 같이 인식되고 있으며, 이용행태의 소셜화¹⁾는 더욱 활성화되고 있다. 데이터 기반 서비스의 활성화는 이용자가 콘텐츠·서비스를 맞춤형으로 소비하는 것을 보편화시키고 있으며, 데이터 활용이 미디어 환경에서 가장 중요한 이슈로 부각되고 있다. 또한, 콘텐츠 품질에 대한 이용자들의 눈높이가 높아짐에 따라 콘텐츠 제작비가 비약적으로 상승²⁾하고 있으며, 콘텐츠 추천뿐만 아니라 콘텐츠 제작에 있어서도 이용자들의 니즈 및 이용행태에 기반한 제작이 이루어지고 있다.

한편, 5G가 상용화되면서 모바일 미디어를 통한 콘텐츠 소비방식이 크게 달라질 것으로 전망되며, 가상현실(VR), 증강현실(AR) 등을 통해 새로운 이용경험을 제공하고 향후 새로운 콘텐츠 및 서비스가 지속적으로 출시될 전망이다.

2. 방송 콘텐츠 경쟁 심화

미디어 산업이 대전환기를 맞이한 상황에서 콘텐츠가 갖는 중요성이 높아지는 가운데 전 영역에서 콘텐츠를 경쟁의 핵심적인 수단으로 활용 중이다.

넷플릭스가 국내에서 공격적인 콘텐츠 공급을 지속하고 있으며, 2020년 경 디즈니 플러

1) 방송 혹은 동영상 이용의 소셜화가 의미하는 것은 방송이나 동영상을 이용할 때 SNS를 같이 활용하는 것을 의미. 초기 소셜화의 형태는 동영상 매체를 이용하면서 스마트폰을 통해 커뮤니케이션 하는 것이었으나 최근에는 동영상 + SNS의 형태의 서비스가 지속적으로 증가

2) TVN에서 방영되고 있는 <아스달 연대기> 제작비는 540억원 수준으로 국내 콘텐츠도 해외 판매를 고려한 상당한 수준의 제작비가 투입되고 있는 상황

스가 국내에 진출하게 되면 국내·외 사업자들이 국내에서 콘텐츠 투자를 두고 공격적인 투자를 지속할 것으로 전망되고 있다.

<표 2-1> 방송산업의 단계에 따른 콘텐츠 산업 경쟁 특성

구 분	산업화 이전	방송산업 산업화 및 성장기		방송산업 성장기		전환기
	1990년대 이전	1990년초 - 1997년	1997년 - 2002년	2002년 - 2008년	2008년 - 2018년	2019년 -
시기 구분	지상파 중심 수직 계열화	콘텐츠 시장 독점 해체	방송산업 전환기	유료방송 성장기	융합 활성화 신유형 매체 성장	미디어 산업 전환기 (Transformation)
특성	아날로그 수직적 규제	방송의 산업화	IMF의 영향극복	디지털화 융합 초기	융합 심화	전 영역의 미디어화
주요 콘텐츠 사업자 및 특성	공영 지상파가 유일한 사업자	SBS 시장 진입 유료방송 PP 시장 진입	지상파의 독과점적 영향력 유지	유료방송 PP 성장	지상파 침체 OTT 서비스 성장	OTT 강세 스튜디오 모델
플랫폼	지상파	지상파 케이블TV	지상파 케이블TV	지상파 케이블TV	지상파 케이블TV IPTV 인터넷	지상파 케이블TV IPTV 인터넷
경쟁 상황	지상파 독점	지상파 과점	지상파 과점	지상파 과점 구조 약화 PP 산업의 성장	PP/제작사 주도의 콘텐츠 시장 OTT/MCN 등 신유형 미디어의 성장	전 영역에서 콘텐츠를 경쟁 수단으로 이용자의 주목도를 높고 경쟁
주요 재원	수신료 광고	수신료 광고	수신료 광고	수신료 광고	수신료 광고	수신료 광고

			프로그램 사용료	재송신 대가 프로그램 사용료	재송신 대가 프로그램 사용료
광고시장 특성*	고도 성장기		회복기	정체기	모바일 광고 고도 성장기

* 광고시장 특성은 이동희·정별철·강창완·오세성(2011)을 참조
출처: 노창희 (2019)

3. 시대적 가치 변화

전통적으로 방송은 공적 가치, 통신은 산업적 가치를 추구하는 매체로 인식되어 왔으나, 방송은 한류를 기점으로 산업적 가치도 중요한 가치로 여겨져 왔고, 통신은 본질적으로 공익사업 중에서도 필수 공익사업³⁾에 해당될 만큼 중요한 공적 가치를 가지고 있는 산업이다. 과거에는 미디어 분야의 복지가 공익적인 측면과 경제적인 측면으로 이분화되는 양상을 보였으나 최근에는 정치적·사회적·경제적 복지 등이 경제적인 측면까지 포함되어 종합적으로 구현되어야 한다고 보는 시각이 일반화되어 가고 있다.

<표 2-2> 미디어 복지의 하위 분류

정치적 복지 (Political Welfare)	사회적 복지 (Social Welfare)	경제적 복지 (Economic Welfare)
·자유(Freedom) ·접근(Access) ·다양성(Diversity) ·정보제공(Information) ·책임성(Control/Accountability)	·선택(Choice) ·정체성(Identity) ·상호작용(Interaction) ·품질(Quality) ·사회통합(Cohesion)	·경쟁(Competition) ·발전(Development) ·고용(Employment) ·소비자주의(Consumerism) ·혁신(Innovation)

출처: van Cuilenburg & McQuail(2003, p 202)

이러한 상황을 종합적으로 고려할 때 지속성장이 가능한 방송통신 생태계를 구축하기

3) 통신산업은 「노동조합 및 노동관계조정법」 제71조(공익사업의 범위 등) ②에 의거 필수 공익사업으로 분류되어 있음

위해서는 사회·문화적 가치와 경제적 가치의 균형을 추구하는 것이 바람직하다고 판단된다. 이용자 복지 향상을 위해 공공성을 추구하고 다양성을 확대해 나가며 이용자의 참여를 진작시키고 미디어 기업의 사회적 책무를 다하도록 노력하는 한편, 미디어 산업 내에서 시장기능을 활성화하여 공정경쟁을 유도하고 신산업을 활성화시키고 사업자들의 혁신을 장려할 수 있는 환경을 조성하는 것이 중요할 것이다.

<표 2-3> 다양성의 범주

소스 다양성	콘텐츠 다양성	노출 다양성
1. 소유권(편성/배급) 2. 인력	1. 프로그램 포맷 2. 인구통계학적 속성 3. 아이디어/관점	1. 수평적 2. 수직적

출처: Napoly(1999, p. 10)

이와 같이 국내 미디어 정책은 정권에 따라 추구하는 가치가 지속적으로 변화해 왔다. 하지만 현재의 미디어 환경을 고려할 때 공익성과 산업적 가치의 조화를 추구하는 것이 바람직하다.

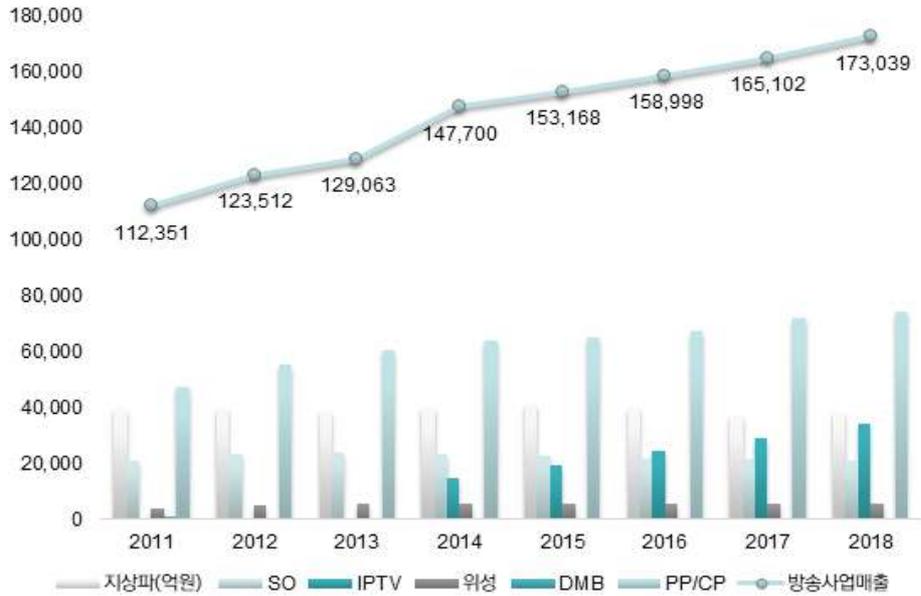
4. 미디어 산업 현황 및 주요 이슈

가. 전통적인 방송통신 사업자의 영향력 하락

국내 방송사업자의 매출을 보면 전체적으로 성장을 지속해 온 것처럼 보이지만 경제 성장률 대비가 방송의 성장률이 떨어진다는 것을 알 수 있다. 2011년부터 2018년까지 방송 산업의 성장률이 4.04%인데, 이는 같은 기간의 경제성장률인 4.65%에 못 미치는 수준이다.

[그림 2-2] 국내 방송사업자매출(2011-2018)

(단위: 억원)



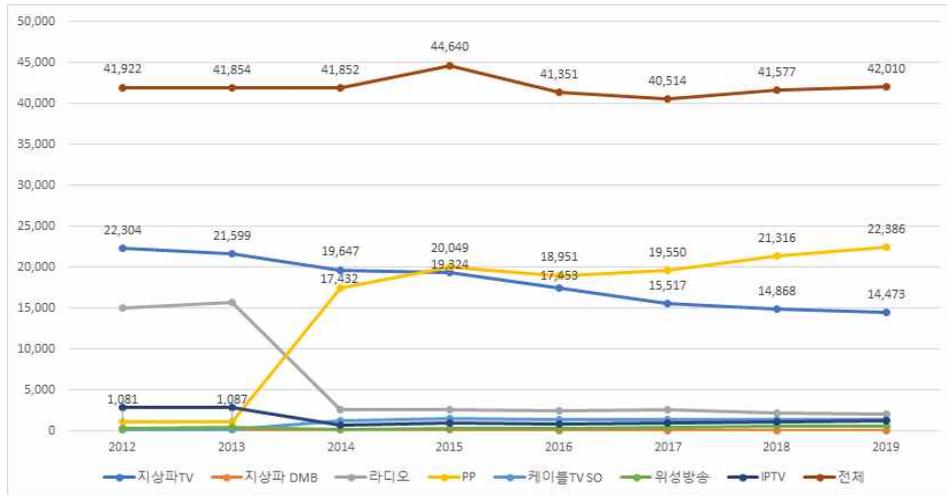
또한, 같은 기간 방송산업의 성장을 견인해 온 것은 주로 IPTV이지만, 역시나 향후 가입자가 포화된 상태에서 성장을 지속하기는 어려워 보인다. 이는 국내 방송시장이 전반적으로 어려움에 처할 가능성이 높다는 것을 보여주는 부분이다.

국내의 경우, 지상파 방송의 급격한 광고 매출 하락으로 방송광고 시장이 줄어들고 있는 반면, 모바일 광고를 중심으로 온라인 광고가 크게 성장하고 있다. 인터넷 광고와 모바일 광고를 포함한 온라인 광고 시장은 2016년을 기점으로 방송광고를 추월하여 디지털 광고시장이 방송광고 시장보다 큰 시장으로 자리매김하고 있다.

콘텐츠 시장의 전통적인 강자였던 지상파 방송의 광고 매출 하락은 미디어 생태계의 급격한 변화를 시사하고 있다. 일반 PP가 성장하고 있기는 하지만 전체적으로 성장폭이 둔화되고 있어 지상파, 일반PP를 포함한 방송광고 시장 정체는 향후에도 지속될 것으로 전망된다. 전통적으로 방송의 주요한 재원인 광고가 디지털 영역으로 넘어감에 따라 미디어 생태계도 모바일 위주로 재편되고 있는 시점이다.

[그림 2-3] 방송광고 매체별 현황

(단위: 억원)



주: 2018년, 2019년은 전망치

출처: 한국방송광고진흥공사(2013); 미래창조과학부·한국방송광고진흥공사(2014, 2015, 2016); 과학기술정보통신부·한국방송광고진흥공사(2017, 2018)

[그림 2-4] 지상파, 종편 광고비 추이

(단위: 억원)

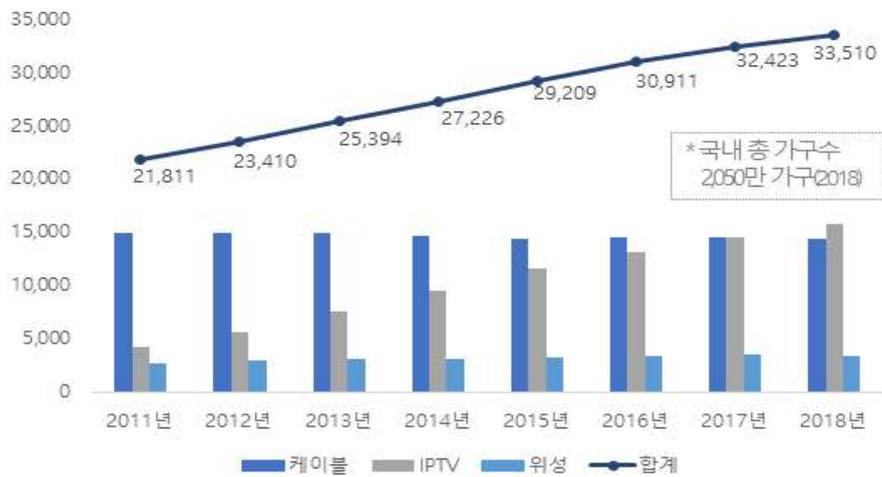


국내 유료방송 가입자수는 낮은 요금, 이통사의 결합상품 등으로 인해 가구수의 100%를

넘어설 만큼 높은 가입률을 보이고 있으나 가입자가 포화됨에 따라 향후 추가적인 성장을 기대하기 어려운 구조이다. 과거 유료방송을 대표하는 사업자였던 케이블TV SO의 가입자 수는 지속적으로 감소하고, IPTV 가입자 수는 증가하고 있으나 성장세는 완만해지고 있다.

[그림 2-5] 국내 유료방송플랫폼 가입자(단자)수 추이

(단위: 천명)



자료: 한국케이블TV방송협회, 각사 IR자료

미국 유료 방송 가입자가 2019년 3분기에만 거의 174만 명이 감소했다는 조사 결과가 나왔다. 이는 지난 해 같은 기간은 97만5000명 감소보다 80만 명가량이 더 줄어든 것이다. 연속 5분기 연속 감소다. 유료 방송 시장의 급격한 침체가 계속되고 있다. 현재 미국 주요 유료 방송 사업자의 가입자는 대략 8400만 명 정도 된다. 상위 7개 케이블TV사업자의 가입자는 4600만 명 정도며 이외 위성방송 서비스는 2630만 명, AT&T를 제외한 통신사 기반 IPTV는 860만 명 정도의 가입자를 보유하고 있다. 이들 사업자가 운영 중인 가상 유료 방송 사업(vMVPD)의 가입자는 현재 380만 명 수준이다. vMVPD는 AT&T NOW나 유튜브 TV와 같이 실시간 TV채널을 볼 수 있는 스트리밍 서비스를 의미한다.

그러나 이들 사업자들은 종류에 관계없이 스트리밍 서비스에 밀리고 있다. 특히 위성방

송은 지난 3분기 114만 명의 가입자가 감소하였다. 지난해 3분기의 72만 5,000명 감소에 비해 50만 명이 더 많은 수치다. 사업자별로는 디렉TV가 6분기 연속 가입자가 감소했다.

케이블TV의 경우 상대적으로 가입자가 감소가 적지만 감소 추세는 어쩔 수 없을 것으로 보인다. 지난해 3분기 41만 명이 감소하였다. 지난해 같은 분기엔 24만 5,000명이 감소한 바 있다. 이외 IPTV는 21만 명의 가입자가 이탈했다. 지난해 3분기엔 8만 명이었는데 가입자 감소 비율이 점점 커지고 있다. 유료 방송 사업자의 경우 이런 가입자 이탈을 가상 유료방송사업(vMVPD)으로 만회하려하지만 역부족인 상황이다. Sling TV, AT&T NOW는 지난 3분기 2만 명의 가입자가 증가했습니다. 지난해 같은 기간 7만5,000명이 늘어난 것에 비하면 매우 큰 감소이다.

시장 점유율 1위 사업자 AT&T는 3개 서비스(DIRECTV, AT&T U-verse, AT&T NOW)를 합해 137만 명의 가입자가 감소했다. 지난해는 29만 5,000명이 감소한 것에 비하면 100만 명 이상이 더 줄었습니다. 때문에 AT&T의 수익도 급감해 지난해 3분기에 비해 79%의 수익이 줄었다. 미국 내 유료방송은 오는 2020년에도 큰 호재가 없어 보인다. UBS의 예측에 따르면 내년 전체적으로 620만 명의 가입자가 유료 방송을 이탈할 것으로 전망된다. 2019년에 비해선 약간 줄어든 예측치지만 만만치 않는 감소세이다.

나. OTT 등 신유형 미디어 서비스 성장

OTT와 같은 신유형 매체 이용이 늘어남에 따라 미디어 이용 환경이 크게 달라지고 있어 전통적인 매체의 산업규모는 줄어들고, OTT, 인터넷 광고와 같은 새로운 산업의 규모는 증가하고 있다. 모바일을 통한 매체 소비가 늘어남에 따라 넷플릭스, 유튜브와 같은 OTT 시장이 급성장하고 있으며, 유튜브를 검색 플랫폼으로 활용하는 등 OTT 이용이 보편화되고 있다. TV단말기 위주의 동영상 시청에서 온라인·모바일 영역으로 동영상 소비가 늘어남에 따라 인터넷 광고시장은 성장하고 방송 광고 시장은 지속적으로 점유율이 하락하고 있다.

전 세계적인 OTT 활성화는 국내 콘텐츠가 해외에 진출하는 것을 용이하게 해주고 있는 상황으로 OTT가 해외 진출의 가장 중요한 창구로 자리매김하고 있다. OTT는 드라마, 예능, 영화, 애니메이션 등 주요 장르의 가장 중요한 해외진출 창구인 것으로 나타났다. OTT

를 통한 해외 진출은 방송 채널이나 영화 등을 통해 진출하는 것보다 투자비와 규제 리스크가 훨씬 적기 때문에 향후에도 OTT를 통한 해외 진출은 지속적으로 늘어날 것으로 전망된다.

국내에서 OTT 시장은 무료 광고 시장 중심으로 성장하고 있으나, 넷플릭스와 같은 월정액 서비스 이용도 늘어나고 있는 상황이다. 가장 많은 이용자들이 이용하는 네이버TV와 유튜브는 월 평균 이용자수가 3,000만명을 상회하고 있으며, 다른 OTT 플랫폼 이용자수도 증가하고 있다. ‘18년 12월에 90만 수준이었던 넷플릭스 이용자는 ’ 19년 3월 기준으로 153만명의 이용자가 가입하고 있는 것으로 나타나 이용자가 지속적으로 성장하고 있는 것으로 보인다. 또한 향후에는 광고 기반 서비스가 아닌 월정액 OTT 서비스로도 성장할 가능성이 존재한다.⁴⁾

<표 2-4> 유료방송 VOD 매출액 현황

(단위: 만 명)

구분	2014	2015	2016	2017
전체 VOD 매출	5,674	6,380	7,055	7,510

자료: 방송통신위원회(2018)

유료방송 시장에서 가입자 수는 정체되어 가고 있는 가운데 VOD 이용은 늘어나고 있어 전체 VOD 매출이 지속적으로 상승하고 있다. OTT의 성장과 더불어 유료방송 VOD의 이용 증가는 전통적인 콘텐츠 패턴이 아닌 양방향 모바일 기반 동영상 소비가 일상화되고 있음을 시사한다. 향후에도 VOD 이용은 더욱 늘어날 것이고, 사업자들도 다양한 형태의 VOD 상품을 판매할 것으로 전망된다.

이러한 상황 속에서 OTT를 비롯한 신유형 서비스에 대한 규제체계가 미비하여 이를 위한 규제 개선이 필요하다는 논의가 대두되고 있다. OTT와 같이 기존 방송과 유사한 속성을 지닌 서비스가 도입 및 활성화됨에 따라 방송의 정의, 분류, 허가체계 전반에 대한 개

4) 와이즈앱, 와이즈 리테일 한국인 결제 분석, MezzoMedia 재인용.

편이 필요하다는 주장이 지속적으로 제기되고 있다.⁵⁾ 기존의 방송·통신뿐만 아니라 OTT와 같은 신유형 서비스를 합리적으로 법체계에 수용할 수 있는 접근 방식에 대한 검토가 필요하다.

5) 현재 방송의 정의 및 분류체계는 아날로그/지상파 방송 패러다임에 종속되어 있어 시대적 변화를 반영하는 것이 현실적으로 불가능한 구조

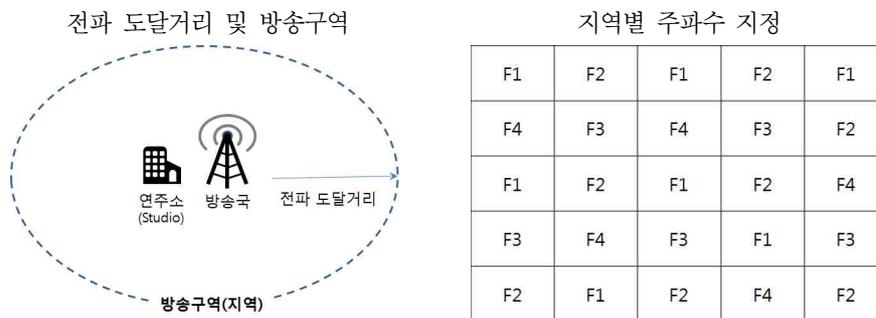
제2절 방송의 지역성 및 방송국 현황

1. 지역성에 관한 논의

제2차 세계대전 당시 독일(나치)의 라디오 방송 모델 이후 특정 권력이 방송을 장악하는 위험에 대한 목소리가 커졌다. 또한 상업방송의 등장과 발달에 따라 방송에 상업자본이 과대한 점유를 하는 경우 이에 대한 폐단의 우려 역시 증대하였다. 이에 따라 공익성과 더불어 다양성은 방송에 있어 중요한 이념이 되었으며, 지역성은 이러한 배경 아래에서 등장하였다. 즉 지역성 논의는 특정한 집단의 목소리가 균형 없이 시청자에게 방송되면 해당 내용이 시청자 의식에 영향을 준다는 역사적, 이론적(언론학) 근거에서 출발하였다. 현재 EU, 미국, 독일 등의 방송법 또는 미디어 관련 법은 메스미디어의 폐단을 방지하고자 하는 차원에서 미디어의 집중을 모니터링하거나 이를 방지하고자 하는 제도를 두고 있다.

초기 방송에 있어 지역성 개념은 전파의 도달 범위 내의 지역사회 요구와 이해(the unique needs and interests)를 반영하는 것으로 이해되었다(Napoli, 2001). 과거 방송은 전파를 필수 요소로 하였기 때문에 전파가 지역성을 결정하는 기술적인 요인이 되었다. 즉 전파의 도달 범위(거리)라는 기술적 제약에 따라 방송의 지리적 지역성 개념이 등장하였으며, 지역성을 구분하기 위해 전파의 도달거리가 중요하게 인식된 것이다. 현재 방송국에서 송출하는 주파수는 혼간섭을 배제하기 위해 지역별로 중첩되지 않는 주파수를 지정하여 송출하도록 하고 있어 지역별로 분리된 형태를 띠고 있다.

<그림 2-6> 방송구역 및 지역별 주파수 지정



* F : 주파수(Frequency)를 의미하고 F1, F2 등은 중심주파수가 다른 방송용 주파수

이와 같이 전통적으로 방송에서의 지역성은 물리적·지리적인 지역방송의 의미가 컸다. 하지만 방송이 각 지역의 물리적이고 지리적인 지역방송의 지역성을 담보하기 위해서 해당 지역의 콘텐츠를 다양하게 편성하여야 했으며, 각 방송사업자들은 이를 다양하게 편성할 의무를 부담하였다. 이렇듯 방송에 있어 지역성은 방송구역 내의 청취자나 시청자에 대한 지역 정보와 논평에 국한되는 문화·행정 구역의 동질성을 담보하였다. 이는 지역선거에도 반영되었는데, 현행 공직선거법에 따라 지상파방송은 지역 선거방송(대담·토론회 등)을 중계하는 방법으로 지역성 구현에 기여하고 있다.⁶⁾

하지만 우리의 지상파 방송네트워크는 중앙 지상파방송 일부 시간대에 지역 지상파방송 프로그램을 송출하는 형태를 취하고 있고 내용 및 편성이 대동소이하다. 그럼에도 불구하고 방송구역 내의 지역성에 국한되어 다양한 지역 간 연계는 불가능하다. 최근 UHD 도입 이후 지상파방송은 지리적 공간과 주파수를 달리 지정해야 하는 기술적 한계를 해소할 수 있게 되었다(SSFN : Single Frequency Network). 따라서 기존의 전파의 도달거리에 따른 폐쇄적인 지역성을 확장하는 것이 가능하게 되었다.

2. 지역성의 확장

과거 지역성 논의는 지상파방송을 보완하거나 대체하는 매체가 부재한 시기에서 단일한

6) 공직선거법 제82조의2(선거방송토론위원회 주관 대담·토론회) ⑩공영방송사는 그의 부담으로 대담·토론회를 텔레비전방송을 통하여 중계방송하여야 하되, 대통령선거에 있어서 중앙선거방송토론위원회가 주관하는 대담·토론회는 오후 8시부터 당일 오후 11시까지의 사이에 중계방송하여야 한다. 다만, 지역구국회의원선거 및 자치구·시·군의 장선거에 있어서 전국을 방송권역으로 하는 등 정당한 사유가 있는 경우에는 그러하지 아니하다.

⑪구·시·군선거방송토론위원회는 지역구국회의원선거 및 자치구·시·군의 장선거에 있어서 제10항 단서의 규정에 의하여 공영방송사가 중계방송을 할 수 없는 때에는 다른 지상파방송사업자나 종합유선방송사업자의 방송시설을 이용하여 대담·토론회를 텔레비전방송을 통하여 중계방송하게 할 수 있다. 이 경우 그 방송시설이용료는 국가 또는 당해 지방자치단체가 부담한다.

⑬「방송법」 제2조(용어의 정의)의 규정에 의한 방송사업자·중계유선방송사업자 및 인터넷언론사는 그의 부담으로 대담·토론회를 중계방송할 수 있다. 이 경우 편집없이 중계방송하여야 한다.

매체에서 발생하는 폐단이 중심에 있었다. 하지만 최근 매스미디어의 폐단은 단일한 매체의 내용전달에 관한 폐단에서 진일보하여 시청률이 높은 채널 또는 이용량이 높은 채널에서의 영향도 등이 논의의 중심이 되고 있다. 유무선 네트워크를 통해 다양한 플랫폼의 방송프로그램 시청, 다양한 콘텐츠가 유통, 유료방송을 통한 다채널 전문 방송의 등장 등으로 인해 지역성과 다양성이 함께 추구되는 추세이다.

또한 위성방송의 도입 이후 지상파의 지역 방송구역(배타적 방송구역)이 사실상 무너지면서 지역성이 사회적 관계 속에서 지역사회와 협력을 강화하는 방향으로 재조정되어야 한다는 논의가 제기되었다.⁷⁾ 이러한 논의는 결국 방송에 있어 지역성이 지리적 지역성 개념보다 사회적 개념을 더욱 중요하게 여겨야 한다는 점을 공통적인 결론으로 한다. 방송에 있어 지역이 더 이상 폐쇄적인 공간이 아니라 상호작용을 통해 변화하고 발전해 가는 구체적 공간으로서 지역성 개념이라 이해해야 한다.

미디어와 언론의 기능은 시청자가 알아야 할 사실의 전달과 논평을 방송하여 여론을 형성하는데 있다고 할 것이다. 따라서 이러한 기능을 고려할 때 시청자가 무엇을 알아야 하고 무엇을 논의해야 하는지에 대한 의제설정이 매우 중요하다. 지역성은 이러한 의제설정의 하나의 척도로 중요한 의미를 갖게 되는데 이러한 의제설정을 담보할 수 있는 것이 바로 규제라 할 수 있다. 보도나 논평을 하는 매체는 지역의 정보를 전달하고 논평하여야 하며, 프로파간다의 폐단을 방지할 수 있는 다양한 의견을 담아야 하는 방향으로 규제가 설정되어야 한다. 광고를 주 수입원으로 하는 상업방송의 경우 광고주와 방송의 내용을 분리하여 시청자에게 광고주의 영향력이 미치는 영향을 최소화하는 방향으로 규제가 설정되어야 한다. 다만 전문편성채널(음악방송 등)이나 전국에 산재한 특정집단을 위한 동시통보성을 담보하기 위한 매체의 경우 언론학에서 중요시하는 의제설정이나 프레임링 효과(Framing Effect)⁸⁾ 등의 미디어 효과와 차별점이 있다.

7) 임영호(2002)는 구성원들 간의 사회적 관계에 기초한 사회적 공간으로서 지역성 개념을 강조하였으며, 김민남(2003)은 지역언론 발전을 위해서는 지역 공동체와 지역 언론사 간의 협력을 강조하였고, 조항제(2006)는 지역성 구현을 통한 지역방송의 변화 방향을 지역방송이 지역의 관점과 시각을 조성하고 지역의 이해를 대변하며, 지역민 참여가 중요하다고 보았으며, 주정민과 배운정(2009)도 지역성 개념의 변화를 반영하여 사회적 관계와 지역공동체와 협력을 강조하는 구성주의 시각의 도입 필요성을 주장하였다.

3. 방송용 주파수 이용현황

지상파방송업무란 공중이 직접 수신하도록 할 목적으로 지상의 송신설비를 이용하여 송신하는 무선통신업무를 의미한다(전파법 시행령 제28조 제1항제2호가목). 지상파방송은 연주소에서 고정국으로 송신한 신호를 지상파방송국(송신소)에서 시청자에게 송출하거나, 연주소에서 직접 지상파방송국을 통해 시청자에게 송출하는 형태를 가진다.

[그림 2-7] 지상파방송업무 방송망 구성



다만 난시청지역의 경우 방송국에서 난시청 해소를 위해 개설·운영하는 방송보조국을 경유하여 송신이 이루어진다. 지상파방송보조국은 지상파방송국의 방송신호를 수신·증폭·중계하여 TV수상기 또는 라디오 수신기 등의 단말로 송신을 하는 구조를 이루고 있다.

[그림 2-8] 지상파방송보조업무 방송망 구성



현재 지상파 TV방송대역 중 VHF 대역은 지상파 DMB용으로 사용하고 있으며, UHF 대역은 38개 채널을 HDTV용으로, 5개 채널을 UHDTV용으로 사용하고 있다. 방송보조업무를 하는 경우도 방송과 동일한 대역과 동일한 주파수를 사용한다.

- 8) 어떤 사실을 전달할 때, 어떤 틀 안에 넣느냐에 따라 전달받은 사람의 생각과 행동에 영향을 준다는 효과를 의미한다.

<표 2-5> 대역별 지상파방송 주파수 이용현황

구분	주파수 (채널)	분배 용도
VHF 대역	54~72MHz (CH 2-4)	지상파 TV방송
	76~88MHz (CH 5-6)	지상파 TV방송
	88~108MHz	라디오 방송
	174~216MHz (CH 7-13)	지상파 TV방송(지상파DMB) 또는 디지털라디오방송
UHF 대역	470~698MHz (CH 14-51)	지상파 TV방송
	698~710MHz (2 CH)	지상파 TV방송
	753~771MHz (3 CH)	지상파 TV방송

[그림 2-9] 54~773MHz대역 주파수 이용현황

54	72	76	88	108	174	216	470	698	710	753	773
TV	소출력 등	TV	FM 라디오	항공이동, 무선기, 해상통신 등	지상파 DMB	업무용무선 기, TRS 등	TV (HDTV)	UHD TV	통합 방송 등	UHD TV	

주요 대역별 사용 현황을 보면 다음과 같다.

1) 54~108MHz대역 : 54~72MHz(CH 2~4), 76~88MHz(CH 5~6)은 TV방송용으로 분배되어 있으나 미사용 중이며, 88~108MHz대역은 FM방송용 이용 중이다. 시설자별로 구분하여 보면 KBS가 49개, MBC가 40개의 무선국을 가지고 있어 절반에 가까운 무선국 수를 가지고 있다.

<표 2-6> 54~108MHz 대역 시설자별 무선국 현황

시설자	방송국	방송보조국
KBS	49	142
MBC	40	43
CBS	17	12
도로교통공단	11	14
기타*	68	69
합계	185	280

2) 174~216MHz대역 : 동대역은 지상파 DMB용으로 사용 중이다.

<표 2-7> 174~216MHz 대역 시설자별 무선국 현황

시설자	방송국	방송보조국
KBS	33	439
MBC	18	363
SBS	1	310
(주)YTN	1	310
한국DMB(주)	1	309
유원미디어(주)	1	309
(주)KNN	1	9
기타	5	31
합계	61	2,080

3) 470~698MHz대역 : 총 228MHz폭(38개 채널)이 방송용으로 분배되어 있으며, TV방송용(HDTV)과 방송제작 및 공연지원용(무선마이크 등)으로 사용 중이다.

<표 2-8> 470~698MHz 대역 시설자별 무선국 현황

지상파방송국		지상파방송보조국	
시설자	무선국 수(국)	시설자	무선국 수(국)
KBS	45	KBS	1,676
MBC	30	MBC	340
울산방송	3	SBS	25
경인방송	4	대구방송	22
광주방송	2	KNN	18
대구방송	2	대전방송	15
기타	13	기타	51
합계	86	합계	2,096

4) 698~710MHz/753~771MHz 대역 : 5개 채널을 UHDTV 방송용으로 이용 중이다.

<표 2-9> 698~710MHz/753~771MHz대역 시설자별 무선국 현황

지상파방송국		지상파방송보조국	
시설자	무선국 수(국)	시설자	무선국 수(국)
KBS	6	KBS	151
MBC	6	MBC	29
(주)지원	2	SBS	10
SBS	1	광주방송	4
KNN	1	청주방송	2
광주방송	1	KNN	2
기타	2	기타	6
합계	17	합계	198

제3장 국내외 방송 허가 규제

제1절 국내 현황

1. 방송법 허가체계의 연혁

가. 1963년 방송법, 1961년 전파관리법

1963년 군사정부는 방송을 정부의 통제 하에 두려는 목적에서 1963년 12월 방송법을 제정하였다. 1963년 방송법은 전체 22개의 조항으로 구성되어 있었으며 방송윤리위원회와 방송국의 준수사항, 벌칙 등에 대한 내용을 담고 있었다. 방송의 개국, 휴업, 폐업시 공보부장관에게 신고하도록 하고 있고(구방송법 9제18조), 방송일지를 비치하여 매일 방송된 내용을 기록하고 정기적으로 방송실시결과를 공보부 장관에게 보고하도록 하였다(동법 제19조). 또한 필요한 경우 공보부 장관은 자료의 제출을 명하거나 자료에 관한 사항을 조사할 수 있도록 하여(동법 제20조) 방송정책 및 방송국 관리를 공보부가 담당하는 것을 명확하게 하였다. 하지만 방송국 허가는 전파관리법¹⁰⁾에 반도록 하여 방송국 정책 및 관리는 공보부가 주관이었지만 방송국의 개설허가는 전파관리법에 따라 체신부장관이 허가를 하였다.

방송법 제2조(용어의 정의) 이 법에서 사용되는 용어의 정의는 다음과 같다.

2. “방송국”이라 함은 방송을 목적으로 전파관리법에 의하여 허가를 받고 방송을 행하는 무선국을 말한다.

이에 따라 방송국을 개설하고자 하는 자는 체신부장관에게 허가를 신청하여야 한다. 체신부장관은 신청서를 수리한 경우 기술기준 등¹¹⁾에 대해 허가의 적부를 심사하였다(전파관리법 제6조). 신청이 적합한 경우 체신부장관은 무선국의 준공기한 등¹²⁾을 정하여 방송국의 가허가를

9) 법률 제1535호, 1963.12.16., 제정, 시행 1964.1.1.

10) 법률 제924호, 1961.12.30., 제정, 시행 1962.1.1.

11) ① 공사설계가 제3장의 정하는 기술기준에 적합할 것, ② 주파사의 할당이 가능할 것, ③ 당해업무를 유지할만한 재정적 기초가 있을 것, ④ 각령의 정하는 무선국개설기준에 합치할 것

12) ① 무선국의 준공기한, ② 전파의 형식 및 폭과 주파사, ③ 호출부호(標識符號를 包含

할 수 있다(동법 제7조). 가허가를 얻은 자가 공사설계를 변경하는 경우는 허가를 받거나 신고를 하여야 하며, 방송사항 또는 방송구역의 변경 역시 허가를 얻어야 한다(동법 제8조).

가허가를 얻은 자가 무선설비를 준공한 경우 체신부장관에게 신고하여 설비와 무선종사자의 자격 및 정원에 대한 검사를 받아야 하며(동법 제9조), 준공검사 결과 무선국개설기준에 적합하고 무선국 자격기준 등에 대한 위반이 없는 경우 무선국의 최종적인 허가가 이루어지게 된다(동법 제11조). 방송국의 경우 3년의 기간으로 허가가 이루어지며, 3년이 경과하는 경우 재허가를 할 수 있다(동법 제12조, 동법 시행령¹³⁾ 80조). 방송국의 허가가 이루어지는 경우 체신부 장관은 방송사항과 방송구역을 포함¹⁴⁾ 허가장을 교부한다(동법 제13조). 방송국에 관한 자세한 내용은 전파관리법시행령에서 자세히 정하고 있다.

방송의 업무, 방송국의 분류 및 방송국의 조건

제3조 (업무의 분류) ①무선국이 행하는 업무를 다음과 같이 분류한다.

3. 방송업무 일반공중이 직접수신하기 위한 무선전화, '텔레비존' 또는 '핵시밀리'에 의한 무선통신업무

제4조 (무선국의 분류) ①무선국은 이를 다음과 같이 분류한다.

3. 방송국 방송업무를 하는 무선국

제10조 (방송국) 방송국은 다음 각호의 조건을 구비하여야 한다.

1. 방송사업의 목적과 내용이 법령에 위반하지 아니하는 것.
2. 신청자가 확실히 그 사업의 계획을 실시할 수 있을 것.
3. 신청자가 설립중인 법인일 경우에는 당해법인의 설립이 확실하다고 인정되는 것일 것.
4. 표준방송을 하는 방송국일 때에는 공중선전력이 50'킬로와트'를 초과하지 아니할 것. 단 신청자가 특히 필요로 하는 사유를 증명한 경우에는 예외로 한다.

한다 以下 같다) 또는 호출명칭, ④ 공중선전력, ⑤ 운용허용시간, ⑥ 무선종사자의 자격과 정원

13) 각령 제531호, 1962. 3. 10., 제정, 시행 1962. 3. 10.

14) 허가장에는 방송사항 및 방송구역 외에 ① 허가년월일 및 허가번호, ② 시설자의 성명 또는 명칭, ③ 무선국의 종별, ④ 무선국의 목적, ⑤ 무선설비의 설치장소, ⑥ 허가의 유효기간, ⑦ 호출부호 또는 호출명칭, ⑧ 전파의 형식 및 폭과 주파수, ⑨ 발진 및 변조 방식, ⑩ 공중선전력, ⑪ 공중선의 형식 및 구성, ⑫ 운용허용시간, ⑬ 무선종사자의 자격 및 정원을 기재한다.

방송국 설치장소 등

제11조 (방송국의 설치장소등) ①표준방송을 하는 방송국을 개설하고자 하는 자는 다른 방송의 수신에 대한 혼신을 피하기 위하여 송신공중선의 설치장소에 대하여 다음 각호의 조건을 구비하여야 한다.

1. 개설하고자 하는 방송국의 '브란켓트에리아'내의 가구수는 그 방송국의 방송구역내가 가구수의 0.1'퍼센트'이하일 것.
2. 개설하고자 하는 방송국의 송신공중선의 위치는 체신부장관이 인구밀도등을 고려하여 지정하는 지점의 어느곳에서도 다음 표에 열거하는 거리이상 떨어져 있을 것. 단 그 거리이상 떨어지는 것이 지형상 현저히 곤란하거나 그 필요가 없는 경우에는 체신부장관이 따로 지정하는 거리에 의한다.
공중선전력 체신부장관이 지정하는 지점에서
최소한도 떨어져야 하는 거리
백'와트'이상 1'킬로와트'미만 : 0.5'킬로미터'이상 3'킬로미터'까지에서 지정하는 거리
1'킬로와트'이상 5'킬로와트'미만 : 2'킬로미터'이상 6'킬로미터'까지에서 지정하는 거리
5'킬로와트'이상 15'킬로와트'미만 : 4'킬로미터'이상 10'킬로미터'까지에서 지정하는 거리
15'킬로와트'이상 : 9'킬로미터'이상 20'킬로미터'까지에서 지정하는 거리
- ②개설하고자 하는 방송국의 방송구역의 전부 또는 대부분이 다른 표준방송을 하는 방송국의 방송구역의 전부 또는 대부분이 될 경우에는 송신공중선의 상호간의 전자적 결합등에 의하여 방송의 수신에 악영향을 미치지 아니하는 한도에서 그 국의 송신공중선의 설치장소는 될 수 있는 대로 다른 표준방송을 하는 방송국의 송신공중선의 설치장소에 접근한 장소일 것.
- ③제1항의 조건에 적합하는 것이 실정에 부합되지 아니하거나 공공복지에 반한다는 증거가 제출된 때에는 체신부장관은 당해조건을 완화에 대하여 적절한 고려를 하여야 한다. 이 경우에는 체신부장관은 시설자에 대하여 당해방송의 수신에 대한 방해를 제거하거나 기타 정당한 이익을 처리하기 위한 조치를 요구할 수 있다.

제12조 ('텔레비존'방송국의 설치장소등) ①'텔레비존'방송을 하는 방송국을 개설하고자 하는 자는 그 방송을 하고자 하는 지역의 수신가능범위를 최대한으로 하고 전파를 될 수 있는대로 능률적으로 사용하기 위하여 송신공중선의 설치장소와 그 높이 및 실효복사전력에 대하여 다음 각호의 조건을 구비하여야 한다.

1. 송신공중선의 설치장소는 방송하고자 하는 지역의 인구밀도등을 고려하여 능률적인 전계강도의 분포를 발생할 수 있는 장소일 것.
2. 송신공중선의 높이와 실효복사전력을 방송하고자 하는 지역내의 적어도 1주요도시의 전역을 그 방송구성에 들어가도록 선정할 것.
3. 전조제2항에 적합할 것.
- ②전항의 조건에 적합하는 것이 실정에 부합하지 아니하거나 공공복지에 반한다는 증거가 제출된 때에는 체신부장관은 당해조건을 완화에 대하여 적절한 고려를 하여야 한다.

방송국은 하나의 허가단위로 방송국의 설치장소마다 허가신청을 하도록 하여야 하며 표 준장소, 단파방송, 초단파방송, ‘텔레비존’ 방송, ‘핵시밀리’ 방송 등의 종별마다 또 희 망하는 매주파수마다 허가신청을 하여야 한다(동법 시행령 제20조). 방송국의 허가를 신청 할 때 방송국의 사업계획과 방송구역을 기재하여야 한다.

방송국의 사업계획과 방송구역

제23조 (방송국의 사업계획) 신청자는 법 제6조의 규정에 의하여 제출하는 서류에 기재 하는 사업계획에 다음의 사항을 기재하여야 한다.

1. 경영형태
2. 자본금액
3. 자본조달방법
4. 주출자자와 그 출자액
5. 경영방침(放送의 主目標, 放送事項, 聽取對象者, 放送이 主事業이나 또는 附帶事業이 나의 區別, 將次의 事業豫定, 其他 經營方針)
6. 경영체의 구성

제24조 (방송구역) ① 방송구역은 특별시, 도, 시, 군등의 구별에 의하여 지도로써 이를 표 시하고, 그 구성내의 총가구수와 방송청취예정세대수를 기재하여야 한다.

② 표준방송을 하는 방송국의 허가를 신청하는 경우에 전항의 규정에 의한 방송구역에는 동항에 규정하는 것 이외에 동일한 표시방법에 의하여 그 국의 '브란켓트·에리아'와 그 중의 가구수를 기재하여야 한다.

③ '텔레비존' 방송을 하는 방송국의 허가를 신청하는 경우에 제1항의 규정에 의한 방송구 역에는 동항에 규정하는 것 이외에 그 국의 송신공중선에서 방송구역내의 주요8방향에 대한 약 15'킬로미터'의 지점까지의 평면도를 기재하여야 한다.

나. 1987년 방송법의 제정

1987년 6월 민주화 운동 이후 언론기본법이 탄압되고 새롭게 방송법이 제정되었다. 신 설된 방송법은 방송의 공적 책임 및 공공성 유지를 위해 심의·결정기구인 방송위원회를 신설하였다.¹⁵⁾ 또한 제4조에 방송의 공적 책임을 명시하고 제6조에 방송국의 경영을 국가 의 통제 아래에 두어 공영방송 중심의 방송체제를 유지하였다(권오상 등, 방송법, 2019).

15) 언론기본법에 설치되어 있던 방송위원회는 단순 심의기구에 불과하고 독립적인 권한 이 인정되지 않았다.

1987년 방송법은 그 이전의 방송법과 같이 방송사업 내지 방송국의 허가에 관한 규정은 별도로 두지 않았고, 방송국의 허가절차는 이전과 같이 전파관리법에 따라 방송국의 개설을 위해서는 체신부장관의 허가를 받아야 하였다. 이후 전파관리법은 1991년 그 명칭을 전파법으로 바꿨지만 방송국 허가에 관한 별다른 개정은 이루어지지 않았다.

다. 2000년 방송법과 2000년 전파법

1994년부터 이어진 긴 논의 끝에 만들어진 2000년 통합방송법은 기존에 방송법, 종합유선방송법, 유선방송관리법, 한국방송공사법으로 분산되어 있던 법체계를 하나로 통합하였고, 위성방송에 대한 법적 근거를 마련하였다. 특히 방송정책에 대한 권한 및 규제에 관한 권한이 방송위원회에 통합된 점이 가장 커다란 특징이라 할 수 있다. 2000년 방송법은 ‘지상파방송사업’을 하고자 하는 자는 방송위원회의 추천을 받아 전파법이 정하는 바에 따라 정보통신부장관의 방송국 허가를 받도록 규정하였다. 기존 방송법에는 진입규제에 관한 규정을 두고 있지 않았으나 2000년 방송법은 비록 추천이긴 하지만 통신 관련 부서(정보통신부)가 아닌 방송 관련 정부조직(방송위원회)에 진입규제에 대한 권한을 부여하였다는 점에 의의가 있다. 다만 지상파방송사업 또는 위성방송사업을 하고자 하는 자는 방송위원회의 추천을 받아 전파법이 정하는 바에 의하여 ‘정보통신부장관’의 ‘방송국 허가’를 받도록 하였고, 종합유선방송사업 또는 중계유선방송사업을 하고자 하는 자는 방송위원회의 추천을 받아 대통령이 정하는 기준에 적합하게 시설과 기술을 갖추어 ‘정보통신부장관’의 허가를 받도록 정하고 있었다(구방송법¹⁶⁾ 제9조 제1항 및 제2항).

따라서 지상파방송사업을 하려는 자는 우선 방송위원회에 허가추천신청을 하여야 하며(동법 시행령¹⁷⁾ 제5조), 허가추천을 받은 자는 추천받은 날로부터 6월 이내에 정보통신부장관에게 전파법에 따른 방송국의 허가신청을 하여야 한다(동법 시행령 제6조). 따라서 방송법은 지상파방송에 대해서는 허가절차를 별도로 방송법에 두고 있지 않았으며, 허가 및 승인 유효기간도 종합유선방송사업 및 중계유선방송사업에 대해서만 규정하였다(동법 제16조).

16) 법률 제6139호, 2000.1.12., 폐지제정, 시행 2000.3.13.

17) 대통령령 제16751호, 2000.3.13., 폐지제정, 시행 2000.3.13.

구방송법 제9조 (추천·허가·승인·등록등) ①지상파방송사업 또는 위성방송사업을 하고자 하는 자는 방송위원회의 추천을 받아 전파법이 정하는 바에 의하여 정보통신부장관의 방송국 허가를 받아야 한다.

구방송법 시행령 제5조 (방송사업 등의 추천) ①법 제9조제1항 및 제2항의 규정에 의하여 지상파방송사업·위성방송사업·종합유선방송사업·중계유선방송사업을 하고자 하는 자는 허가추천신청서에 다음 각호의 서류를 첨부하여 방송위원회에 제출하여야 한다.

1. 신청인에 관한 사항을 기재한 서류
2. 사업계획서
3. 시설설치계획서

②방송위원회는 제1항의 규정에 의한 허가추천신청서를 접수한 때에는 접수일부터 90일 이내에 법 제10조제1항 각호의 사항을 심사하여 허가추천여부를 결정하고, 허가추천을 하는 경우에는 신청인에게 허가추천서를 교부한 후 이를 정보통신부장관에게 통보하여야 한다.

③제1항 및 제2항의 허가추천에 필요한 구체적인 절차 및 방법에 관하여는 방송위원회규칙으로 정한다.

제6조 (허가신청 등) ①제5조의 규정에 의하여 지상파방송사업·위성방송사업·종합유선방송사업 또는 중계유선방송사업의 허가추천을 받은 자는 추천을 받은 날부터 6월 이내에 정보통신부장관에게 법 제9조제1항 및 동조제2항의 규정에 의한 허가를 신청하여야 한다.

②종합유선방송사업 또는 중계유선방송사업을 하고자 하는 자는 다음 각호의 요건에 적합하여야 하며 그 허가에 관한 세부기준은 정보통신부장관이 방송위원회와 협의하여 고시한다.

1. 시설설치계획이 법 제79조제1항의 규정에 의한 종합유선방송사업 또는 중계유선방송사업의 기술기준에 적합할 것
2. 수신자의 편의와 최소한의 방송품질을 보장할 것
3. 방송기술개발 및 시설의 고도화에 관한 정부시책에 부합할 것

③정보통신부장관은 제1항의 규정에 의한 허가신청을 받은 때에는 전파관계 법령 또는 정보통신부령이 정하는 절차와 방법에 따라 허가여부를 결정하고, 허가를 하는 경우에는 신청인에게 허가증을 교부하여야 하며, 이를 방송위원회에 통보하여야 한다.

전파법 역시 2000년 대대적인 개정이 이루어졌다. 이러한 전면개정은 전파환경의 변화에 따라 무선국의 허가·검사 및 감독 등 전파이용질서의 유지를 위한 규제 위주의 전파법을 전파자원의 확보·배분·이용 및 진흥 중심으로 체계를 전면적으로 정비하는 것을 목적으로 하였다. 2000년 전파법에서 처음으로 방송국의 개설허가 및 운용이 하나의 절로 편성되었으며 이에 따라 방송국은 전파법 내에서도 독립적인 허가체계를 가지게 된다.

구전파법 제34조 (방송국의 개설허가) ①방송국의 개설허가를 받고자 하는 자는 대통령령이 정하는 바에 의하여 방송위원회의 추천을 받아야 한다.

②정보통신부장관은 제21조제1항의 규정에 의하여 방송국의 개설허가 신청을 받은 때에는 동조제2항제1호 내지 제3호의 사항외에 다음 각호의 사항을 심사하여야 한다.

1. 제35조의 규정에 의한 방송국의 개설조건을 충족하는지의 여부
2. 기타 방송업무를 적절히 수행하기 위하여 필요한 것으로서 대통령령이 정하는 사항

구전파법 시행령 제32조 (방송국의 허가추천 등) ①법 제21조의 규정에 의하여 방송국의 개설허가를 받고자 하는 자는 법 제34조제1항의 규정에 의하여 방송위원회의 추천서를 정보통신부장관에게 제출하여야 한다.

②법 제21조의 규정에 의하여 방송국의 개설허가를 받은 자가 변경허가 또는 재허가를 받고자 하는 경우에는 변경허가신청서 또는 재허가신청서에 방송법 제15조 및 동법 제17조의 규정에 의한 방송위원회의 변경허가추천서 또는 재허가추천서를 첨부하여 정보통신부장관에게 제출하여야 한다.

③제1항 및 제2항의 규정에 불구하고 방송법 제2조제3호 가목의 규정에 의한 지상파방송사업자가 연주소를 갖추지 아니하고 난시청해소를 목적으로 하는 방송국의 개설허가·변경허가 또는 재허가를 받고자 하는 경우에는 방송위원회의 추천서를 첨부하지 아니한다.

④정보통신부장관은 제1항 및 제2항의 규정에 의하여 방송국의 개설허가·변경허가 또는 재허가를 하는 때에 방송위원회의 추천사항을 변경하고자 하는 경우에는 그에 관하여 방송위원회와 협의하여야 하고, 법 제72조제2항의 규정에 의한 방송국의 개설허가의 취소 또는 운용정지 등의 명령을 하고자 하는 경우에는 방송위원회와 협의하여야 한다.

⑤정보통신부장관은 제1항 내지 제3항의 규정에 의한 개설허가·변경허가 또는 재허가, 법 제23조제2항의 규정에 의한 인가 및 법 제72조제2항의 규정에 의한 허가취소 또는 명령을 한 경우에는 이를 방송위원회에 통보하여야 한다.

제33조 (방송국 개설허가 심사사항 등) ①법 제34조제2항제2호에서 “대통령령이 정하는 사항”이라 함은 다음 각호와 같다.

1. 신청인이 설립중인 법인인 경우에는 당해 법인의 설립이 확실한지의 여부
 2. 연주소 시설의 보유여부. 다만, 다른 방송국의 방송사항을 중계하는 것을 전담으로 하는 경우에는 그러하지 아니하다.
 3. 방송국의 시설설치계획이 합리적인지의 여부
 4. 방송국을 운용할 수 있는 기술적 능력의 보유여부
 5. 표준방송을 하는 방송국인 때에는 공중선전력이 50킬로와트 이하인지의 여부. 다만, 정보통신부장관이 특히 필요하다고 인정하는 경우에는 그러하지 아니하다.
- ②정보통신부장관은 위성방송업무를 행하는 방송국을 허가함에 있어 위성방송업무를 효율적인 운용을 위하여 필요한 때에는 주파수의 합리적 배분 등 기술적 조건을 붙일 수 있다.

이에 따른 지상파방송사업을 하려는 자의 허가절차를 살펴보면 다음과 같다.

① (방송사업예정자 허가추천신청서 제출) 지상파방송사업을 하려는 자는 허가추천서에 신청인에 관한 사항을 기재한 서류, 사업계획서, 시설설치계획서를 첨부하여 방송위원회에 제출한다. 사업계획서에는 사업의 목적 및 신청인에 관한 사항, 방송운용계획에 관한 사항, 방송프로그램 편성·수급계획에 관한 사항, 조직 및 인력계획에 관한 사항, 방송발전기여계획에 관한 사항을 포함시켜야 한다.

② (방송위원회 허가추천) 방송위원회는 허가추천신청서 접수일로부터 90일 이내에 시청자 의견을 공개적으로 청취하여 그 의견의 반영여부를 공표함과 동시에 i) 방송의 공적 책임·공정성·공익성의 실현 가능성, ii) 방송프로그램의 기획·편성 및 제작계획의 적절성, iii) 지역적·사회적·문화적 필요성과 타당성, iv) 조직 및 인력운영등 경영계획의 적정성, v) 재정 및 기술적 능력, vi) 방송발전을 위한 지원계획, vii) 기타 사업수행에 필요한 사항을 심사하여 허가추천여부를 결정하고 그 결과를 공표한다(구방송법 제10조, 동법시행령 제5조 제2항). 방송위원회는 허가추천을 하는 경우 신청인에게 허가추천서를 교부하고 이를 정보통신부장관에게 교부하여야 한다.

③ (방송국 허가신청) 방송위원회로부터 지상파방송사업의 허가추천을 받은 방송사업예정자는 추천을 받은 날부터 6개월 이내에 정보통신부장관에게 방송위원회 추천서를 첨부하여 방송국 허가를 신청하여야 한다(구전파법 제21조, 제34조).

④ (방송국 개설허가) 정보통신부장관은 방송위원회가 추천한 지상파방송사업자가 방송국 개설허가요건을 충족하는 때 방송국 개설허가를 한다. 정보통신부장관은 방송국 개설허가신청을 받은 경우 주파수지정 가능여부, 무선설비의 기술기준 적합여부, 무선중사배치계획의 자격·정원배치기준 적합여부, 방송국 개설조건 충족여부 등을 심사하여 방송국 허가를 한다. 정보통신부장관은 개설허가를 한 경우 이를 방송통신위원회에 통보하여야 한다.

2000년 방송법과 전파법의 개정을 통해 방송위원회와 정보통신부가 허가에 관한 권한을 이원화하였다. 방송위원회는 허가 자체의 권한은 없지만 방송위원회의 추천이 없으면 정보통신부장관이 허가를 할 수 없는 법적 구조를 가지고 있어 사실상 방송위원회가 직접적인 허가에 대한 권한을 갖는 것과 같은 효과를 갖게 되었다. 또한 방송위원회는 추천을 함에 있어 지상파방송사업을 하려는 자의 사업계획서 등을 심사하는데, 이때 방송의 공익성

등 사업 관련 부분에 대한 심사를 하였다. 정보통신부장관은 방송국의 개설을 위해 필요한 물적 요소에 관한 사항을 심사하고 방송국의 개설허가를 하게 함으로써 방송사업에 대한 부분과 방송국 개설에 대한 부분이 분리되었다고 평가할 수 있다.

라. 2008년 방송통신위원회의 설치 및 운영에 관한 법률

2008년 디지털 기술의 발달에 따른 방송과 통신의 융합현상에 능동적으로 대응하고, 방송의 자유와 공공성 및 공익성을 보장하며, 방송과 통신의 균형발전과 국제경쟁력을 높이기 위해 방송위원회와 정보통신부로 이원화되어있던 방송통신 관련 기능을 통합하여 대통령 소속의 방송통신위원회를 설치하고 그 운영에 관하여 필요한 사항을 담은 방송통신위원회 설치 및 운영에 관한 법률을 제정하였다. 이에 따라 기존에 방송위원회와 정보통신부로 나누어져 있던 규제권한은 방송통신위원회에 일원화되었다. 이에 따라 방송법과 전파법 역시 규제권한 일원화에 맞춰 개정이 이루어졌으며, 방송사업을 하려는 자에 대한 추천제도가 없어지고 방송통신위원회가 허가권을 갖게 되었다.

2008년 방송법 제9조 (허가·승인·등록 등) ① 지상파방송사업 또는 위성방송사업을 하고자 하는 자는 「전파법」이 정하는 바에 따라 방송통신위원회의 방송국 허가를 받아야 한다.

2008년 전파법 제34조 (방송국의 개설허가) ① 삭제 <2008.2.29>

② 방송통신위원회는 제21조제1항의 규정에 의하여 방송국의 개설허가 신청을 받은 때에는 동조제2항제1호 내지 제3호의 사항외에 다음 각호의 사항을 심사하여야 한다.

1. 제35조의 규정에 의한 방송국의 개설조건을 충족하는지의 여부
2. 기타 방송업무를 적절히 수행하기 위하여 필요한 것으로서 대통령령이 정하는 사항

마. 2013년 방송법 및 전파법 개정

2013년 박근혜 정부의 조직개편에 따라 미래창조과학부가 신설되었고, 과거 정보통신부의 해체에 의해 분산되어 있던 ICT 관련 업무가 미래창조과학부에 다시 통합되었다. 이에 따라 기존에 방송과 통신에 대해 업무를 전담하던 방송통신위원회의 역할이 변경되었다.

미래창조과학부가 주파수를 관할하지만 방송용 주파수의 경우 그대로 방송통신위원회

가 관리하도록 하였다. 이에 따라 ‘지상파방송사업’을 하려는 자는 방송법에 방송통신위원회의 허가를 받아야 한다고 규정을 두었고, 전파법에서는 지상파방송사업을 위한 ‘방송국 개설허가’를 받으려는 자는 방송통신위원회에 신청하여야 한다는 규정을 두었다. 다만 기술적 심사에 대해서는 미래창조과학부장관에게 의뢰하도록 하여 현재와 같은 허가체계를 구축하였다.

2013방송법 제9조(허가·승인·등록 등) ① 지상파방송사업을 하고자 하는 자는 방송통신위원회의 허가를 받아야 한다. 이 경우 방송통신위원회는 미래창조과학부장관에게 「전파법」에 따른 무선국 개설과 관련된 기술적 심사를 의뢰하고, 미래창조과학부장관으로부터 송부 받은 심사 결과를 허가에 반영하여야 한다.

2013전파법 제34조(방송국의 개설허가) ① 제19조제1항에도 불구하고 「방송법」 제9조제1항 및 제17조제1항에 따른 지상파방송사업을 위한 방송국의 개설허가 또는 재허가를 받으려는 자는 대통령령으로 정하는 바에 따라 방송통신위원회에 신청하여야 한다.

② 방송통신위원회는 제1항에 따라 방송국의 개설허가 또는 재허가 신청을 받으면 다음 각 호의 사항에 대한 심사를 미래창조과학부장관에게 의뢰하여야 한다.

1. 방송용으로 분배된 주파수의 범위에서 주파수 지정이 가능한지 여부
2. 설치하거나 운용할 무선설비가 제45조에 따른 기술기준에 적합한지 여부
3. 무선종사자의 배치계획이 제71조에 따른 자격·정원배치기준에 적합한지 여부
4. 제35조에 따른 방송국의 개설조건을 충족하는지의 여부
5. 그 밖에 방송 업무를 적절히 수행하기 위하여 필요한 것으로서 대통령령으로 정하는 사항

③ 미래창조과학부장관은 제2항 각 호에 대한 심사를 하여 그 결과를 방송통신위원회에 송부하여야 한다.

④ 방송통신위원회는 제3항에 따른 심사 결과를 반영하여 허가·재허가 여부를 결정한다. 허가받은 사항 중 대통령령으로 정하는 사항을 변경하려는 경우에도 또한 같다.

2. 방송법상 지상파방송사업의 허가

가. 지상파방송사업에 대한 허가

국가가 방송의 진입단계에서 규제 권한을 행사하는 것에 대해서는 역사적으로 많은 이론이 근거로 제시되었다. 이에는 전파자원의 희소성 이론, 국유재산이론, 산업 구조 이론, 사회적 영향력 이론 등이 있으며¹⁸⁾, 이 중 어느 한 이론이 독자적인 근거를 갖는다고보다 다양한 이론이 국가의 방송에 대한 규제를 정당화하는 근거로 사용된다고 할 수 있다. 결국 지상파방송에 대한 허가제도가 있는 이유는 한정된 자원인 전파를 사용한다는 점과 사회적으로 영향력이 크다는 점, 소수에 사람에게 권력이 집중되지 않아야 한다는 점 등에 근거를 두고 있다고 볼 수 있다.

방송법은 제9조제1항에서 지상파방송사업을 하고자 하는 자는 방송통신위원회의 허가를 받도록 하고 있다. 다만 이때 방송통신위원회는 과학기술정보통신부장관에게 「전파법」에 따른 무선국 개설과 관련된 기술적 심사를 의뢰하고, 과학기술정보통신부장관으로부터 송부받은 심사 결과를 허가에 반영하여야 한다. 앞서 살핀 것과 같이 2000년 이후 우리의 방송법은 방송사업에 대한 허가와 방송국 개설허가에 대한 부분을 분리하였다. 즉 방송법에서는 지상파방송사업을 하고자 하는 자에게 방송통신위원회가 허가를 하도록 하고 있다.¹⁹⁾

나. 지상파방송사업 허가 절차

18) 각 이론에 대한 자세한 내용은 방송법(권오상 등, 2019) 제12페이지 이하 참조.

19) 이는 특히 위성방송의 경우 ‘방송국’ 허가를 받도록 명시한 것과 비교해볼 때 지상파방송사업의 경우 ‘사업허가’ 라고 평가할 수 있다.

방송법 제9조(허가·승인·등록 등) ② 위성방송사업을 하고자 하는 자는 「전파법」으로 정하는 바에 따라 과학기술정보통신부장관의 방송국 허가를 받아야 하고, 종합유선방송사업 또는 중계유선방송사업을 하고자 하는 자는 대통령령으로 정하는 기준에 적합하게 시설과 기술을 갖추어 과학기술정보통신부장관의 허가를 받아야 한다. 이 경우 과학기술정보통신부장관은 미리 방송통신위원회의 동의를 받아야 한다.

지상파방송사업을 하려는 자는 방송통신위원회에 ① 신청인에 관한 사항을 기재한 서류, ② 사업계획서, ③ 시설설치계획서, ④ 일간신문을 경영하는 법인이 주식 또는 지분을 소유하고 있는 법인이 지상파방송사업의 허가를 신청하는 경우에는 방송법 시행령 제4조 제2항에서 정하는 자료²⁰⁾를 첨부하여 허가신청서를 제출하여야 한다(방송법시행령 제5조 제1항). 지상파방송사업의 허가신청은 텔레비전방송, 라디오방송, 이동멀티미디어방송 등 방송유형별로 하여야 한다(동시행령 제5조제2항제1호).

<표 3-1> 사업계획서 및 시설설치계획서 포함사항

사업계획서 포함 사항	시설설치계획서 포함사항
1. 사업의 목적 및 신청인에 관한 사항 2. 방송운용계획에 관한 사항(채널운용계획을 포함한다) 3. 방송프로그램 편성·수급계획에 관한 사항 4. 조직 및 인력계획에 관한 사항 5. 자금조달 및 운영계획에 관한 사항 6. 방송발전 기여계획에 관한 사항	1. 방송사옥에 관한 사항 2. 방송장비 등 시설구축 및 투자에 관한 사항 3. 사업구역도 및 시설배치계획도

* 방송법 시행에 관한 방송통신위원회규칙 제3조 제2항, 제3항

20) 제4조(소유제한의 범위 등) ② 법 제8조제4항에 따라 지상파방송사업자, 종합편성 또는 보도에 관한 전문편성을 행하는 방송채널사용사업자의 주식 또는 지분을 소유하려는 일간신문을 경영하는 법인(특수관계자를 포함한다)은 주식 또는 지분을 소유하려는 날이 속하는 사업연도의 직전 사업연도 1년간의 다음 각 호의 자료를 방송통신위원회에 제출하여야 한다.

1. 신문의 부수 확인 및 인증에 관한 업무의 전문성이 인정되는 기관 또는 단체 중 방송통신위원회가 문화체육관광부장관과 협의하여 지정하는 기관 또는 단체의 인증을 받은 전체발행부수 및 유가판매부수. 유가판매부수는 가구대상 판매부수, 영업장대상 판매부수 및 가관판매부수로 구분하여야 한다.
2. 재무제표 및 재무제표에 대한 회계감사인(「주식회사 등의 외부감사에 관한 법률」 제2조제7호에 따른 감사인을 말한다. 이하 이 항에서 같다)의 감사보고서
3. 연결재무제표 및 연결재무제표에 대한 회계감사인의 감사보고서(「주식회사 등의 외부감사에 관한 법률」 제2조제1호에 따른 주식회사 중 연결재무제표를 작성하는 주식회사의 경우에 한정한다)
4. 그 밖에 이사회 구성현황 등 방송통신위원회가 경영 투명성을 위해 필요하다고 인정하여 고시로 정하는 자료

방송통신위원회는 허가신청서를 접수한 때 접수일로부터 90일 이내에 방송법 제10조제1항의 각호 사항 및 전과관계 법령이 정하는 사항을 심사하여 허가 여부를 결정한다(방송법 시행령 제5조제3항). 따라서 방송통신위원회는 ① 방송의 공적 책임·공정성·공익성의 실현 가능성, ② 방송프로그램의 기획·편성 및 제작계획의 적절성, ③ 지역적·사회적·문화적 필요성과 타당성, ④ 조직 및 인력운영등 경영계획의 적정성, ⑤ 재정 및 기술적 능력, ⑥ 방송발전을 위한 지원계획, ⑦ 기타 사업수행에 필요한 사항을 심사하여 그 결과를 공표해야 한다. 이때 방송통신위원회는 시청자의 의견을 공개적으로 청취하여 그 의견의 반영 여부를 공표해야 한다(방송법 제10조제3항). 또한 방송통신위원회는 과학기술정보통신부장관에게 「전파법」에 따른 무선국 개설과 관련된 기술적 심사를 의뢰하여야 하며, 과학기술정보통신부장관으로부터 송부받은 심사 결과를 허가에 반영하여야 한다(방송법 제9조제1항단서). 방송통신위원회는 허가 심사 결과 허가를 하는 경우 신청인에게 허가서를 내주어야 한다.

한편 방송법시행령은 지상파방송사업의 허가에 필요한 구체적인 절차와 방법은 방송통신위원회 규칙으로 정하도록 하고 있고, ‘방송법 시행에 관한 방송통신위원회규칙’ 제5조는 허가 신청에 관한 내용을 규정하고 있다. ‘방송법 시행에 관한 방송통신위원회규칙’ 제3조는 지상파방송사업의 방송국 허가신청서는 「전파법 시행에 관한 방송통신위원회 규정」²¹⁾이 정하는 서식에 따른다고 규정을 두고 있다. 방송법과 그 시행령은 지상파방송사업에 대한 허가에 관한 규정을 두고 있지만, 그 하위 행정규칙에서 방송사업을 하려는 자는 ‘방송국 허가신청서’를 ‘전파법 시행에 관한 방송통신위원회 규칙’이 정하는 서식에 따라²²⁾ 신청하도록 규정하고 있다. 이에 따라 현재 방송법상 지상파방송사업의 허가는 방송국별로 허가가 이루어지고 있으며, 방송법상 지상파방송사업에 대해서는 방송국의 허가로서 이를 대체하고 있다.

또한 방송법은 제16조에서 허가 및 승인 유효기간을 정하고 있지만 종합유선방송사업

21) 현재 정식명칭은 ‘전파법 시행에 관한 방송통신위원회 규칙’이다.

22) ‘전파법 시행에 관한 방송통신위원회 규칙」 [서식1] (지상파방송국, 지상파방송보조국) 허가신청서.

및 중계유선방송사업, 방송채널사용사업의 유효기간을 7년이 초과하지 않는 범위 내에서 대통령령으로 정하도록 하고 있을 뿐 지상파방송사업에 대한 허가 유효기간은 정하고 있지 않다. 반면 제17조에서는 지상파방송사업자로 하여금 허가 유효기간 만료 후 방송통신위원회의 재허가를 받도록 하고 있다. 방송법에서 허가의 유효기간을 정하고 있지 않아 실질적으로 방송법에 의해서는 지상파방송사업자에 대해 재허가가 불가능하다. 현재 지상파방송사업의 재허가는 전파법에 따른 재허가 절차에 의해 방송국별 재허가를 하고 있다.

다. 방송국 허가절차

무선국을 개설하려는 자는 과학기술정보통신부장관의 허가를 얻어야 하는데(전파법 제19조), 지상파방송사업을 위한 방송국의 개설허가 또는 재허가를 받으려는 자는 대통령령으로 정하는 바에 따라 방송통신위원회에 신청하여야 한다(동법 제34조제1항). 따라서 지상파방송사업을 위한 방송국의 개설허가를 신청하려는 자는 허가신청서에 무선설비의 시설개요서와 공사설계서를 첨부하여 방송통신위원회에 제출하여야 한다(동법 시행령 제54조 제1항). 무선국의 허가신청은 무선국의 분류에 따라 송신설비의 설치장소별로 하여야 하는데, 방송국의 허가신청은 이외에 중파방송·단파방송·초단파방송·텔레비전방송·데이터방송 등 방송별로 하거나 주파수별로(단파방송의 경우는 제외한다) 하여야 한다. 다만, 하나의 주파수로 여러 방송을 할 수 있는 경우에는 방송별로 허가신청을 하여야 한다(전파법 시행령 제30조 제2항).

방송통신위원회는 방송국의 개설허가 신청을 받으면 과학기술정보통신부장관에게 전파법 제34조제2항각호에 해당하는 사항에 대한 심사를 의뢰하여야 한다. 과학기술정보통신부장관은 심사사항에 대한 심사를 하여 그 결과를 방송통신위원회에 송부하여야 한다.

방송국 개설허가 심사사항

(전파법 제34조 제2항, 제35조, 동법 시행령 제55조)

- ① 방송용으로 분배된 주파수의 범위에서 주파수 지정이 가능한지 여부
- ② 설치하거나 운용할 무선설비가 전파법상 기술기준에 적합한지 여부

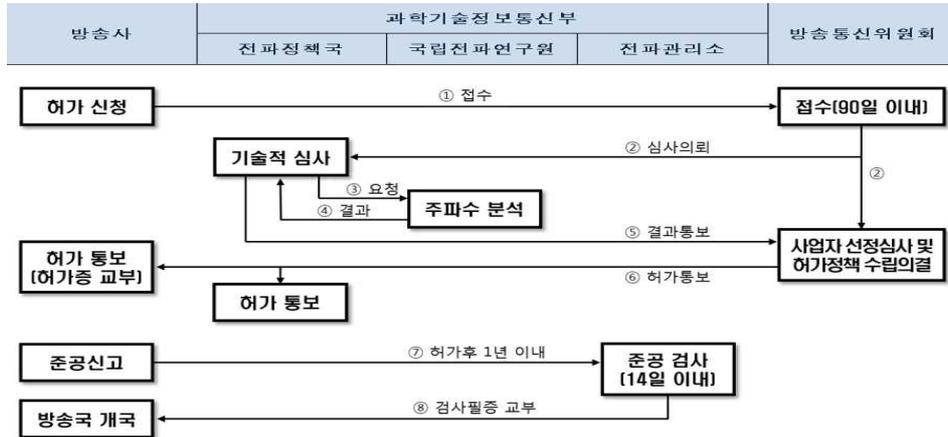
- ③ 무선종사자의 배치계획이 전과법에 따른 자격·정원배치기준에 적합한지 여부
- ④ 다음의 방송국의 개설조건을 충족하는지의 여부
 - i) 다른 방송의 수신에 혼신을 일으키지 아니하도록 설치
 - ii) 대통령령으로 정하고 있는 혼신을 방지하기 위한 방송국의 설치장소, 송신안테나의 높이·출력 및 지향특성 등 방송국의 개설조건에 필요한 사항
- ⑤ 그 밖에 방송 업무를 적절히 수행하기 위하여 필요한 것으로서 다음의 사항
 - i) 신청인이 설립 중인 법인인 경우에는 해당 법인의 설립이 확실한지 여부
 - ii) 연주소 시설의 보유 여부. 다만, 다른 방송국의 방송사항을 중계하는 것을 전담으로 하는 경우에는 그러하지 아니하다.
 - iii) 방송국의 시설설치계획이 합리적인지 여부
 - iv) 방송국을 운용할 수 있는 기술적 능력의 보유 여부
 - v) 중파방송을 하는 방송국인 경우에는 안테나공급전력이 50킬로와트 이하인지 여부. 다만, 과학기술정보통신부장관이 특히 필요하다고 인정하는 경우에는 그러하지 아니하다.

방송통신위원회는 과학기술정보통신부장관의 심사 결과를 반영하여 허가 여부를 결정하고 허가증을 발급한다(전과법 제21조제4항, 제34조제4항). 허가증에는 허가번호 및 허가연월일, 시설자의 성명 및 명칭, 방송사항 및 방송구역 등을 기재한다.²³⁾ 현재 지상파방송

-
- 23) 전과법 시행령 제33조(허가증의 기재사항) ① 법 제21조제4항에 따라 무선국의 허가증에 적을 사항은 다음 각 호와 같다.
1. 허가연월일 및 허가번호
 2. 시설자의 성명 또는 명칭
 3. 무선국의 종별 및 명칭
 4. 무선국의 목적
 5. 통신의 상대방 및 통신사항(방송국의 경우에는 방송사항 및 방송구역을 말한다)
 6. 무선설비의 설치장소
 7. 허가의 유효기간
 8. 호출부호 또는 호출명칭
 9. 전파의 형식·점유주파수대폭 및 주파수(아마추어국 등 주파수 대역으로 표시가 가능한 무선국의 경우에는 주파수 대역으로 표시할 수 있다)
 10. 안테나공급전력
 11. 안테나의 형식·구성 및 이득(아마추어국의 경우에는 안테나 형식만 해당한다)
 12. 운용허용시간
 13. 무선종사자의 자격 및 정원
 14. 무선국의 준공기한
 15. 시험전파의 발사기간 및 내용(시험전파의 발사를 신청한 경우만 해당한다)

국에 대한 허가증은 방송법상 허가서(방송법 시행령 제5조제3항)로 같음되므로 허가증을 받은 지상파방송사업자는 방송을 개시할 수 있다.

[그림 3-1] 방송국 허가 절차



전파법은 무선국 개설허가의 유효기간을 7년 이내의 범위에서 대통령령으로 정하도록 하고 있으며, 시행령은 방송국 개설허가의 유효기간을 5년으로 규정하고 있다(전파법 제 22조, 시행령 제36조제1항제2의2호). 허가의 유효기간은 검사증명서를 발급받은 날부터 기산하고, 그 기간이 끝나면 재허가를 할 수 있다.

위성방송국을 제외한 방송국별 방송구역은 특별시·광역시·도·특별자치도·시·군·구 등의 구별에 따라 지도에 이를 표시하고, 그 구역 내의 총 가구 수·방송청취예상 세대 수 등 방송청취예상자에 관한 사항을 적어야 한다(전파법 제58조 제1항). 방송구역의 세부적인 표시방법과 작성요령은 과학기술정보통신부장관이 정하여 고시하며, 방송국의 허가를 받은 자는 방송국 운용개시 후 3개월 이내에 방송구역 전계강도 실측자료를 과학기술정보통신부장관에게 제출하여야 한다(전파법 제58조 제2항, 제3항).

16. 무선기기의 명칭 및 기기일련번호(아마추어국의 경우에는 무선기기의 명칭만 해당한다).

<표 2-2> 방송 유형별 방송국 개설조건

유형	개설조건										
<p>중파방송 (전파법 제56조)</p>	<p>① 개설하려는 방송국의 블랭킷에어리어 내의 가구 수는 그 방송국의 방송구역 내 가구 수의 0.35퍼센트 이하일 것</p> <p>② 개설하려는 방송국의 송신안테나의 위치는 과학기술정보통신부장관이 인구밀도 등을 고려하여 지정하는 지점의 어느 곳에서도 다음 표에서 정한 거리 이상 떨어져 있을 것. 다만, 그 거리 이상 떨어지는 것이 지형상 현저히 곤란하거나 그 필요가 없는 경우에는 과학기술정보통신부장관이 따로 정하는 거리에 따른다.</p> <table border="1" data-bbox="528 752 1278 1021"> <thead> <tr> <th data-bbox="528 752 903 824">안테나공급전력</th> <th data-bbox="903 752 1278 824">과학기술정보통신부장관이 지정하는 지점에서 떨어져야 하는 최소한의 거리</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="528 824 903 875">100와트 초과 1킬로와트까지</td> <td data-bbox="903 824 1278 875">0.5 킬로미터</td> </tr> <tr> <td data-bbox="528 875 903 927">1킬로와트 초과 5킬로와트까지</td> <td data-bbox="903 875 1278 927">2 킬로미터</td> </tr> <tr> <td data-bbox="528 927 903 978">5킬로와트 초과 20킬로와트까지</td> <td data-bbox="903 927 1278 978">4 킬로미터</td> </tr> <tr> <td data-bbox="528 978 903 1021">20킬로와트 초과</td> <td data-bbox="903 978 1278 1021">9 킬로미터</td> </tr> </tbody> </table> <p>③ 개설하려는 방송국의 방송구역의 전부 또는 대부분이 다른 중파방송을 하는 방송국의 방송구역의 전부 또는 대부분이 되는 경우에는 송신안테나 상호 간의 전자적 결합 등에 따라 방송의 수신에 나쁜 영향을 미치지 아니하는 한도에서 그 방송국의 송신안테나의 설치장소는 될 수 있는 대로 다른 중파방송을 하는 방송국의 송신안테나의 설치장소에 접근한 장소일 것</p>	안테나공급전력	과학기술정보통신부장관이 지정하는 지점에서 떨어져야 하는 최소한의 거리	100와트 초과 1킬로와트까지	0.5 킬로미터	1킬로와트 초과 5킬로와트까지	2 킬로미터	5킬로와트 초과 20킬로와트까지	4 킬로미터	20킬로와트 초과	9 킬로미터
안테나공급전력	과학기술정보통신부장관이 지정하는 지점에서 떨어져야 하는 최소한의 거리										
100와트 초과 1킬로와트까지	0.5 킬로미터										
1킬로와트 초과 5킬로와트까지	2 킬로미터										
5킬로와트 초과 20킬로와트까지	4 킬로미터										
20킬로와트 초과	9 킬로미터										
<p>초단파방송 텔레비전방송 (전파법 제57조 제1항)</p>	<p>① 송신안테나의 설치장소는 방송하려는 지역의 인구밀도 등을 고려하여 능률적인 전계강도의 분포를 발생할 수 있어야 하고, 방송하려는 지역 외의 지역에 대한 전파발사를 최대한 억제할 수 있는 낮은 위치일 것</p> <p>② 송신안테나의 높이와 실효복사전력 및 지향특성은 방송하려는 지역 안의 하나 이상의 주요 도시 전역이 방송구역에 들어가도록 하되, 불필요한 전파를 최대한 억제할 수 있도록 할 것</p> <p>③ 중파방송 ③의 조건에 적합할 것</p>										
<p>공동체라디오방송국 (전파법 제57조 제2항)</p>	<p>① 안테나공급전력은 10와트 이하일 것</p> <p>② 허가받은 안테나공급전력을 초과할 수 없도록 하는 출력제한장치를 갖출 것. 이 경우 출력제한장치는 쉽게 개봉할 수 없도록 하여야 한다.</p> <p>③ 송신안테나의 높이와 지향특성은 방송구역을 초과하지 아니하도록 할 것</p> <p>③ 그 밖에 주파수대역 및 안테나 높이 등 과학기술정보통신부장관이 정하여 고시하는 기술기준에 적합할 것</p>										

방송국의 개설허가신청 시 지상파방송보조국을 둘 이상 동시에 허가신청하는 경우 무선국 수에 관계없이 허가신청서 1부와 무선설비 시설개요서 및 공사설계서 각 1부만을 제출할 수 있으며, 방송국별로 설치장소·안테나형식 또는 안테나공급전력 등이 일부 다를 때에는 그 명세를 별도로 제출하여야 한다(전파법 시행령 제54조제2항). 이에 따라 방송보조국은 무선국 1개당 허가가 이루어지는 것이 아니라 방송국의 허가 시 동시에 여러 개의 허가가 가능하다. 일반무선국 허가·신고 업무는 과학기술정보통신부(중앙전파관리소)에서 담당하지만, 방송국의 개설허가는 방송통신위원회에서 담당한다. 반면 방송보조국은 방송통신위원회로부터 허가 업무를 위탁받은 전파관리소에서 실시한다. 허가절차에 따른 처리기관과 그 업무를 보면 다음 표와 같다.

<표 3-3> 허가업무별 처리 기관(①접수 → ②업무심사 → ③기술심사 → ④허가)

구 분	①접수	②업무심사	③기술심사	④허가
방송국	방송통신위원회	방송통신위원회	과학기술정보통신부 /국립전파연구원	방송통신위원회
방송 보조국	전파관리소	전파관리소	과학기술정보통신부 /국립전파연구원	전파관리소
주요 업무	전산접수 수수료징수	개설목적, 증빙서류 등	가용주파수 안테나 전력 등	허가증 발급

3. 지상파 방송 허가제도의 한계점

가. 지상파방송사업의 허가와 언론·출판의 자유

방송법 제9조는 방송사업을 하기 위해서는 방송통신위원회의 ‘허가’를 얻도록 하고 있다. 하지만 헌법 제21조는 모든 국민의 언론·출판의 자유를 보장하면서 제2항에서 허가나 검열을 금지하도록 하고 있다. 헌법은 제37조제2항에서 기본권의 제한은 국가안전보장·질서유지 또는 공공복리를 위하여 필요한 경우에 한하여 법률로써 제한할 수 있으며, 제한하는 경우에도 본질적인 내용을 침해할 수 없다고 명시하고 있다.

특히 헌법 제21조 언론·출판에 대한 허가나 검열이 인정되지 않는다고 하여 방송을 포

합한 언론은 허가가 절대적으로 금지됨을 규정하고 있다. 이는 표현의 자유를 사전에 침해하는 전형적인 방법을 명시적으로 금지하여 표현의 자유를 보호하려는 데 목적이 있다. 언론·출판의 자유는 현대 민주주의국가의 존립과 발전에 필수불가결한 기본권이며 그렇기 때문에 자유민주주의국가의 헌법에서는 이를 최대한 보장하고 있는 것이다.²⁴⁾ 헌법상의 언론·출판의 자유의 내용으로는 의사표현·전파의 자유, 정보의 자유, 신문의 자유 및 방송·방영의 자유 등이 포함되며, 의사표현 또는 전파의 매개체가 어떠한 형태이며 가능하며 그 제한이 없다.²⁵⁾ 따라서 방송의 자유 역시 언론·출판의 자유에 포함된다 할 것이다.

방송법 제9조(허가·승인·등록 등) ① 지상파방송사업을 하고자 하는 자는 방송통신위원회의 허가를 받아야 한다. 이 경우 방송통신위원회는 과학기술정보통신부장관에게 「전파법」에 따른 무선국 개설과 관련된 기술적 심사를 의뢰하고, 과학기술정보통신부장관으로부터 송부 받은 심사 결과를 허가에 반영하여야 한다.

헌법 제21조 ① 모든 국민은 언론·출판의 자유와 집회·결사의 자유를 가진다.
 ② 언론·출판에 대한 허가나 검열과 집회·결사에 대한 허가는 인정되지 아니한다.
 ③ 통신·방송의 시설기준과 신문의 기능을 보장하기 위하여 필요한 사항은 법률로 정한다.

방송의 자유가 보장된다고 하더라도 한정된 자원인 주파수의 이용에 대한 자유가 보장되는 것은 아니다. 전파법상 무선국 허가는 한정된 자원인 주파수의 이용을 전제로 하고 있는 것이고, 이는 권한 있는 자의 허가가 있는 경우 주파수의 이용이 비로소 가능해지므로 그 법적 성질은 ‘특허’라 할 수 있다. 따라서 ‘방송국에 대한 허가’ (기존 전파법에 의한 무선국 허가)는 ‘지상파방송사업의 허가’와 그 의미가 다르다고 볼 수 있다. 결국 문제는 방송법상 정하고 있는 지상파방송사업에 대한 허가가 헌법상 언론·출판의 자유를 침해하는 것은 아닌지라 할 수 있다.

방송의 자유는 주관적 권리로서의 성격과 함께 자유로운 의견형성이나 여론형성을 위해 필수적인 기능을 행하는 객관적 규범질서로서 제도적 보장의 성격을 함께 가진다.²⁶⁾ 따라

24) 헌법재판소 1993. 5. 13 자 91헌바17 결정.

25) 헌법재판소 1993. 5. 13 자 91헌바17 결정.

26) 헌재 2003.12.18. 2002헌바49.

서 방송의 자유의 보호영역에는 방송프로그램을 제작하고 의견 및 정보를 표현하고 제공하는데 있어 국가의 간섭을 배제할 수 있는 주관적 자유권도 있지만, 방송의 여론형성 기능을 담보하기 위한 객관적 규범질서의 영역이 존재한다.

방송매체의 특수성을 고려할 때 방송은 신문 등의 다른 언론매체보다 규율의 필요성이 크다. 이에 따라 입법자는 자유민주주의를 기본원리로 하는 헌법의 요청에 따라 국민의 다양한 의견을 반영하고 국가권력이나 사회세력으로부터 독립된 방송을 실현할 수 있도록 광범위한 입법형성재량을 갖게 된다. 따라서 방송체제의 선택을 비롯하여 방송의 설립 및 운영에 관한 조직적이고 절차적인 규율과 방송운영 주체의 지위에 관하여 실제적인 규율이 가능하다.

헌법에서 규정하고 있는 언론·출판에 대한 허가·검열금지 규정의 취지는 정부가 표현의 내용에 관한 가치판단에 입각해서 특정 표현의 자유로운 공개와 유통을 사전 봉쇄하는 것을 금지하는 데 있다. 따라서 내용규제 그 자체가 아니거나 내용규제의 효과를 초래하는 것이 아니라면 위의 금지된 “허가”에는 해당되지 않는다고 할 것이다.²⁷⁾ 따라서 원칙적으로 언론매체의 소유 및 운영, 매체시장 내에서의 질서, 타 매체와 서비스와의 관계에 대한 규제 등은 중립적인 구조적 규제에 해당하여 허용할 수 있다 할 것이나 그 실질이 금지된 허가에 해당하는지는 규제내용의 실질에 따라 판단하여야 한다.

헌법 제21조제3항은 “통신·방송의 시설기준과 신문의 기능을 보장하기 위하여 필요한 사항은 법률로 정한다”고 규정하고 있다. 따라서 방송사업을 하려는 자는 방송시설기준을 구비한 자에 대해서만 방송사업을 허가할 수 있는 허가제가 허용될 수 있는 여지를 주는 한편, 방송사업에 대한 시설기준은 반드시 법률로 정하도록 하여 정부에 의한 방송사업허가제의 자의적 운영이 방지되도록 하고 있다.²⁸⁾

27) 헌재 1992. 6. 26. 90헌가23, 헌재 1993. 5. 13. 91헌바17, 헌재 2001. 5. 31 자 2000헌바43 등. 검열은 행정권이 주체가 되어 사상이나 의견 등이 발표되기 이전에 예방적 조치로서 그 내용을 심사, 선별하는 발표를 사전에 억제하는, 즉 허가 받지 아니한 것의 발표를 금지하는 제도를 의미하는데, 언론의 내용에 대한 허용될 수 없는 사전적 제한이라는 점에서 “허가”와 “검열”은 본질적으로 같은 것이며 이와 같은 요건에 해당하는 허가·검열은 헌법적으로 허용될 수 없다는 것이 헌법재판소의 입장이다.

28) 헌법재판소 2001. 5. 31 자 2000헌바43 결정.

지상파방송사업허가의 요건은 그 심사사항²⁹⁾에서 볼 수 있듯이 공익성 및 다양성, 인적 요소, 재정적 요소, 기술적 요소 등이 포함되어 있다. 구조적 규제인 지상파방송의 허가제는 지상파방송의 기술적·사회적 특수성을 반영한 것으로 정보와 견해의 다양성과 공정성을 유지하는 방송의 공적 기능을 보장하고, 시청자의 시청권을 유효적절하게 보장하는 것을 입법목적으로 하고 있다고 할 수 있고, 표현 내용에 대한 가치판단에 입각한 사전봉쇄를 위한 것이거나 그와 같은 실질을 가진다고 볼 수 없다. 따라서 방송법 제9조에 규정하고 있는 지상파방송사업의 허가는 헌법 제21조제2항에서 금지하고 있는 허가라고 할 수 없다.

나. 지상파방송사업 허가의 유효기간

방송법은 지상파방송사업을 하고자 하는 자는 방송통신위원회의 허가를 받도록 규정하면서 허가의 유효기간에 대해서는 규정을 별도로 두고 있지 않다. 방송법 제16조는 종합유선 및 중계유선방송사업의 허가기간 및 방송채널사용사업의 승인 기간만 정하고 있을 뿐이다.³⁰⁾ 반면 제17조에서는 지상파방송사업자를 포함한 모든 방송사업자로 하여금 재허가를 받도록 규정하고 있다.

방송법

제16조(허가 및 승인 유효기간) 제9조제2항의 규정에 따라 허가받은 종합유선방송사업 및 중계유선방송사업과 제9조제5항 단서의 규정에 따라 승인을 얻은 방송채널사용사업의 허가 또는 승인의 유효기간은 7년을 초과하지 아니하는 범위 내에서 대통령령으로 정한다.

제17조(재허가 등) ①방송사업자(放送채널使用事業者는 제외한다) 및 중계유선방송사업자가 허가유효기간의 만료 후 계속 방송을 행하고자 하는 때에는 과학기술정보통신부장관 또는 방송통신위원회의 재허가를 받아야 한다. 이 경우 제9조제1항, 제2항 및 제11항을 준용한다.

29) 방송법 제10조 제1항 각호.

30) 방송법 시행령 제16조(허가 및 승인의 유효기간 등) ①법 제16조의 규정에 의한 허가 및 승인의 유효기간은 5년으로 한다.

제17조에 따라 지상파방송사업자는 허가유효기간의 만료 후 계속 방송을 행하고자 하면 방송통신위원회의 재허가를 받아야 하며, 제17조제3항에서 정하고 있는 심사를 거쳐야 한다.

<표 3-4> 방송사업 재허가 심사사항

제10조제1항심사사항	제17조제3항각호심사사항
1. 방송의 공적 책임 · 공정성 · 공익성의 실현 가능성 2. 방송프로그램의 기획 · 편성 및 제작계획의 적절성 3. 지역적 · 사회적 · 문화적 필요성과 타당성 4. 조직 및 인력운영등 경영계획의 적정성 5. 재정 및 기술적 능력 6. 방송발전을 위한 지원계획 7. 기타 사업수행에 필요한 사항	1. 제31조제1항에 따른 방송평가 2. 이 법에 따른 시정명령의 횟수와 시정명령에 대한 불이행 사례 2의2. 방송의 공적 책임을 고려하여 대통령령으로 정하는 법령의 위반 여부 3. 시청자위원회의 방송프로그램 평가 4. 지역사회발전에 이바지한 정도 5. 방송발전을 위한 지원계획의 이행 여부 5의2. 「방송광고판매대행 등에 관한 법률」 제20조제2항에 따른 네트워크 지역지상파방송사업자와 중소지상파방송사업자에 대한 방송광고 판매 지원 이행 정도 6. 기타 허가 또는 승인 당시의 방송사업자 준수사항 이행 여부

하지만 지상파방송사업의 경우 방송법상 허가의 유효기간을 정하고 있지 않고, 이에 따라 재허가 절차가 불가능하다. 현재 지상파방송에 대한 재허가는 전파법상 방송국에 대한 재허가 절차에 따르고 있다.³¹⁾ 다만 전파법상 방송국의 재허가를 하면서 전파법의 허가심사기준 뿐 아니라 방송법상 정하고 있는 심사사항을 심사하고 있다.³²⁾

31) 전파법은 제22조에서 무선국개설허가의 유효기간을 7년의 이내에서 정할 수 있도록 규정하고 있으며, 이에 따라 전파법시행령 제36조제1항제2의2호에서는 방송국 개설허가의 유효기간을 5년으로 정하고 있다.

32) 전파법상 방송국의 재허가와 관련하여 심사기준은 허가의 경우와 같다(전파법 제34조).

다. 지상파방송사업 전국허가의 가능 여부

지상파방송사업의 경우 허가를 신청함에 있어 방송구역이 아니라 방송유형별로 하여야 한다(방송법 시행령 제5조제2항제1호). 지상파방송사업의 경우 방송법에서 별도로 방송구역에 대한 규정을 두고 있지 않고 종합유선방송 등은 방송구역을 방송법에 규정하고 있다. 방송법 시행령은 종합유선방송과 중계유선방송의 경우 허가신청을 방송구역별로 신청하도록 규정하고 있다.³³⁾

방송법 제12조(지역사업권) ① 과학기술정보통신부장관은 제9조제2항에 따라 종합유선방송사업 또는 중계유선방송사업을 허가할 때에는 일정한 방송구역안에서 사업을 운영하는 권리(이하 “地域事業權”이라 한다)를 부여할 수 있다. 제9조제3항의 규정에 의하여 종합유선방송사업을 승인할 때에도 또한 같다.

② 제1항의 규정에 의한 방송구역과 음악유선방송의 사업구역은 행정구역을 중심으로 지역주민의 생활권 및 지리적 여건과 전기통신설비등을 참작하여 관계중앙행정기관의 장 및 시·도지사와의 협의하여 과학기술정보통신부장관이 고시한다.

방송법시행령 제5조(방송사업 등의 허가) ② 제1항에 따른 허가 신청은 다음 각 호의 기준에 따라 하여야 한다.

3. 종합유선방송사업의 허가 신청은 방송구역을 명시하여 법인별로 신청할 것
4. 중계유선방송사업의 허가 신청은 방송구역별로 신청할 것

이러한 방송법의 체계를 감안하면 지상파방송사업자는 방송유형별로 허가 신청을 하여야 하는 것이며, 어느 지역에 국한되지 않은 전국 단위의 허가가 가능한 것으로 볼 수 있다. 하지만 전파법은 시행령에서 방송구역이란 “방송을 양호하게 수신할 수 있는 구역으로서 전계강도(電界強度)가 과학기술정보통신부장관이 정하여 고시하는 기준 이상인 구역을 말한다.” 고 규정하고 있으며, 허가신청을 할 때 방송구역에 관한 사항을 작성해야 하며, 허가증에 기재하도록 하고 있다(전파법 시행령 제33조제1항제5호).

33) IPTV는 전국 단위로 허가를 운영하고 있다.

<표 3-5> 전파법령상 방송구역 적시 서식

분류	방송구역 적시 서식				
허가 신청서	[] 지상파방송국 [] 지상파방송보조국 허가신청서				
	* []에는 해당되는 곳에 표기하고, 색상이 어두운 곳은 신청인이 작성하지 않습니다. (앞 쪽)				
	접수번호		접수일자		
			처리기간 90일		
	신청인	법인명 (대표자명)		법인등록번호 (주민등록번호)	
		최대액출자자		법인등록번호 (생년월일)	
		소재지	주된 사무소 주전 송장치	담당자 : E-mail :	전화: 팩스:
	방송 개요	방송유형		방송목적	
		방송사항		운용시간	
		방송구역			
운용채널					
시험 전파	발사기간				
	발사내용				
운용개시예정일					
무선 설비 시설 개요서	무선설비의 시설개요서 (지상파방송국 또는 지상파방송보조국 개설허가)				
	①목적				
	②개설을 필요로 하는 이유				
	③방송사항				
	④방송구역에 관한 사항	(1)방송구역			
		(2)방송구역내의 가구수			
		(3)방송구역내의 수신예상가구수			
	⑤무선설비의 설치장소	(1)송신소 소재지			
		(2)송신안테나의 위치	동경 도 분 초 북위 도 분 초		

방송법 제9조의 허가를 전파법상 방송국에 대한 허가로 갈음하고 있는 현 상황에서 지상파방송사업에 대한 허가는 방송구역별로 이루어질 수밖에 없다. 즉 전파법에서는 기술적 제약에 따른 방송구역을 설정하고 있는데, 방송사업의 허가 역시 전파법의 규정에 따라 방송구역을 제한을 받을 수밖에 없는 것이다. 이런 상황에서 전국을 방송구역으로 하는 지상파방송사업의 허가가 가능한지 문제가 되는 것이다. 특히 UHD방송서비스는 동일한 주파수로 전국 커버가 가능하다는 특징을 갖는다. UHD 방송과 같이 기술적으로 전국

에 대한 방송이 가능한 경우임에도 불구하고 전파의 도달거리에 따른 전통적인 지상파방송의 지역성은 그 의미가 퇴색될 수밖에 없다. 만약 지역성의 담보가 각 지역별 콘텐츠의 방영에 있다고 한다면 사업의 허가를 굳이 방송구역으로 나누어 지역성을 담보할 필요성은 적어진다고 볼 수 있다.

특히 종합유선방송이나 중계유선방송의 경우 방송법에서 방송구역을 구분하는 것은 두 방송이 방송프로그램을 유선을 통해 도달시키기 때문에 지역의 구분이 기술적으로 용이한 점에 있었다. 하지만 지상파방송의 경우 종합유선방송이나 중계유선방송과 다르게 방송구역과 전파의 도달거리를 일도양단으로 구분하는 것이 불가능하다. 현재는 전국을 대상으로 방송을 하는(현재 KBS2, EBS) 경우에도 각 지역 방송국별로 허가가 이루어지고 있는데, 만약 지상파방송에 대한 전국적인 허가가 가능해진다면 지상파방송을 하려는 지상파방송 사업자의 절차적 편익 및 전체 방송의 경제적 효율성 측면에서 이익이 증대될 것으로 예상된다.

라. 방송법과 전파법의 관계

현행 방송법 제9조에 따른 방송사업 허가는 시설 또는 설비기준 등을 법률로 정하도록 하여 일정 시설을 구비한 자에게 허가하도록 하고 있다. 지상파 방송사업을 하고자 하는 자는 방송통신위원회의 허가를 받아야 하며, 방송통신위원회는 과학기술정보통신부장관의 무선국 개설과 관련한 기술적 심사결과를 허가에 반영(방송법 제9조)해야 한다. 현행의 법제도는 의견상 방송법에 따라 사업을 허가하고 사업에 종물로서 방송설비와 방송설비가 이용하는 주파수의 지정이 이루어지도록 설계되어 있다고 볼 수 있다.

전파법의 규정을 살펴보면, 방송국의 허가를 위해서 ① 방송용으로 분배된 주파수 내의 지정 가능성, ② 무선설비의 기술기준 적합성, ③ 무선종사자의 배치계획의 적정성을 심사하도록 하고 있다. 방송통신위원회는 전파법상 방송국에 대한 허가권한은 갖고 있지만 심사는 과학기술정보통신부장관이 하도록 하고 있으며, 이에 따라 과학기술정보통신부장관은 주파수, 무선설비, 무선종사자에 관한 ‘기술적 사항’을 심사한다.

앞서 살핀 것과 같이 방송법과 전파법은 각각의 허가를 규정하면서 그 심사사항을 각 법에서 별도로 규정하고 있다. 방송법상 지상파방송사업을 하기 위해 심사를 하는 것은

결국 그 사업을 하려는 자가 지상파방송사업을 하기에 적합한지에 대한 것이며, 이는 방송국을 운영할 수 있는 기술적인 사항을 갖추었는지 뿐 아니라 공익성과 지역성 등을 담보할 수 있는지, 방송을 운영할 수 있는 재원이나 인력을 갖추었는지, 장래에 방송발전을 위한 역할을 할 수 있는지 등 다양한 각도에서 심사가 이루어지는 것이다. 반면 방송국의 개설을 위한 심사사항은 주파수, 무선설비, 무선종사자, 연주소시설, 방송국운용 기술 능력, 안테나공급전력 등 기술적 사항에 한정되어 있다. 지상파방송사업과 방송국의 관계는 서로 필요충분조건이라 할 수 있겠으나 둘의 관계를 면밀히 살펴보면 지상파방송사업을 하기 위해 방송국의 개설이 필요한 것이라 할 것이며 방송법상 지상파방송사업에 대한 허가가 주가 되어야 할 것이다. 하지만 현재 지상파방송의 진입규제는 방송국 중심으로 이루어지고 있으며, 앞에서 본 것과 마찬가지로 방송국에 대한 허가가 지상파방송사업의 허가를 대체하고 있다.

이에 따라 지상파방송사업에 대한 허가는 방송국 별로 이루어지고 있다. 하지만 전파법에서 방송국에 대한 허가를 얻기 위해서는 반드시 연주소가 포함되어야 하므로, 실질적으로 연주소 1개당 방송국(송신소) 1개의 허가가 이루어질 수밖에 없는 구조로 전파법은 구성되어 있다. 또한 방송보조국은 신고로서 개설이 가능하지만 방송국에서 방사되는 전파의 음영지역을 보조하고자 하는 목적에 의해서만 개설이 가능하다. 결국 방송보조국의 설치제한은 방송국의 전파도달거리에 따라 설정된다. 이에 따라 방송보조국 설치로 광역의 방송이 가능함에도 불구하고, 방송보조국의 방송국의 도달범위 안의 음영지역만 한정되므로 방송사업의 허가는 방송국의 범위로 제한되는 한계가 발생한다.

제2절 해외 사례

1. 미국

미국의 지상파방송 면허는 통신법(Communications Act of 1934)에 근거, 연방규정(CFR), FCC Order 및 서식(FCC forms)에 의해 이루어진다. 통신법 제1장(Title I)에 방송국 및 방송 정의를 하고 전파자원을 이용하는 점을 고려하여 제3장(Title III)에 방송면허를 규정하고 있다. Communications Act of 1934의 방송국 및 방송의 정의는 방송용 무선국(Broadcast Station)--“broadcast station”, “broadcasting station”, 또는 “radio broadcast station”은 이하에 정의된 방송에 제공하기 위한 시설을 갖춘 무선국을 의미한다. 방송(Broadcasting)이라 함은 공중에 의해 직접 또는 중계(intermediary) 무선국이라는 매개자에 의해 수신되게 할 의도로 무선통신을 전파하는 것으로 규정하고 있다.

Communications Act 제309조는 신청의 처리절차, 면허의 형식과 조건을 규정하고 있는데 “매스 커뮤니케이션 미디어 “는 텔레비전, 라디오, 케이블 텔레비전, 다지점 분배 서비스(multipoint distribution service), 직접 방송 위성 서비스 (direct broadcast satellite service), 기타 서비스, 그리고 면허 소유자의 편성 통제권 내에서 프로그램 기타 정보서비스를 제공하는데 상당히 전속되는 허가 시설을 포함한다라고 규정하고 있다.

면허의 효력은 제301조에서 규정하고 있는데 FCC가 부여하는 면허 없이 무선통신 혹은 신호 전송 장치의 활용 및 운영을 금지토록 규정하고 있으며 지상파 방송 사업자의 면허 취득은 무선국 운영을 위한 의무사항이며 건축허가서(무선국)를 통하여 개설·운영하도록 규정하고 있다. 여기서 건축허가서(Construct Permit)라 함은 이 법 및 이법에 따라 FCC가 제정한 규칙과 명령에 의하여 에너지의 전송, 통신 및 무선 신호 등 연방통신위원회가 그 증서에 어떠한 명칭을 사용하든 이를 위한 무선국의 건설 또는 장치의 설치를 허가하는 증서를 의미한다.

방송의 면허 절차는 FCC의 서류심사, 청문회를 통해 공익의무 준수 여부 등을 고려하여 방송사업자를 선발 후 Construct permit 발급하고 있다. Construct permit을 발급받는 사업자는 발급일로부터 3년 이내에 방송국 및 방송시설 건축을 완료하고 방송사업자 면허를 신청하여야 하며, Construct permit의 신청과 관련된 규정은 1934년 통신법 및 47 CFR

§ 73.353(Application for construction permit or modification of construction permit)이며 FCC Form 301을 이용하여야 한다.

면허 신청 사항을 FCC가 심사하고 이를 만족할 경우 허가기간 8년의 방송사업자 면허가 발급된다.

<표 3-6> 미국의 DTV 방송국의 방송사업면허 취득에 필요한 제출자료

구분	주요 내용
일반 정보	신청자 인적사항, 상업방송 및 공영방송 구분, 신청 목적 등
법적 정보	건축허가서 기간, 조건, 의무조항 이행, 변경 및 불이행 여부 사업자의 민형사상 범법행위 여부, 연방정부 Anti-Drug Act 준수여부 등
기술 정보	채널, 주파수 정보, 송신기 출력, 안테나 정보, 방송국 시설에 대한 FCC 규정 준수 여부, 송신기 출력 변경 여부, 채널 간격 준수여부, 영토 경계선으로부터 일정간격 유지 여부, 다매체 소유구제 준수 여부 등

* 출처 : FCC, 1934 Act 308, 309조 재구성

심사 기준 등은 공공성(Public Assets*)과 전파자원의 희소성(Spectrum Scarcity)을 이유로 주파수 경매를 통하여 방송사업자를 효과적으로 선발하고 있으며 상업방송은 경매를 통하여 주파수를 할당하고 공공방송은 CFR4. § 73.7003에 따라 점수제로 사업자 선정하고 있다. FCC의 Construct permit은 방송사업자가 방송사업을 영위하기 위한 법적 자격 보유 여부, 시설설치계획의 기술기준에 만족 여부를 심사하고 있다.

<표 3-7> 미국의 공공방송 심사기준

심사 항목	심사 사항	점수
지역성	방송 사업 신청 2년 이상 지속적으로 해당지역에 거주한 경우	3점
소유 다양성	해당 지역에 다른 방송 사업을 하지 않고 있는 경우	2점
네트워크	5개 이상 공인된 초·중등학교에 정기적으로 프로그램을 제공	2점
기술적 요건	경쟁사업자에 비해 10% 이상 많은 지역·주민에게 서비스 제공	1점
	경쟁사업자에 비해 25% 이상 많은 지역·주민에게 서비스 제공	2점
비고	동점일 경우 다른 방송 소유가 적은 사업자를 선정	

* 출처 : FCC, CFR 4 . § 73.7003, 재구성

<1965~1996년 미국의 방송사업면허 심사 기준>

○ FCC는 공익우선 조항과 대중매체 소유의 다양성*을 바탕으로 9가지 선발기준을 공표 (1965 Policy Statement)

* A maximum diffusion of control of the media of mass communication

- FCC는 방송사업자가 제출한 서류를 비교심사(청문회)를 통하여 9가지 선발 기준*을 만족하는 사업자 중 최적 사업자 선발

* ① 대중매체 소유의 분산, ② 방송사 소유자가 방송사 경영에 직접 참여, ③ 공익 (Public Interest)을 위한 방송 편성, ④ 방송 경험 여부, ⑤ 전파자원의 효율적 사용, ⑥ 방송사업자의 배경, ⑦ 재정 요건, ⑧ 평등 고용 조건 ⑨ 기타 사항

FCC는 Telecommunication Act에 따라 해당 사업자로부터 관련 서류를 제출받아 면허갱신에 대한 심사를 행한다. 면허는 방송사업자가 ① 공익 의무조항의 준수여부(사업자 증명), ② 방송법과 FCC 규제 준수여부, ③ 방송법과 FCC 규제를 고의적으로 위반하거나 남용한 사실이 없는 경우 갱신이 가능하며, 방송사업면허는 지역 주민 또는 단체 등으로부터 갱신을 거부하는 청원이 접수되면 FCC는 보강서류 제출과 청원 내용에 대한 재심사를 통하여 청문회 개최여부를 결정한다.

2. 일본

일본의 지상파방송(기간방송, 基幹放送)은 일본 전파법에 따라 지상 무선국에 전용되는 주파수를 통하여 방송하는 것(일본 방송법 제2조)으로 정의되고 있다. 지상파 기간방송국 면허는 전파법 제6조에 따라 무선국 면허의 신청이 필요하며, 심사 절차에 따라 부여된다. 신청서는 일반무선국(일반사항)에 해당되는 사항과 기간방송국면허에 필요한 사항을 모두 제출(기간방송국 면허 신청은 제6조제2항)하여야 한다.

<표 3-8> 일본의 방송국 면허 신청서 내역

구분	신청서 기재 사항
일반 사항	<ul style="list-style-type: none"> ○ 무선국 목적, 개설의 필요성(이유) ○ 무선설비 설치장소, 전파 형식, 주파수범위 및 공중선 전력(안테나 출력), 운용 시간 ○ 공사설계서 및 공사 준공 예정일, 운용 개시 예정일 ○ 혼간섭 방지 대책, 무선설비 공사 및 무선국의 운용 비용 지불 방법
방송국 면허 사항	사업계획과 사업 수지 견적, 방송구역 기간 방송 업무에 사용되는 전기 통신 설비

총무성은 기간방송의 신청사항을 전파법 제7조제2항에 따라 기술기준, 재정적 능력, 개설기준 등의 적합성을 심사하는데 기술적사항, 지역성 그리고 기간방송국 개설의 근본적 기준의 적합여부를 심사한다.

<일본의 기간방송면허 심사항목>

- ① 공사설계의 기술기준에 적합 여부
- ② 기간방송용 주파수 사용계획에 따라 주파수할당이 가능한지 여부
- ③ 업무유지에 충분한 경리적 기초와 기술적 능력 여부
- ④ 전기통신설비가 방송법의 기술기준(방송법 제111조제1항) 적합여부
- ⑤ 방송법상 표현의 자유 향유기준(방송법 제93조 제1항제4호)에서적합 여부
- ⑥ 방송법의 기간방송보급계획(방송법 제91조제1항)에 적합 여부

⑦ 총무성령의 「기간방송국 개설의 근본적 기준」과 적합 여부

총무성은 면허·재면허 신청 전에 ‘지상기간방송국 면허 및 재면허방침’을 발표하며 심사기준, 면허조건, 요청사항 등이 포함되어 있으며, 방송사업에 해당되는 부분을 심사한다.

<표 3-9> 일본의 방송 면허 재면허 관련 사업자계획서 기재 및 심사 사항

기재 사항	면허	재면허
1. 경영형태 및 자본 또는 출자액	○	○
2. 사업 개시까지 필요한 용도별 자금 및 조달방법	○	-
3. 주요 출자자 및 의결권의 수		
1) 주요 출자자 및 의결권의 수	○	○
2) 외국인 등이 차지하는 의결권의 수	○	○
4. 1/10 초과 의결권 보유자에 관한 사항	●	●
5. 1/10을 초과 의결권을 가진 다른 지상기간방송사업자 또는 1/3을 초과 의결권을 가진 다른 위성기간방송사업자 등 현황	●	●
6. 임원에 관한 사항		
7. 방송프로그램의 편집 기준	●	●
8. 방송프로그램편집에 관한 기본계획	●	●
9. 주간(週間) 방송프로그램 편집에 관한 사항		
9-1) 방송프로그램 편성표	●	●
9-2) 방송 목적별 종류에 따른 방송시간 등	●	●
9-3) 지역프로그램	●	●
9-4) 자체 제작 프로그램 및 제작체제	●	●
9-5) 외부로부터 공급받는 프로그램의 시간대	●	●
9-6) 외국어방송의 방송시간	●	●
10. 방송프로그램 심의기관에 관한 사항	●	●
11. 방송프로그램 편집기구 및 조사(考査)에 관한 사항	●	●
12. 재해방송(재난방송)에 관한 사항	●	●
13. 방송사업과 병행하는 사업 및 업무개요		
13-1) 겸영하는 사업	○	○
13-2) 다른 사업에 출자	○	○
14. 향후 사업 계획		
14-1) 중계국 정비계획	○	○
14-2) 시청각 장애인 방송 계획(자막 및 해설 방송)	●	●
14-3) 시청각 장애인 방송 계획(CM 자막, 긴급 재난시 자막, 수화)	●	●
15. 사업수지 견적		
15-1) 견적표	○	○
15-2) 견적의 근거		

① 수익	●	▲
② 비용	○	○
16. 방송프로그램 주된 이용자 예상	●	-
17. 면허 기간의 사업 및 자산, 부채 및 수지 실적	-	
17-1) 사업 실적		
① 사업 수행의 개요	-	▲
② 1주 방송 편성(외부 공급 방송 시간대)	-	▲
③ 방송 프로그램에 관한 사항		
※ 기간방송 보급계획 및 방송법 심사 기준 별지1		
17-2) 자산, 부채 및 수지 실적	-	▲

* ○: 기재 필요 사항, ●: 현행 지상파방송 기재사항, -:기재 불요, ▲:별도 자료제출

** 출처: 総務省(2018), 地上基幹放送局再免許等申請マニュアル(지상기간방송국의 면허 등 신청 매뉴얼)

또한, 지상파방송국 면허·재면허와 관련되어 방송프로그램을 별도로 심사(17번 항목)하며 공공안전, 심의 기관, 편성 등이 포함하고 있다.

<표 3-10> 일본의 면허·재면허 관련 사업자계획서의 방송 프로그램 심사 사항

기재 사항	면허	재면허
공공안전 및 미풍양속을 해치지 말 것	-	●
정치적으로 공평할 것	-	●
- 보도는 사실을 왜곡하지 않지 말 것	-	●
- 다각적으로 논점 분명히 할 것	-	●
· 프로그램조화 확보	-	▲
· 교육프로그램 10%, 교양 20% 이상 편성	-	▲
- 교육적 효과를 목적으로만 하는 기간 방송국	-	
- 시청각 장애인을위한 방송 실시	-	▲
- 편성(番組) 기준 및 준수	-	●
방송 프로그램 심의 기관의 설치	-	▲
재난 방송 실시	-	●
외국어 방송의 방송 시간	-	▲
동일지역 타사와 중복편성(1/3 이상)금지	-	▲
매일 방송 실시	-	▲
방송프로그램 공급 협정	-	●
- 방송 프로그램 주요 이용자	-	●
기타 참고 사항(사업의 개요)	-	▲

* ○: 기재 필요 사항, ●: 현행 지상파방송 기재사항, -:기재 불요, ▲:별도 자료제출

** 출처: 総務省(2018), 地上基幹放送局再免許等申請マニュアル(지상기간방송국의 면허 등 신청 매뉴얼)

제4장 방송 허가체계 개선방향

1. 허가절차 완비

가. 개정 필요성

현재 지상파방송사업에 대한 허가절차는 방송국에 대한 허가절차에 의하고 있다. 앞서 살핀 바와 같이 지상파방송사업에 대한 허가는 방송국의 허가와 그 성격에 달리 하고 있다. 하지만 방송국의 허가를 방송사업의 허가로 같음함에 따라 ‘사업’ 단위의 허가가 불가능하고, 방송국 단위의 허가에 의해 지상파방송사업의 범위가 정해지는 문제가 발생한다. 이러한 문제를 해결하기 위해서 우선 생각해볼 수 있는 것이 방송법상 허가절차의 완비이다.

방송법에는 지상파방송사업을 하려는 자에 대해 허가과 재허가 규정을 두고 있지만 허가유효기간에 대한 규정은 두고 있지 않다. 이에 따라 지상파방송사업에 대해 허가를 받은 자는 방송법에 기하여 재허가 절차가 불가능하다. 이에 따라 현재 방송사업의 재허가 절차는 전파법상 방송국 개설의 재허가 절차에 따르고 있다. 이에 따라 방송국의 재허가 심사를 하면서 기술적 심사 이외에 방송법에서 정하고 있는 심사기준에 의하여 재허가 심사가 이루어지고 있다. 지상파방송사업의 재허가에 대해서는 방송법에 절차규정을 완비하는 것이 법체계상 타당하다. 또한 기술의 발전에 의해 전파법 개정이 논의되는 상황에서³⁴⁾ 방송법상 지상파방송사업에 대한 완결된 허가제의 도입 필요성은 커지고 있다고 할 것이다.

나. 개정 주요 내용

방송법에서 종합유선방송사업 및 중계유선방송사업 등의 유효기간을 명시하고 있는 것과 마찬가지로 지상파방송사업의 허가 유효기간 명문화할 필요가 있다. 현재 종합유선방송사업 및 중계유선방송사업의 경우 허가의 유효기간은 7년의 범위에서 정하도록 하고 있

34) ‘제3차 전파진흥기본계획(’ 19~’ 23)’ 에 따르면 주파수 면허의 도입과 무선국 개설 규제의 개선을 꾀하고 있다.

으며 방송법 시행령은 5년으로 정하고 있다. 한편 전파법에서는 무선국 개설허가 유효기간을 7년 이내의 범위에서 정하도록 하고 있으며 전파법 시행령은 방송국의 유효기간을 5년에서 정하고 있다. 방송법상 종합유선방송사업 및 중계유선방송사업과 전파법상 방송국의 허가기간은 5년으로 양자가 동일하므로 방송법상 지상파방송사업에 대한 허가유효기간을 정함에 있어 이러한 점을 고려할 필요가 있을 것이다. 다만 법에서 지상파방송사업의 허가유효기간을 장기기간으로 정하고 허가기간에 대한 방통위의 재량을 부여하는 방안도 고려해볼 수 있고, 이에 대해서는 정책적인 판단이 필요하다 할 것이다. 따라서 허가유효기간은 n년의 범위에서 대통령령으로 정하도록 규정하는 방안을 제시하며 이는 방송법 제16조에 하나의 항으로 규정하는 것이 적절할 것이다.

다. 방송법 개정(안)

<표 4-1> 방송법 개정(안)

현행	개정(안)
제16조(허가 및 승인 유효기간) 제9조제2항의 규정에 따라 허가받은 종합유선방송사업 및 중계유선방송사업과 제9조제5항 단서의 규정에 따라 승인을 얻은 방송채널사용사업의 허가 또는 승인의 유효기간은 7년을 초과하지 아니하는 범위 내에서 대통령령으로 정한다.	제16조(허가 및 승인 유효기간) ① 제9조제1항의 규정에 따라 허가받은 지상파방송사업자의 허가의 유효기간은 n년의 범위에서 대통령령으로 정한다. ② 제9조제2항의 규정에 따라 허가받은 종합유선방송사업 및 중계유선방송사업과 제9조제5항 단서의 규정에 따라 승인을 얻은 방송채널사용사업의 허가 또는 승인의 유효기간은 7년을 초과하지 아니하는 범위 내에서 대통령령으로 정한다.

2. 추가 방송국 설치 절차

방송법에서 지상파방송사업에 대한 허가절차를 완비하고 방송국의 허가절차를 분리하는 경우 양자의 허가를 어떻게 처리할 것인지 문제될 수 있다. 지상파방송사업을 하려는 자는 지상파방송사업에 대한 사업허가와 무선국인 방송국 개설 허가를 함께 신청하고 이를 방송통신위원회가 포괄하여 허가하는 방식을 고려할 수 있다. 지상파방송사업허가가 분리가 되는 경우 그 허가에 따른 방송 구역 내 다수의 무선국(지상파방송국, 지상파방송보조국)의 설치가 가능할 수 있는데 이에 대해 무선국 개설 허가절차를 완화하는 방안을 생각해볼 수 있다. 특히 하나의 방송구역 내의 다수의 무선국을 설치하는 경우 개설신고 및 준공검사 절차를 통해 관리하는 것이 효율적인 방안이 될 수 있을 것이다.

이러한 개정 방향을 고려하여 절차를 구성해보면 다음과 같다. 지상파방송사업을 받으려는 자는 허가요청서에 방송구역, 지상파방송국 및 방송보조국의 기술적 사항과 설치장소 등의 내용을 적시하여 제출하여야 한다. 방송통신위원회는 해당 지상파방송사업의 방송구역에 지상파방송국 및 보조국의 설치가 타당한지 판단하여 방송국 및 방송보조국에 대한 허가 내지 다른 진입규제를 한다.

이후 사업자가 허가받은 방송구역 내 수신환경 개선을 위해 방송국을 추가하는 경우 방송법상 방송사업에 있어서는 변경허가이며, 전파법상 무선국 개설에 있어서는 신규허가가 될 것이다. 이 때 전파법상 무선국 개설에 신규허가절차는 완화할 필요가 있을 것이다. 다만 신규설치되는 방송국 내지 방송구역이 변경되는 경우 현행 방송법 제15조와 같이 신규허가와 준하는 절차가 필요할 것이다.

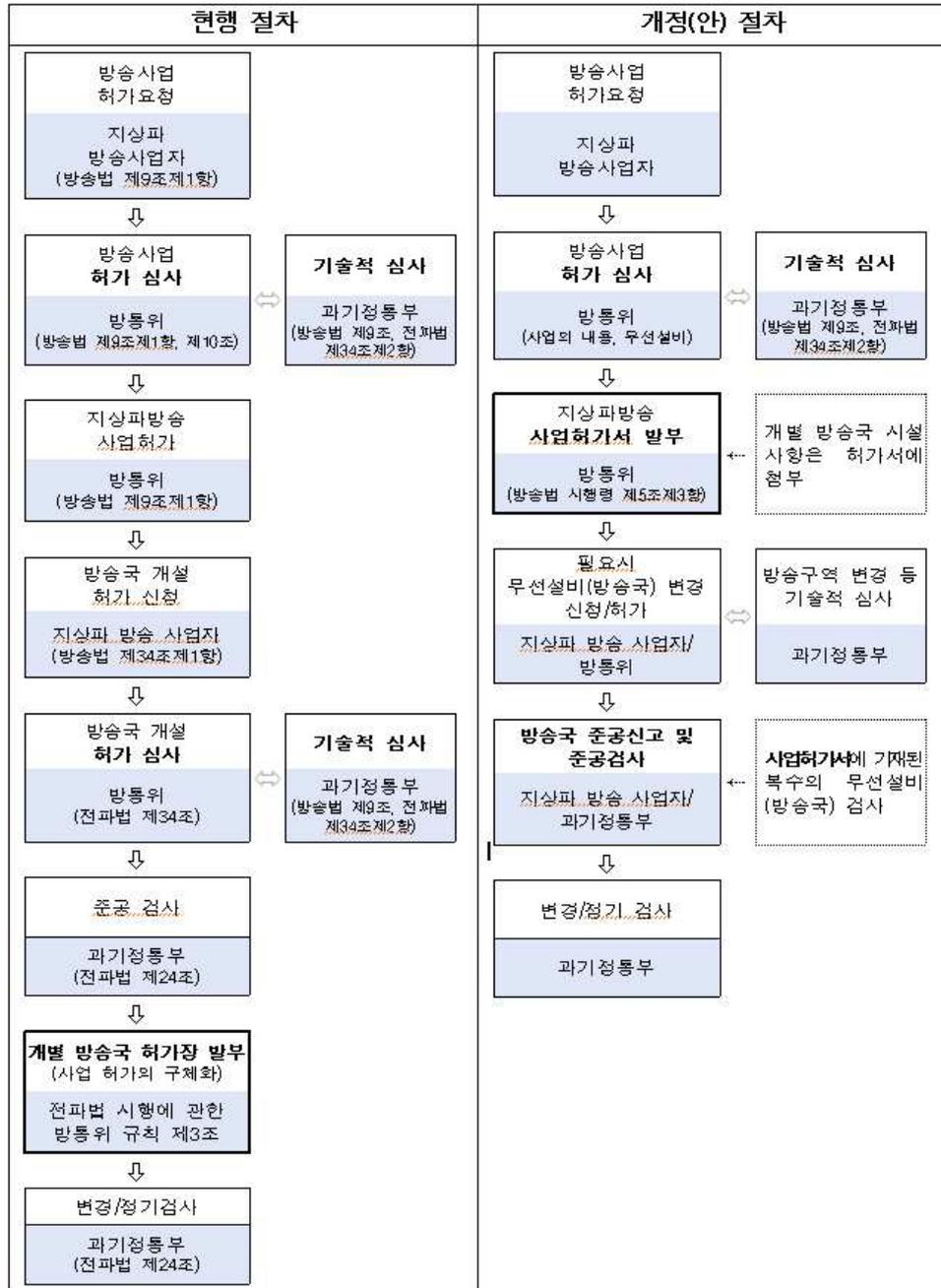
방송법 제15조(변경허가등) ①방송사업자는 ...<중략>... 다음 각호의 사항을 변경하고자 하는 때에는 과학기술정보통신부장관 또는 방송통신위원회로부터 변경허가 또는 변경승인을 얻거나 변경등록을 하여야 한다. 이 경우 그 절차는 제9조제1항, 제2항, 제3항, 제5항, 제6항, 제8항, 제10항 및 제11항을 준용한다.

<이전 각호 생략>

6. 방송구역의 변경

이러한 절차에 따라 바뀌게 되는 절차상 내용은 아래 그림과 같다.

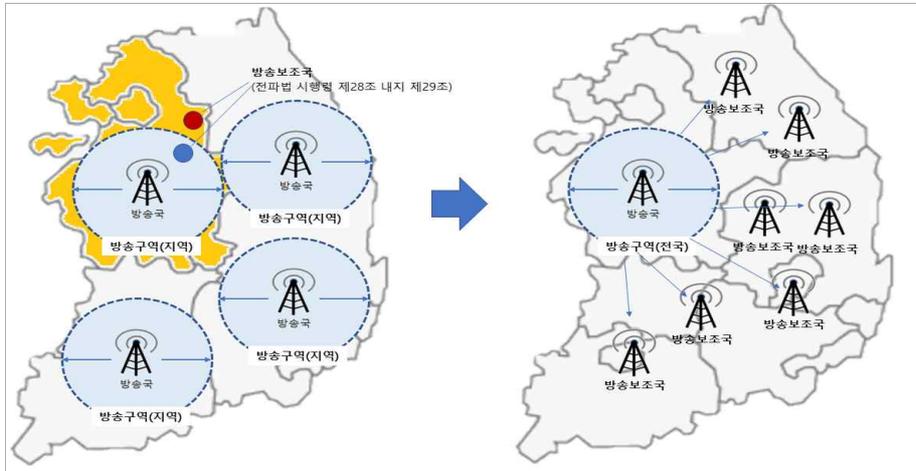
[그림 4-1] 개정안에 따른 허가절차 신규 대비



3. 방송보조업무 확대

지상파 방송사업의 허가를 현행 방송국별 허가에서 방송구역으로 개정하기 위해서는 전파법 시행령 제28조의 업무 개정 필요하다. 현행 지상파방송보조업무는 지상파방송의 난시청을 해소할 목적으로 개설되는 무선통신업무로 지상파방송보조국은 지상파 방송국 전파가 도달하는 범위 내에서만 설치가 가능하여 방송법상 방송구역과 전파법상 방송구역이 일부 차이가 있을 수밖에 없다.

[그림 4-2] 지역/전국 면허 허가체계와 방송국 및 방송보조국



이에 따라 방송법상 방송구역 내에 방송보조국을 설치할 경우 일부 구간의 경우 방송국의 전파도달 거리 밖에 있는 것도 수용할 여지가 있다. 허가받은 방송구역 내에서 수신환경 개선을 위하여 방송보조국을 개설할 수 있도록 방송보조업무 확대를 고려할 수 있다.

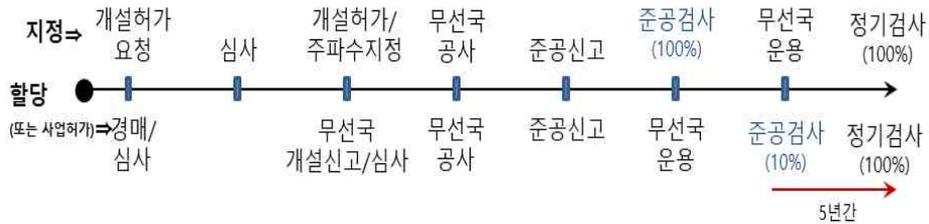
<표 4-2> 전파법 개정(안)

현행	개정(안)
전파법 시행령 제28조(업무의 분류) ① 2. 방송업무 다. 지상파방송보조업무: 지상파방송의 난시청을 해소할 목적으로 지상의 송신설비를 이용하여 지상파방송신호를 중계하는 무선통신업무	전파법 시행령 제28조(업무의 분류) ① 2. 방송업무 다. 지상파방송보조업무: 지상파방송의 수신환경을 개선할 목적으로 지상의 송신설비를 이용하여 지상파방송신호를 중계하는 무선통신업무

4. 방송국 진입규제 완화 효과

방송사업에 대한 방송법상 허가체계가 완비됨에 따라 통신사업자들과 유사한 정도의 진입규제 도입 검토 가능하게 된다. 전파법상 주파수 할당을 받은 자가 전기통신업무 등을 제공하기 위해 개설하는 무선국은 ‘신고제’로 운영되고 있다. 이에 따라 N개의 무선국 설비에 대한 계획을 승인받은 통신사업자는 자신의 사업에 맞추어 무선국을 개설하고 이를 신고하는 절차로 운영되고 있다.

[그림 4-3] 현행 무선국 개설허가·심사 및 검사 제도



지상파방송사업에 대한 허가를 받고자 하는 자는 사업계획서 심사 시 무선국(방송국) 운영에 관한 사항을 심사할 수 있도록 하고, 전파법상 방송국 진입규제에 관해서는 신고에 의할 수 있도록 하는 방안을 고려할 수 있다. 다만 방송의 공익적인 특성을 고려할 때 준공검사에 대해서는 통신사업의 경우보다 엄격한 심사가 요구될 것이다.

<표 4-3> 방송국 개설 신고제도 신설 개정안

현행	개정안
<p><신설></p>	<p>제34조의2(방송국의 개설신고) 제34조에도 불구하고 「방송법」 제9조제1항에 따른 지상파방송사업을 위한 방송국 중 국가 간, 지역 간 전파혼신 방지 등을 위하여 주파수 또는 안테나공급전력을 제한할 필요가 없다고 인정되는 무선국 등 대통령령으로 정하는 무선국을 개설하려는 자는 방송통신위원회에 신고하여야 한다. 신고한 사항 중 대통령령으로 정하는 사항을 변경하려는 경우에도 같다.</p>

제5장 재난방송 수신환경 개선의 실효성 확보를 위한 방송통신발전기본법 개정방안

제 1 절 방송통신발전기본법의 현황 및 문제

1. 방송통신발전기본법의 현황

가. 재난방송등 수신시설의 설치의무의 도입

방송통신발전기본법이 2010년에 처음 제정되었을 당시에는 재난방송등 수신시설 설치 의무는 존재하지 않았다. 일부 방송사업자에 대하여 재난방송을 하여야 할 의무 등을 규정하고 있을 뿐이고, 이러한 재난방송이 시청자나 청취자에게 잘 도달하여 재난방송의 기능이 제대로 이행되고 재난방송의 취지가 실제로 잘 구현되는지에 대한 사항은 언급되지 않았다.

<표 5-1> 2010 방송통신발전기본법상 재난방송 관련 규정

구 방송통신발전기본법[시행 2010. 9. 23.] [법률 제10165호, 2010. 3. 22. 제정]
제40조(재난방송) ① 「방송법」에 따른 지상파방송사업자 및 종합편성 또는 보도에 관한 전문편성을 행하는 방송채널사용사업자는 「자연재해대책법」 제2조에 따른 재해 또는 「재난 및 안전관리기본법」 제3조에 따른 재난이 발생하거나 발생할 우려가 있는 경우에는 그 발생을 예방하거나 그 피해를 줄일 수 있는 재난방송을 하여야 한다.
② 방송통신위원회는 재해 또는 재난이 발생하거나 발생이 예상될 때에는 대통령령으로 정하는 바에 따라 방송사업자에게 재해 또는 재난의 발생을 예방하거나 그 피해를 줄일 수 있는 재난방송을 하도록 요청할 수 있다. 이 경우 방송사업자는 특별한 사유가 없으면 재난방송을 하여야 한다.
③ 방송통신위원회는 「방송법」에 따라 설립된 한국방송공사를 재난방송의 주관기관으로 지정할 수 있다.
④ 재난방송에 관한 기준 및 방법 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.
⑤ 「방송법」에 따라 방송프로그램별 유료방송을 하는 방송사업자에 대하여는 제1항부터 제4항까지의 규정을 적용하지 아니한다.

재난방송등의 수신시설 설치의무는 조해진 의원이 2013년 3월에 대표발의한 내용이 입법화되어 2014년 6월 3일에 처음으로 규정된 것이다. 수신시설의 설치 장소는 전 국민이 보편적으로 이용하는 공공·공익적 교통시설인 도로시설, 도시철도시설 및 철도시설과 위 시설에 부수되어 있는 터널 및 지하공간이다. 이곳에는 많은 사람들이 모이고, 재난이 발생하면 이곳으로 대피할 가능성도 높다. 따라서 자연재해나 재난상황이 발생하였을 때 시간과 장소의 구애 없이 신속하고 긴급하게 정보의 이동수신이 가능한 라디오와 DMB를 도로시설, 도시철도시설 및 철도시설과 터널 및 지하공간에서 수신할 수 있도록 중계설비가 설치된다면, 재난방송 기능의 제대로 현실화될 수 있을 것이다. 이러한 공간에 일부 재난방송을 수신할 수 있는 설비가 설치된 경우라 하더라도 그 설치가 법률적으로 제도화되지 않아 유지보수 및 관리에 따른 운용주체 간 갈등의 소지가 있었고, 이 때문에 재난 및 재해 등으로부터 국민의 생명과 재산을 보호하기 위한 적절한 조치가 불가능한 상황이기도 하였다.³⁵⁾

<표 5-2>방송통신발전기본법상 재난방송 수신설비 설치의무 신설

<p>구 방송통신발전기본법[시행 2014. 9. 4.] [법률 제12720호, 2014. 6. 3., 일부개정]</p> <p>제40조의2(재난방송 수신시설의 설치) 「도로법」 제2조제1호에 따른 도로, 「도시철도법」 제2조제3호에 따른 도시철도시설 및 「철도건설법」 제2조제6호에 따른 철도시설(마목부터 사목까지의 시설은 제외한다)의 소유자·점유자·관리자는 터널 또는 지하공간 등 방송수신 장애지역에 제40조제1항에 따른 재난방송·민방위경보방송 및 「민방위기본법」 제33조에 따른 민방위 경보의 원활한 수신을 위하여 필요한 다음 각 호의 방송통신설비를 설치하여야 한다. 이 경우 국가는 예산의 범위에서 설치에 필요한 비용의 전부 또는 일부를 보조할 수 있다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 「방송법」 제2조제1호나목에 따른 라디오방송의 수신에 필요한 중계설비 2. 「방송법」 제2조제1호라목에 따른 이동멀티미디어방송의 수신에 필요한 중계설비

이와 관련하여 설치의무를 부담하는 입장에서는 이동통신서비스로 재해 및 재난 정보를 수신할 수 있으므로, 라디오 및 DMB 중계설비를 설치하는 것은 시설 투자 대비 효과가 낮다는 의견도 있었던 것으로 알려져 있다. 입법 개정이 추진되었던 시점 이후 오늘날에는

35) 이상의 내용은 입법이유 부분을 참고한 것이다.

더욱 이러한 경향이 두드러지고 있다. 즉, DMB를 통한 실시간 청취는 그 비율이 상당히 낮은 편이며, 스마트폰 애플리케이션을 통한 실시간 라디오 청취 비중은 계속 증가하는 추세이다. 방송통신기본법에서 의도하는 것처럼, 자가 차량을 이용하지 않고 도로, 철도, 터널, 지하철 등의 시설에서 청취하는 방법으로는 일반라디오의 21%에 이어 스마트폰 애플리케이션을 통한 청취 순위는 2위에 해당할 정도이다.

<표 5-3> 라디오 청취 방법(이용자 기준 복수응답)

구 분	청취방법	비 율
실시간 청취	일반라디오, 오디오	21.8%
	자동차 오디오의 라디오	81.0
	컴퓨터 인터넷	1.6
	MP3, PMP 등 모바일 기기 겸용 수신기	0.4
	DMB 수신기	0.4
	스마트폰 애플리케이션	6.8%
다시듣기 청취 (팟캐스트 포함)	컴퓨터에서 인터넷	0.8
	모바일 및 스마트기기	2.9%

출처 : RAPA(2018)³⁶⁾

그러나 여전히 실시간 청취에 있어서는 일반 라디오가 높은 비중을 차지하고 있다. 재난 방송은 실시간 청취가 중요한 만큼, 라디오를 실시간으로 청취할 있는 기반 조성이 여전히 중요함을 의미한다.³⁷⁾ 뿐만 아니라, 그러나 재난 발생 시 통신망 파손이나 사용량 폭주로 통신장애가 발생할 경우 스마트폰 애플리케이션은 재난방송을 수신할 수 있는 매체적 기능을 상실하게 된다. 재난방송에 있어 지상파를 활용하는 라디오나 DMB의 중요성이 재난 상황에서 더욱 강조되는 이유이기도 하다.

36) 김지수/강현정/권혁준/류건우(2018), 『지상파라디오 주파수 효율성 및 공공성 제고 방안 연구』, KCC-2018-10, 방송통신위원회. 이 자료는 방송통신위원회가 발간한 2017년도 방송통신 이용매체 자료에 기반한 것이다.

37) 이하의 그림은 오윤석(2018), 『라디오 실시간 청취와 다시듣기(AOD) 이용행태』, KISDI STAT Report Vol. 18-16에서 발췌.

[그림 5-1] 이용매체별 라디오 청취율 및 청취시간

(단위: %, 시간: 분)



그럼에도, 재난방송 수신을 위한 라디오와 DMB 중계설비를 설치하는데 소요되는 비용은 상당한 규모이다. 특히 입법이 추진될 당시에 추산한 지상파 DMB에 국한하여 살펴보면 중계설비의 설치를 의무화할 경우 도로에 344억원, 철도에 183억원, 지하철에 237억원이 소요될 것으로 예상된다고 보고되었다.

<표 5-3> 지상파 DMB 터널·지하철·도로 중계시설 예상 구축 비용

구분	도로	철도	지하철
총비용	344억원	183억원	237억원

자료: 미래창조과학방송통신위원회(2013)³⁸⁾

DMB와 달리, 라디오 중계설비의 경우 도로 및 지하철에 대부분 설치되어 있기 때문에, 개정안에 따르면 철도에 중계설비를 설치하는 비용으로 85억원이 소요될 것으로 예측되었다.

2. 방송통신설비의 설치 여부 및 수신상태 조사 실시 근거의 신설³⁹⁾

방송통신발전기본법은 이제 전쟁 등 재난 발생 시 재난방송 등을 원활히 전달하기 위하여 도로·도시철도시설·철도시설의 터널·지하공간 등 방송수신장애 지역에 라디오·DMB에 대한 수신시설을 의무적으로 설치하도록 하고 있다. 그런데 2015년 12월 방송통신위원회가 발표한 ‘재난방송 수신환경 실태 전수조사’에 따르면, 재난방송 수신시설 설치 대상인 전국 3,026개의 터널·지하공간 중 라디오방송 수신이 어려운 곳은 2,650개(87.5%), DMB 방송신호 수신이 어려운 곳은 2,528개(83.5%)에 이르고 있었다. 재난방송 수신설비를 의무적으로 설치하도록 하고 있음에도 불구하고 터널·지하공간 등에서 재난방송을 수신하기 어려운 상태였던 것이다. 이러한 의무의 이행을 강제할 수 있는 제재규정이나, 설치 의무자의 보고 또는 정부의 조사·점검에 관한 규정이 별도로 없어 법률에서 정하고 있는 재난방송 수신시설 설치의무의 이행실적이 미흡하다는 지적도 있었다. 재난방송 수신설비 설치의무에 대한 실효성이 상당히 떨어지는 상황이었던 것이다.

이에 정부가 재난방송 수신시설 설치여부 및 수신상태를 정기적으로 조사하고, 그 결과를 공표하도록 함으로써 재난 발생 시 국민의 생명과 재산을 보호하려는 입법안이 발의되었고, 이 법안은 현재 방송통신발전기본법에 그대로 수용되어 시행되고 있다.

38) 미래창조과학방송통신위원회(2013), 『방송통신발전기본법 일부개정법률안 검토보고서(조해진 의원 대표발의)』.

39) 이하의 내용은 과학기술정보방송통신위원회(2017), 『방송통신발전기본법 일부개정법률안 검토보고서(박광은 의원 대표발의)』에 기반하고 있다.

<표 5-5> 터널 중계기 설치 및 미설치 현황(2016. 12월말 기준)

(단위 : 개)

구 분	전체 터널	FM 중계기			DMB 중계기		
		기설치	미설치	설치 비율	기설치	미설치	설치 비율
도 로	1669	1,392	277	83%	54	1,615	3%
철 도	621	145	476	23%	-	621	-
도시철도	736	443	293	60%	296	440	40%
합 계	3,026	1,980	1,046	65%	350	2,676	12%

자료: 과학기술정보방송통신위원회(2017)

특히 당시 국회 소관 상임위원회인 과학기술정보방송통신위원회의 검토보고서에는 방송통신위원회가 정기적으로 재난방송 수신시설의 설치 여부 및 수신 상태에 대한 조사를 실시하고, 그 결과를 공표할 수 있는 제도의 본질을 “터널 등 재난방송 수신 장애지역의 관리자 등에게 방송통신발전기본법에 따른 중계설비 설치 의무를 이행하도록 함으로써 국민의 생명과 재산을 보호하려는 취지”로 파악하고 있었다는 것이다. 즉, 공표제도의 도입으로 재난방송 수신설비 설치의무의 실효성을 확보할 수 있을 것이라는 전제가 깔려 있다.

한편, 개정안은 방송통신위원회가 ‘정기적으로’ 이와 같은 조사를 실시하고 그 결과를 공표하도록 규정하고 있음에도 불구하고, 사실상 시설 관리자 등의 동의를 얻어 2년 주기로 조사를 실시하고 있는 것에 대해, 그 조사 주기를 구체적으로 명시하는 방안에 대해서도 함께 논의할 필요가 있음을 지적한 바 있다.

<표 5-5> 방송통신발전기본법상 재난방송 수신설비의 실태조사 근거 규정 신설

방송통신발전기본법[시행 2019. 3. 25.] [법률 제16015호, 2018. 12. 24., 일부개정]

제40조의3(재난방송등 수신시설의 설치) ① 「도로법」 제2조제1호에 따른 도로, 「도시철도법」 제2조제3호에 따른 도시철도시설 및 「철도의 건설 및 철도시설 유지관리에 관한 법률」 제2조제6호에 따른 철도시설(마목부터 사목까지의 시설은 제외한다)의 소유자·점유자·관리자는 터널 또는 지하공간 등 방송수신 장애지역에 제40조제1항에 따른 재난방송등 및 「민방위기본법」 제33조에 따른 민방위 경보의 원활한 수신을 위하여 필요한 다음 각 호의 방송통신설비를 설치하여야 한다. 이 경우 국가는 예산의 범위에서 설치에 필요한 비용의 전부 또는 일부를 보조할 수 있다.

1. 「방송법」 제2조제1호나목에 따른 라디오방송의 수신에 필요한 중계설비
 2. 「방송법」 제2조제1호라목에 따른 이동멀티미디어방송의 수신에 필요한 중계설비
- ② 방송통신위원회는 정기적으로 제1항에 따른 방송통신설비의 설치 여부 및 수신 상태에 대한 조사를 실시하고 그 결과를 공표하여야 한다.
-

2. 방송통신발전기본법의 분석

가. 재난방송 설치의무의 대상자

도로법 제2조제1호에 따른 도로, 도시철도법 제2조제3호에 따른 도시철도시설 및 철도의 건설 및 철도시설 유지관리에 관한 법률 제2조제6호에 따른 철도시설(마목부터 사목까지의 시설은 제외한다)의 소유자·점유자·관리자가 재난방송 설치의무의 대상자이다. 이들은 주로 지방자치단체, 공공기관이 대부분이지만, 최근 민간자본이 도로, 도시철도, 철도시설에 투자됨으로 인해 민간회사도 설치의무 대상자에 포함된다.

나. 재난방송의 핵심 콘텐츠로서 '재난방송등'

이러한 설치의무를 통해 국민에게 실시간으로 전달하고자 하는 콘텐츠는 재난방송등이다. 재난방송등은 방송통신발전기본법 제40조에서 규정하고 있다. 이에 따르면, 자연재해 대책법 제2조에 따른 재해, 재난 및 안전관리 기본법 제3조에 따른 재난 또는 「민방위기본법」 제2조에 따른 민방위사태가 발생하거나 발생할 우려가 있는 경우에는 그 발생을 예방하거나 대피·구조·복구 등에 필요한 정보를 제공하여 그 피해를 줄일 수 있는 재난방송 또는 민방위경보방송을 말한다.

이 뿐만 아니라, 「민방위기본법」 제33조에 따른 민방위 경보도 수신 대상이다. 행정안전부장관, 시·도지사, 시장·군수·구청장, 「접경지역 지원 특별법」에 따른 접경지역의 읍장·면장·동장 또는 대통령령으로 정하는 자는 민방위사태가 발생하거나 발생할 우려가 있는 때 또는 민방위 훈련을 실시하는 때에는 대통령령으로 정하는 바에 따라 민방위 경보를 받을 수 있다.

다. 중계설비

방송통신발전기본법에 따른 설치의무 대상은 방송통신설비이다. 방송통신설비란 방송

통신을 하기 위한 기계·기구·선로(線路) 또는 그 밖에 방송통신에 필요한 설비를 말한다. 특히 이러한 방송통신설비 중에서도 방송의 수신에 필요한 중계설비를 설치해야 한다.

라. 예산의 지원

중계설비의 설치에는 비용이 든다. 앞서 살펴본 바와 같이, 라디오 중계설비와 DMB 중계설비를 설치하는 데에는 상당한 부담이 존재하는 것이다. 그렇기 때문에, 국가가 예산을 지원할 수 있는 근거를 두고 있다. 특히 설치의무를 부담하는 지방자치단체에 대해서는 지방교부세 중 소방안전특별교부세가 활용되는 것으로 알려져 있다.

마. 실효성 확보 수단

앞서 살펴보았듯이, 이러한 의무 위반에 대한 실효성 확보 수단은 정기적인 실태조사와, 그 조사 결과의 공표이다.

3. 방송통신발전기본법의 문제

가. 재난방송등 수신시설 설치의무의 실효성 확보수단

1) 재난방송 수신환경 실태조사 결과공표의 본질

현행 방송통신발전기본법에 따르면, 방송통신위원회는 재난방송등을 수신할 수 있는 시설로서 라디오와 DMB 중계설비를 설치하고 있는지 여부 및 그 수신 상태에 대한 조사를 실시하고, 그 결과를 공표하도록 규정하고 있다. 이 조문은 2014년에 이러한 설치의무가 도입되었음에도 불구하고, 재난방송 수신시설의 설치의무 이행실적이 미흡하다는 지적에 따른 것이다. 결국, 실태조사와 그 결과 공표는 설치의무의 이행과 관련된 것이므로, 현행 방송통신발전기본법에 따른 재난방송 수신시설 설치의무에 대한 실효성 확보수단은 실태 조사와 그 결과의 공표라고 할 수 있다.

2) 공표제도의 의의

모든 규제는 그 규제의 실효성이 확보되어야 존재의 의미가 있다. 규제는 있으나, 준수되지 않는다면 공허할 뿐이다. 공표제도는 규제의 실효성을 확보하기 위한 수단 중 하나이다. 공표제도는 전통적인 행정법상의 실효성 확보수단인 강제집행, 행정상 즉시강제, 행정형벌, 행정질서벌로서의 과태료 등에 속하지 않는 새로운 의무이행확보수단으로 설명되고 있다.⁴⁰⁾

3) 공표제도의 개념

공표는 규제의 위반 및 의무의 불이행에 대하여 규제기관이 그 사실을 일반에게 공표함으로써 그에 따르는 사회적 비난을 받도록 하는 제도이다. 이를 통해 간접적·심리적으로 규제를 준수하도록 유도하는 기능을 갖는다.⁴¹⁾ 법위반, 규제의 미준수, 의무의 불이행 등

40) 김동희(2018), 『행정법 I』, 493면 이하; 박균성(2019), 『행정법론(상)』, 634면 이하; 정하중(2018), 『행정법개론』, 511면 이하.

의 사실이 공개되면, 사회·경제적 신용이나 평가가 저하될 가능성이 높으므로, 자발적으로 법과 규제를 준수하고 의무를 이행하도록 하는 수단이 될 수 있다.

4). 공표제도의 법적 문제

과거에는 이러한 공표의 법적 근거 없이 공표가 이루어졌었다. 그러나 공표가 명예, 신용, 인격권 등의 침해를 초래하기 때문에 법적 근거가 있어야 한다는 공감대가 확산되었다. 하지만 공표에 대한 법적 근거가 있다 하더라도, 그것만으로 공표제도가 헌법상 문제가 없다고 단정할 수 없다.

헌법재판소는 구 독점규제 및 공정거래에 관한 법률(이하 ‘공정거래법’) 제27조에서 사업자단체의 공정거래법 위반행위가 있을 때 공정거래위원회가 당해 사업자단체에 대하여 ‘법위반사실의 공표’를 명할 수 있도록 한 것이 헌법상 과잉금지의 원칙에 위반하여 당해 행위자의 일반적 행동자유권과 명예권을 침해하였다고 판단하였다.⁴²⁾ 먼저, 공정거래법상 공표명령의 입법목적은 ‘계속되는 공공의 손해와 과거 위법행위의 효과를 종식시키고 위법행위가 재발하는 것을 방지’ 필요에서 규정된 것으로 판단하였다. 조속히 법위반에 관한 중요 정보를 공개하여 일반공중이나 관련 사업자들에게 널리 경고하면 공공의 손해가 종식되고 위법행위가 재발하는 것을 방지하는 조치가 이루어질 수 있다. 그러나 소비자보호를 위한 이러한 보호적, 경고적, 예방적 형태의 공표조치를 넘어, 형사재판이 개시되기도 전에 무조건적으로 법위반을 단정, 그 피의사실을 널리 공표도록 한다면 이는 지나치게 광범위한 조치로서 앞서 본 입법목적에 반드시 부합하는 적합한 수단이라고 하기 어렵다고 보았다. 재판을 통한 유죄판결을 받기 이전에 공정거래위원회가 법위반사실의 공표를 명령하는 것은, 만약 그 행위가 재판에서 무죄가 선고되어 확정된다면 이는 결국 행위자에게 죄가 되지 아니하는 사실에 대하여 죄가 되는 것으로 일반에 공표하도록 강제하는 것이 되어 행위자에게 회복할 수 없는 권리침해를 가져오기 때문에 기본권에 대한 침해를 최소화하고 있다고 할 수도 없다고도 하였다. 공정거래위원회가 행위자로 하여금 ‘공정거래법을 위반하였다는 사실을 인정하여 공표’ 하라는 과잉조치 대신 ‘법위반 혐의로 인하여 시정명령을 받은 사실의 공표’ 라는, 보다 가벼운 수단을 택하게 하는 방

41) 김동희(2018), 493면.

42) 헌법재판소 2002. 1. 31. 선고 2001헌바43 결정.

안도 검토될 수 있을 것이라고도 보았다. 나아가 공소제기조차 되지 아니하고 단지 고발만 이루어진 수사의 초기단계에서 아직 법원의 유무죄에 대한 판단이 가려지지 아니하였는데도 관련 행위자를 유죄로 추정하는 불이익한 처분이 된다고 하였다. ‘특정의 행위를 함으로써 공정거래법을 위반하였다’는 취지의 행위자의 진술을 일간지에 게재하여 공표하도록 하는 것으로서 그 내용상 행위자로 하여금 형사절차에 들어가기 전에 범위반행위를 일단 자백하게 하는 것이 되어 진술거부권도 침해하는 것이라고도 하였다.

이러한 헌법재판소의 결정 이후, 공정거래위원회는 법적 근거를 달리하여, 유사한 처분인 ‘범위반을 이유로 공정거래위원회로부터 시정명령을 받은 사실의 공표명령’을 내렸는데, 이에 대한 대법원의 판결도 살펴볼 필요가 있다. 대법원은 범위반사실의 공표명령이 위헌이라는 헌법재판소의 결정(2002. 1. 31. 선고 2001헌바43 결정)은 ‘범위반사실의 공표’ 부분이 형사재판이 개시되기도 전에 ‘범위반사실을 행위자가 스스로 인정하고 이를 공표한다.’는 의미로 해석·운영되기 때문에 헌법에 위반된다고 본 것이고, ‘범위반으로 공정거래위원회로부터 시정명령을 받은 사실의 공표’는 입법목적 달성이면서도 행위자에 대한 기본권 침해의 정도를 현저히 감소시키고 재판 후 발생 가능한 무죄로 인한 혼란과 같은 부정적 효과를 최소화할 수 있어 허용될 수 있다고 보았음을 전제하였다. 따라서 공정거래위원회는 공정거래법 제23조제1항의 규정에 위반하는 행위가 있을 때에는 당해 불공정거래행위의 중지, 계약조항의 삭제, 정정광고, 범위반사실의 공표 ‘기타 시정을 위한 필요한 조치’를 명할 수 있다고 한 공정거래법 제24조의 규정형식에 비추어 ‘기타 시정을 위하여 필요한 조치’로서 ‘범위반을 이유로 공정거래위원회로부터 시정명령을 받은 사실의 공표’명령을 할 수 있다고 할 것이라고 보았다.⁴³⁾

또한, 대법원은 공표에 대한 법에 근거가 있더라도 비례의 원칙에 따라 명예, 신용, 인격권 또는 프라이버시권이라는 사익과 공표로 달성하려는 공익을 비교형량하여 공표의 위법 여부를 판단하여야 한다고 기준을 제시한 바 있다. 즉, “민사상으로 타인의 명예를 훼손하는 행위를 한 경우에도 그것이 공공의 이해에 관한 사항으로서 그 목적이 오로지 공공의 이익을 위한 것일 때에는 진실한 사실이라는 증거가 있으면 그 행위에 위법성이 없고, 또한 그 증거가 없더라도 행위자가 그것이 진실이라고 믿을 만한 상당한 이유가 있는 경

43) 대법원 2003. 2. 28. 선고 2002두6170 판결.

우에는 위법성이 없다고 보아야 할 것이며, 적시된 사실이 공공의 이익에 관한 것인지 여부는 당해 적시 사실의 구체적 내용, 당해 사실의 공표가 이루어진 상대방의 범위의 광협, 그 표현의 방법 등 그 표현 자체에 관한 제반 사항을 감안함과 동시에 그 표현에 의하여 훼손되거나 훼손될 수 있는 타인의 명예의 침해의 정도 등을 비교·고려하여 결정하여야 한다.”는 것이다.⁴⁴⁾ 헌법재판소도 비교형량을 판단의 기준으로 삼아, 청소년 성매수자 신상공개제도는 청소년 성매수자의 일반적 인격권과 사생활의 비밀의 자유가 제한되는 정도와 청소년 정보보호라는 공익적 요청에 비해 크다고 할 수 없으므로 결국 법 제20조 제2항 제1호의 신상공개는 해당 범죄인들의 일반적 인격권, 사생활의 비밀의 자유를 과잉금지의 원칙에 위배하여 침해한 것이라 할 수 없다고 판단한 바 있다.⁴⁵⁾

5) 공표제도의 한계

공표제도는 간접적·심리적 강제수단이다. ‘간접적·심리적’이라는 수식어가 암시하듯이, 공표 그 자체는 어떠한 법적 효과도 발생시키지 않는 사실행위에 불과하다.⁴⁶⁾ 그렇기 때문에, 공표제도의 실효성 문제에 대한 논란이 있다.⁴⁷⁾ 실제로 공표제도를 통해 법을 위반하면 그 사실이 공표되고 그로 인해 명예·신용·프라이버시·인격·사회적 평가 등의 저하가 우려되어 자발적으로 법을 준수하도록 할 수 있느냐가 문제이다.

6) 재난방송 수신환경 실태조사 결과공표 제도의 문제점 및 한계

재난방송 수신환경 실태조사 결과공표 제도는 앞서 언급한 헌법재판소나 대법원의 판례에 비추어 보았을 때 해당 사안에서의 쟁점들과 관련하여 특별한 법적 문제를 발생시키지 않을 것이라고 본다. 재난방송 수신시설의 설치의무자의 인격권이나 사생활 비밀의 자유를 침해할 소지도 크지 않다. 직접적으로 방송통신발전기본법을 위반하였다는 사실을 공표하는 것도 아니다. ‘재난방송 수신시설의 설치 여부와 수신상태에 대한 정보’를 제공하는 것이고, 이러한 심리적·간접적 강제의 효과를 통해 법준수를 유도하려는 목적이 크다.

44) 대법원 1998. 7. 14. 선고 96다17257 판결.

45) 헌법재판소 2003. 6. 26. 선고 2002헌가14.

46) 김동희(2018), 493면.

47) 정하중(2018), 511면.

실태조사 결과 공표제도가 재난방송 수신시설 설치의무의 실효성 확보수단이라는 관점에서 보자면, 결국 공표제도의 도입 이후 의무 이행률이 제고되었는지를 살펴보아야 한다. 공표제도가 법제화되기 이전에도 공표제도가 실시되고 있었고, 2회에 걸친 실태조사의 결과가 발표되었기 때문에, 그 추이를 살펴봄으로써 이행률의 제고 여부를 간접적으로 확인할 수 있다. 최근 방송통신위원회는 전국 도로·철도·지하철 터널 3,731개소(중계기가 미설치된 철도터널 125개소 제외)에 대하여 ‘재난방송 수신환경 실태조사(‘17.7월~12월)’를 완료하고 그 결과를 발표하였다.⁴⁸⁾ “이번 조사는 도로터널 2,350개소, 철도터널 498개소, 지하철 883개소 터널 내의 DMB(KBS, MBC)와 FM 라디오(KBS 제1FM, myMBC)에 대한 방송수신 여부를 측정하였고, ‘15년도 대비 분석은 ’ 17년도 전체 터널 총 3,856개소를 기준으로 하였다. 재난방송 주관 방송사인 KBS 기준으로 터널 내의 방송신호 수신불량률이 2015년도 대비 DMB는 2.8%(83.5%→80.7%), 라디오 FM은 10.0%(87.6%→77.6%) 감소한 것으로 나타났다. 2015년 대비 총 터널 수는 803개소 증가(27%)하였음에도 터널 내 수신불량률이 감소한 것은 ▲기존 수신 음영터널에 대한 수신환경 개선노력, ▲2015년 이후에 신설된 터널에 재난방송 중계설비를 설치한 결과인 것으로 분석됐다.” 고 한다.

<표 5-6> 재난방송 수신환경 조사 결과

번호	구분	총 터널수		수신불량			
				KBS DMB		KBS FM	
		2015	2017	2015	2017	2015	2017
	계	3,026	3,856	2,528 (83.5%)	3,111 (80.7%)	2,650 (87.6%)	2,991 (77.6%)
①	도로 터널	1,669	2,350	1,514 (90.7%)	1,979 (84.2%)	1,587 (95.1%)	1,895 (80.6%)
②	철도 터널	621	623	614 (98.9%)	615 (98.7%)	609 (98.1%)	614 (98.6%)
③	지하철	736	883	400 (54.3%)	517 (58.6%)	454 (61.7%)	482 (54.6%)

자료: 방송통신위원회

48) 이하 방송통신위원회 보도자료(2018. 1. 26.), 방통위, 터널 내 재난방송 수신환경 실태조사 결과 발표 참고.

추세적으로 수신상태를 공표한 이후 불량률이 다소 감소한 것으로 평가될 수 있지만, 이러한 감소세 정도로는 근본적으로 재난방송 수신설비 설치의무의 실효성이 충분할 정도로 확보되었다는 판단하기에는 상당히 부족하다. 수신설비의 설치와 양호한 수신상태의 유지라는 규제의 목표치가 100%라면, 그 달성률은 20% 정도에 그치고 있기 때문이다. 수신상태 불량률의 감소 원인에 수신환경 개선노력과 신설 터널에 대한 설비 설치 결과가 제시되고 있지만, 이것이 공표를 통한 간접적·심리적 영향에 따른 것인지와 관련하여 연관성을 찾기는 어렵다. 또한, 실태조사가 단순한 통계나 장래의 정책설계 시 반영할 내용을 발굴하기 위한 목적에 그치는 것이 아니라, 실제 재난상황 발생 시 재난방송을 어디서나 수신할 수 있는 물리적 기반을 마련하려는 목적이 강하다. 시급하게 그 기반의 구축이 필요한 상황이다. 뿐만 아니라, 공표제도는 공표만이 유일한 제재수단이다. 후속 제재가 뒤따르지 않기 때문에, 공표로 인한 사회적 평가의 저하만 감수하면 끝이다. 재난 상황 발생 시 실제로 사람이 많이 군집하는 곳에서 재난방송을 제대로 들을 수 있도록 하는 것이 가장 중요한 목표가 되어야 한다면, 공표에 그치는 것은 이러한 궁극적 목표를 간과하는 것으로 평가할 수 있다. 실제로 재난방송 수신설비가 설치되고 양호하게 시청 또는 청취 가능하도록 환경을 만드는 방향이 바람직하다.

따라서 수신설비 설치와 양호한 수신상태 유지를 위해 공표제도와 함께 더욱 실효성이 높은 법적 수단이 추가적으로 활용되어야 할 상황이라고 판단된다.

나. 재난방송등 수신시설의 설치의무 위반에 대한 판단기준

재난방송 수신설비 설치의무의 구체적인 내용은 두 가지로 유형화해 볼 수 있다. 재난방송 수신설비 자체의 설치의무와 일정 수준의 수신상태를 유지할 의무이다. 수신설비 설치의무를 준수하고 있는지 여부에 대한 판단은 어렵지 않다. 현장조사나 자료제출을 받음으로써 쉽게 파악이 가능하다. 그러나 ‘일정 수준’, ‘양호한’ 또는 ‘불량하지 않은’ 수신상태에 대해서는 이를 판단하기 위한 기준이 요청된다. 현행 방송통신발전기본법에는 수신상태를 조사하고 결과를 공표하는 법적 근거만 마련되어 있을 뿐이다. 실태조사 결과에는 수신불량률에 대한 지표가 제공된다. 공표제도도 엄연한 실효성 확보 수단이고, 이를

통한 심리적·간접적인 압박이 수반되기 때문에, 수신불량을 판단할 수 있는 기준과 관련한 법제도의 정비가 필요하다고 판단된다.

다. 재난방송등 수신시설의 설치의무 위반에 대한 조사 근거

실태조사는 행정조사의 일종이다. 행정조사는 행정기관이 사인으로부터 행정상 필요한 자료나 정보를 수집하기 위하여 행하는 일체의 행정작용을 말한다.⁴⁹⁾ 행정조사의 유형에는 출석·진술 요구, 보고요구와 자료제출의 요구, 현장조사, 시료채취, 자료 등의 영치, 공동조사, 자율신고제도 등이 있다.⁵⁰⁾ 방송통신발전기본법에 따른 실태조사는 주로 자료제출의 요구와 현장조사의 방식으로 이루어지고 있다. 재난방송 수신설비 설치와 관련한 기초적인 정보를 자료제출의 형식으로 제공받고, 이를 토대로 현장조사를 통해 점검이 진행되는 방식이다.

이러한 행정조사는 국민의 자유와 재산에 대한 재산을 수반하므로 법적 근거가 있어야 한다. 비권력적인 행정조사에 있어서는 조사 상대방의 동의가 있으면 법률의 근거가 없어도 무방하다. 그러나 실태조사가 현장출입이 동반되는 현장조사가 대부분이기 때문에, 이러한 조사와 관련한 절차의 명확한 법적 근거가 마련되는 것이 바람직하다. 예컨대, 현장조사를 위해서는 행정조사기본법 제11조에 따라 조사목적, 조사시간과 장소, 조사원의 성명과 직위, 조사범위와 내용, 제출자료, 조사거부에 대한 제재, 그 밖에 당해 행정조사와 관련하여 필요한 사항 등이 기재된 문서를 미리 발송하여야 하며, 현장조사를 하는 조사원은 그 권한을 나타내는 증표를 지니고 조사대상자에게 내보여야 하는 등의 절차와 준수사항이 규정되어 있다. 이러한 사항에 대해 방송통신발전기본법령에 규율될 필요가 있는 것이다.

49) 박균성(2019), 548면.

50) 박균성(2019), 551면 이하.

제 2 절 재난방송등 수신설비 설치의무의 실효성 확보 수단과 방송통신발전기본법 개정의 방향

1. 재난방송등 수신설비 설치의무의 실효성 확보수단

가. 실효성 확보수단의 의의⁵¹⁾

행정목적의 달성을 위해서는 일정한 의무가 전제되어야 한다. 이러한 의무가 이행되어야 행정목적의 달성을 이룰 수 있다. 이러한 의무는 법령에서 직접 부과되기도 하고, 법령에 근거한 행정처분(대표적으로 시정명령)이 있어야 비로소 의무를 이행해야 할 상황이 생기기도 한다. 방송통신발전법상 재난방송 수신설비 설치의무는 법령에서 직접 부과되는 방식이다. 시정명령을 특별히 내리지 않더라도 그 의무가 이행되어야 하는 것이다. 그런데 이러한 의무가 이행되지 않는 경우도 현실에서 자주 목격된다. 행정목적의 달성이 좌절되는 것이다. 따라서 행정목적의 실효성을 위해 의무를 강제하기 위한 수단이 필요하게 된다. 이를 실효성 확보수단이라고 한다.

전통적인 실효성 확보수단의 종류로는 행정벌과 행정강제가 있다. 행정벌은 행정법상 의무 위반행위에 대한 제재로서 가하는 처벌을 말한다. 과거의 의무 위반이 있으면 이에 대한 제재를 직접적인 목적으로 한다. 하지만 간접적으로는 의무자에게 심리적 압박을 가함으로써 행정법상의 의무이행을 확보하는 기능을 갖는다.⁵²⁾ 의무 위반이 있으면 행정벌을 부과할 수 있다. 이러한 행정벌의 종류로는 형벌과 과태료가 있다. 한편, 행정강제는 행정목적의 실현을 위하여 사람의 신체 또는 재산에 실력을 가함으로써 행정권이 직접 행정상 필요한 상태를 실현하는 권력적 행위이다. 행정강제에는 의무불이행을 전제로 하여 이 의무의 이행을 강제하기 위한 행정상 강제집행과 급박한 상황에서 의무를 명할 수 없는

51) 이하의 설명은 박균성(2019), 566면 이하.

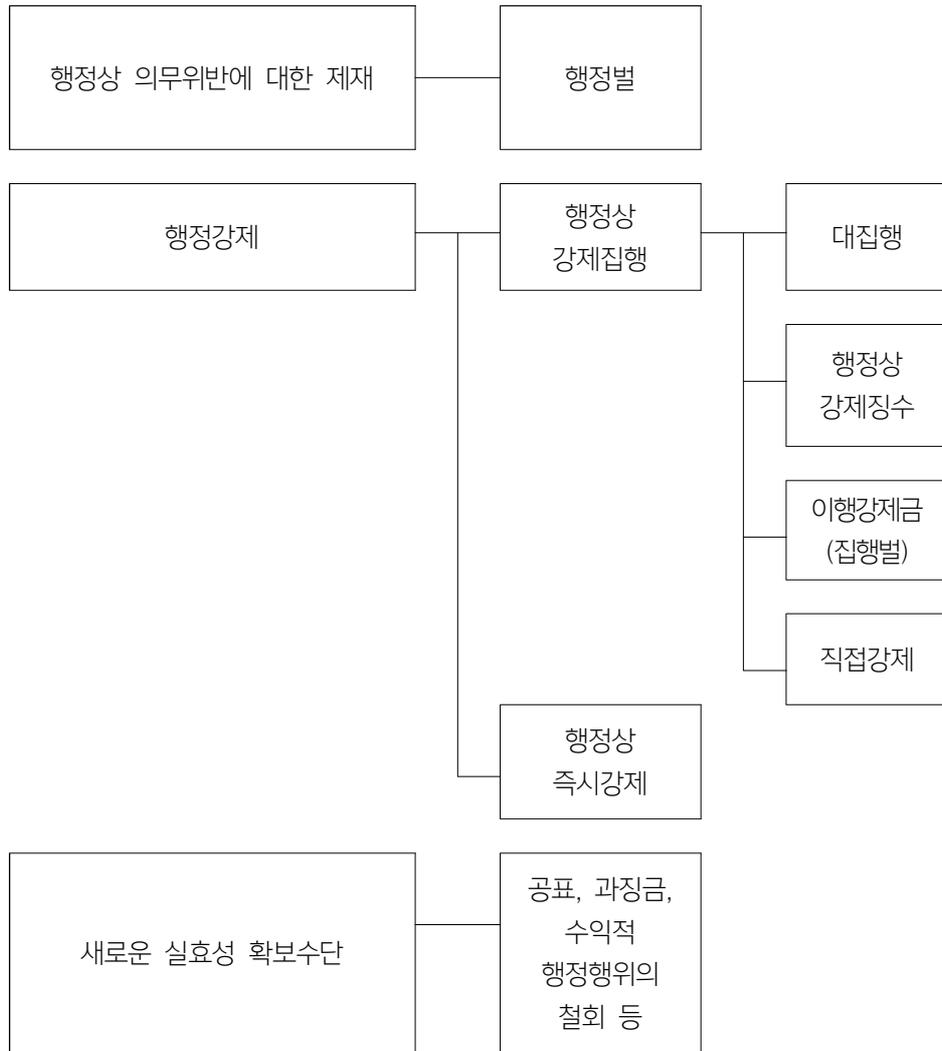
52) 박균성(2019), 605면.

경우에 행해지는 행정상 즉시강제로 구분할 수 있다. 행정상 즉시강제는 행정상 장애가 존재하거나 장애의 발생이 급박한 상황 하에서 의무를 명할 수 없는 경우에 행하여지는 행정강제로 경찰관직무집행법상 보호조치, 위험발생의 방지, 범죄의 예방과 제지, 장구사용, 감염병환자의 강제입원, 소방장애물의 제거 등이 있다.

이러한 전통적인 실효성 확보수단으로는 행정의 실효성을 확보하는 데에 불충분하고 효과적이지 못한 경우가 있다. 이에, 공표제도, 과징금, 수익적 행정행위의 철회, 관허사업의 제한, 가산세 등의 새로운 실효성 확보수단이 등장하고 있는 상황이다.⁵³⁾

53) 홍완식 등(2017), 『행정제재처분 실효성 확보 수단의 효과성 분석 및 입법적 개선방안 연구』, 법제처.

[그림 5-2] 행정의 실효성 확보수단



나. 재난방송등 수신설비 설치의무에 적합한 실효성 확보 수단

방송통신발전기본법 제40조의3제1항에 따르면, 재난방송 수신시설 설치 의무자들은 법률에 의해 직접적으로 설비를 설치할 의무를 부담한다. 법률 조문의 내용만으로 의무자와 의무의 내용이 명확히 전달된다.⁵⁴⁾ 방송통신위원회가 구체적으로 특정 의무자에 대하여 시정명령을 통해 설비의 설치나 일정 수준 이상의 수신상태 유지 명령을 내리지 않더라도 법률에 의해 바로 그 의무가 발생하는 것이다. 통상적으로 이러한 의무 위반에 대해서는 행정벌이나 행정상 강제집행을 통한 간접적인 의무의 이행이 고려될 수 있을 것이다. 즉, 재난방송 수신설비를 설치하지 않았거나, 수신설비를 설치했지만 그 수신상태가 불량한 경우에는, 과태료를 부과하는 것이 전형적인 제재수단이다. 과태료 부과에 대한 부담 때문에, 법에서 요구하는 의무를 이행하는 것이 일반적이다.

그러나 이러한 의무 위반 시 방송통신발전기본법에 마련된 제재수단은 공표제도 뿐이다. 오히려 전통적인 실효성 확보수단은 전혀 규정되어 있지 않고, 오늘날 새롭게 주목받는 실효성 확보 수단만 존재하고 있는 것이다. 전통적인 실효성 확보 수단이 그 효과를 발휘하지 못할 경우에 비로소 추가적으로 새로운 실효성 확보 수단을 고려하는 것이 바람직하다. 그럼에도 불구하고, 방송통신발전기본법은 새로운 실효성 확보 수단인 공표제도만 규정하고 있어, 전통적인 실효성 확보 수단의 보충이 필요한 상황이다.

지금까지 살펴보았던 실효성 확보수단들은 대부분 과거의 범위만 행위에 대한 제재적 성격을 갖는다. 제재가 내려지면 그것으로 상황은 종료된다. 법이 의도하고 있는 목적의 실제로 달성되는지 여부는 큰 관심 사안이 아니다. 이와 달리, 시정명령은 범위만 행위를 ‘장래에’ 중지하고 적법한 의무준수로 나아가게 하는 것이다.⁵⁵⁾ 시정명령이란, 특정한 과거의 범규위반에 대하여 그 위법사실을 시정하도록 함으로써 정상적인 범질서를 회복하

54) 물론, 수신불량을 판단하는 기준이 존재하지 않으므로 수신불량의 상태인지, 그래서 법을 위반하고 있는지에 대해서 스스로 판단하기는 쉽지 않다. 그렇기 때문에 수신상태를 판단할 수 있는 기준이 마련되어야 하고, 이를 스스로 판단할 수 없는 가능성이 있기 때문에 수신상태를 측정된 결과를 기초로 시정명령할 권한이 별도로 규정될 필요가 있는 것이다.

55) 이원우(2008), “법령상 부작위의무(금지행위)의 반복적 위반과 시정명령 위반의 판단 기준”, 『경제규제와 법』 제1권 제1호, 123면.

는 것을 목적으로 하는 구체적 행정작용이다.⁵⁶⁾ 대법원은 시정명령의 의의를 “위반의 행위가 있음을 확인하거나 재발방지 등을 위한 조치를 취하는 것이 아니라, 당해 위반행위로 인하여 현실로 존재하는 위법한 결과를 바로잡는 것을 내용으로 하는 것” 이라고 하였다.⁵⁷⁾

이러한 시정명령은 방송통신발전법의 재난방송 수신설비 설치의무의 실효성을 확보하는데 중요한 교두보가 된다. 앞서 살펴보았듯이, 현행 법체계에서는, 재난방송 수신설비 설치 의무자와 의무내용이 법률에서 직접 명확히 정해져 있는 상황이다. 이러한 설치의무 위반은 실태조사를 통해 확인되고, 그 결과가 공표됨으로써 나름의 제재가 이루어지는 구조이다. 통상 2년 주기로 실태조사가 이루어지기 때문에, 그 사이에 특별한 개선이 없는 경우에는 개선 없는 채로 실태조사의 결과 공표가 무한히 반복될 뿐이다. 재난방송 수신설비 설치와 양호한 수신환경의 조성 목적은 공허하게 된다. 또한, 2년이라는 기한의 이익⁵⁸⁾이 있기 때문에, 다음 실태조사 주기가 도래해서야 비로소 수신설비를 설치하거나 수신상태를 양호한 수준으로 끌어올릴 것이다. 긴급히 의무를 이행할 유인이 없는 것이다. 그러나 실태조사 과정에서 설치의무 위반 사항이 발견되고, 이 의무를 위반한 특정 의무자에 대하여 시정명령을 내려 가급적 빠른 ‘일정 기간 내’ 로 이를 시정할 의무를 구체화시킨다면 현행 법체계의 무력함은 해소될 수 있을 것이다. 그리고 이러한 시정명령을 이행하지 않는 의무자에 대하여 과태료를 부과할 수 있도록 한다면, 반복적 시정명령을 통해 과태료를 계속 부과할 수 있게 되어, 사실상 이행강제금의 효과를 발휘할 수 있게 된다. 시정명령을 내렸음에도 주어진 기간 동안 이행을 하지 않는다면 시정명령 불이행에 대한 제재로서 과태료를 부과하고, 또 일정 시점이 지난 이후 시정명령을 통해 계속적으로 이행을 강제할 수 있는 효과를 의도할 수 있다. 또한, 시정명령을 통해 의무자들은 자

56) 이원우(2008), 124면.

57) 대법원 2002. 11. 26. 선고 2001두3099 판결.

58) 설치의무 위반 또는 수신상태 불량에 공표되어 널리 알려지더라도, 그 다음 조사 주기가 도래할 때까지 긴급하게 설비를 설치하거나 수신상태를 개선할 유인이 없는 것이다. 다음 조사 이전까지만 법위반 상황을 해소하면 그만이다. 물론, 법위반 상황 공표 즉시 이러한 상황을 해소하기 위하여 설비를 설치하거나 수신상태를 개선할 수도 있을 것이다.

신의 범위반 상황을 명확히 인지할 수 있고, 또 스스로 이를 시정할 기회가 부여된다는 점도 장점이다.

2. 방송통신발전기본법 개정의 방향 및 전략

법률의 개정은 기존 질서의 변화를 수반한다. 법률의 개정이 유리한 자도 있고, 또 이로 인해 불리한 자도 필연적으로 발생한다. 법률은 여러 이해갈등을 조정하고 조화한 결과물이 조문화되는 것이기 때문에, 법률 개정으로 인해 일방에게 유리하기만 하거나 일방에게 불리하기만 하는 결과를 최대한 피할 수 있어야 한다. 특히 불리한 자에게는 최소한의 피해에 그쳐야 한다. 이러한 입장을 고려하면, 가급적 현행 방송통신발전기본법의 규정을 유지하며, 기존에 있는 법조문들을 최대한 활용하는 방안을 생각해볼 수 있다. 방송통신발전기본법 제43조는 방송통신설비 설치·운용의 적정 여부를 확인하기 위하여 필요한 경우에는 그 설비에 관한 보고를 하게 하거나 소속 공무원으로 하여금 그 사무소, 영업소, 공장 또는 사업장에 출입하여 설비 상황, 설비 관련 장부 또는 서류 등을 검사하게 할 수 있는 행정조사의 근거 규정을 두고 있다. 또한 방송통신발전기본법을 위반하여 방송통신설비를 설치한 자에 대해서는 그 설비의 제거 또는 그 밖에 필요한 조치를 명할 수 있고, 이러한 명령에 불응한 자에게는 법 제48조에서 1천만원 이하의 과태료를 부과할 수 있도록 체계화하고 있다. 따라서 이러한 현행 법제도들을 충분히 활용하여 실효성 확보 수단을 보완한다면, 기존 의무자들의 반발을 최소화 할 수 있을 것이다(제1안).

기존의 제도를 최대한 활용하면 법률 개정에 따른 변화를 최소화할 수 있는 장점이 있지만, 법체계의 관점에서 볼 때 혼란스럽거나 체계성이 떨어질 위험도 동시에 존재할 수 있다. 새로운 내용들을 추가하면서 이를 체계화하여 밀도 있게 규율한다면, 법개정의 의도와 그 내용을 명확히 할 수 있는 장점이 있다. 이러한 점을 고려하여 방송통신발전기본법 개정의 방향과 전략을 구상할 필요가 있다(제2안).

제 3 절 개정 제안 (1) - 쟁점과 해설

1. 개정안의 방향성

가. 취지와 배경

종래 도로와 철도 등이 통과하는 터널 및 지하공간에 대한 소유권 및 관리권이 정부의 영향력이 미치는 공공주체 또는 공공기관에 있었기 때문에 이를 행정 내부에서 충분히 규율할 수 있는 문제로 인식되었다. 이에 따라, 관례적으로 업무 협조의 형태로 실태조사가 이루어지기는 하였다. 그러나 오늘날 지방분권이 강화되면서 중앙과 지방 간의 업무 분장이 행정기관 내부의 지시를 통해 가능하지 않게 되었을 뿐만 아니라, 민자유치사업 등을 통해서 터널 및 지하공간의 소유권이 민간의, 또는 민간투자가 포함된 회사 등의 법인에게 귀속되어 있음에 따라 이에 대한 정식의 법적인 규율이 필요한 시기가 도래하게 되었다.

앞서 설명하였듯이, 제1안은 개정필요성에 부응하는 보완조치를 포함시키되 개정의 범위를 최소화함으로써 피규제에 부담이 되는 의무의 확대를 지양하고자 하는 것이다. 이 경우 개정의 목적을 충분히 달성할 수 있는지에 대한 검토를 포함하여 이하에서 입법안의 취지와 법적 적합성의 쟁점을 검토하기로 한다.

나. 법률과 시행령 개정안

현행 법률	법률 개정안
<p style="text-align: center;">제6장 방송통신재난의 관리</p> <p>제40조의3 (재난방송 등 수신시설의 설치) ① 「도로법」 제2조제1호에 따른 도로, 「도시철도법」 제2조제3호에 따른 도시철도시설 및 「철도의 건설 및 철도시설 유지관리에 관한 법률」 제2조제6호에 따른 철도시설(마목부터 사목까지의 시설은 제외한다)의 소유자·점유자·관리자는 터널 또는 지하공간 등 방송수신 장애지역에 제40조제1항에 따른 재난방송등 및 「민방위기본법」 제33조에 따른 민방위 경보의 원활한 수신을 위하여 필요한 다음 각 호의 방송통신설비를 설치하여야 한다. 이 경우 국가는 예산의 범위에서 설치에 필요한 비용의 전부 또는 일부를 보조할 수 있다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 「방송법」 제2조제1호나목에 따른 라디오방송의 수신에 필요한 중계설비 2. 「방송법」 제2조제1호라목에 따른 이동멀티미디어방송의 수신에 필요한 중계설비 	<p style="text-align: center;">제6장 방송통신재난의 관리</p> <p>제40조의3 (재난방송 등 수신시설의 설치)</p> <p>① (현행과 같음)</p>
<p>② 방송통신위원회는 정기적으로 제1항에 따른 방송통신설비의 설치 여부</p>	<p>② (현행과 같음)</p>

현행 법률	법률 개정안
<p>및 수신 상태에 대한 조사를 실시하고 그 결과를 공표하여야 한다.</p>	
	<p>③ (신설) 제1항에 따른 재난방송등과 민방위 경보의 원활한 수신을 위한 방송통신설비 수신 상태의 기준 및 제2항에 따른 조사의 주기, 내용, 절차 등 그 밖에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.</p>
<p>제43조(보고·검사 등) ① 과학기술정보통신부장관은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 방송통신설비를 설치한 자에게 그 설비에 관한 보고를 하게 하거나 소속 공무원으로 하여금 그 사무소, 영업소, 공장 또는 사업장에 출입하여 설비 상황, 설비 관련 장부 또는 서류 등을 검사하게 할 수 있다.</p> <p>1. 방송통신설비 설치·운용의 적정 여부를 확인하기 위하여 필요한 경우</p> <p>2. 국가비상사태·재해 및 재난 시의 원활한 방송통신 확보를 위하여 필요한 경우</p> <p>② 과학기술정보통신부장관은 이 법을 위반하여 방송통신설비를 설치한 자가</p>	<p>제43조(보고·검사 등) ① 과학기술정보통신부장관 또는 방송통신위원회는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 방송통신설비를 설치해야 하거나 설치한 자에게 그 설비에 관한 보고를 하게 하거나 소속 공무원으로 하여금 그 사무소, 영업소, 공장 또는 사업장에 출입하여 설비 상황, 설비 관련 장부 또는 서류 등을 검사하게 할 수 있다.</p> <p>1. 방송통신설비 설치여부·설치·운용의 적정 여부를 확인하기 위하여 필요한 경우</p> <p>2. 국가비상사태·재해 및 재난 시의 원활한 방송통신 확보를 위하여 필요한 경우</p> <p>② 과학기술정보통신부장관 또는 방송통신위원회는 이 법을 위반하여 방송통</p>

현행 법률	법률 개정안
<p>있으면 그 설비의 제거 또는 그 밖에 필요한 조치를 명할 수 있다.</p> <p>③ 제1항에 따른 검사를 하는 경우에는 검사 7일 전까지 검사일시·이유·내용 등 검사계획을 방송통신설비를 설치한 자에게 알려야 한다. 다만, 긴급한 경우이거나 사전에 통지하는 경우 증거인멸 등으로 검사목적 달성이 없다고 인정하는 경우에는 그러하지 아니하다.</p> <p>④ 제1항에 따라 검사를 하는 공무원은 그 권한을 표시하는 증표를 지니고 이를 관계인에게 보여주어야 하며, 출입시 성명, 출입시간, 출입목적 등이 표시된 문서를 관계인에게 주어야 한다.</p>	<p>신설비를 설치하지 아니하거나 설치한 자가 있으면 설치, 그 설비의 제거 또는 그 밖에 필요한 조치를 명할 수 있다.</p> <p>③ (현행안과 동일)</p> <p>④ (현행안과 동일)</p>
<p>제48조(과태료) ① (생략)</p> <p>② 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자에게는 1천만원 이하의 과태료를 부과한다.</p> <p>1. ~ 9. (현행과 같음)</p>	<p>제48조(과태료) ① (현행안과 동일)</p> <p>② 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자에게는 1천만원 이하의 과태료를 부과한다.</p> <p>1. ~ 9. (현행과 같음)</p> <p>10. 제43조제2항에 따른 명령을 이행하지 아니한 자</p>
<p>제28조 재난방송 등 (생략) 제28조의2 재난방송등의 주관방송</p>	<p>제28조의3 (신설) ① 법 제40조의3제3항에 따른 조사는 2</p>

현행 법률	법률 개정안
(생략)	<p>년 주기로 실시한다.</p> <p>② 법 제40조의3제3항에 따른 조사의 내용은 방송통신시설의 설치여부, 방송통신시설의 수신 상태, 방송통신시설의 유지 및 보수 현황 등이다.</p> <p>③ 법 제40조의3제3항에 따라 조사를 하는 공무원과 방송통신시설의 소유·점유·관리자는 조사시 터널 또는 지하공간의 교통안전에 관해 협의하여야 한다.</p> <p>④ 방송통신위원회는 법 제40조의3제2항에 따른 수신 상태 측정의 효율적인 추진을 위하여 「전파법」 제66조의2에 따라 설립된 한국전파진흥협회에 조사를 위탁하여 실시할 수 있다. 법 제40조의3제3항에 따른 조사에서 시설에 출입과 측정을 하는 공무원에는 한국전파진흥협회의 직원을 포함한다.</p> <p>⑤ 제1항부터 제4항까지에서 규정한 사항 외에 법 제40조의3제3항에 따른 방송통신설비 수신 상태의 기준, 조사의 내용·방법 및 절차 등에 필요한 세부 사항은 방송통신위원회가 정한다.</p>

2. 개정안(1)의 해설

가. 법률 제40조의3의 개정

1) 개정의 취지

법률 제40조의3에 대한 개정안은 현행 제40조의3제2항에서 방송통신설비의 설치 여부 및 수신 상태에 대한 조사를 실시하고 결과를 공표하도록 한 조항이 이미 2018. 12. 개정으로 반영되었기 때문에, 피규제자에게 새로운 의무를 창출하는 것은 아니다. 다만, 제1항에서 정한 재난방송 등을 위한 수신시설 설치의무의 기준과 조사의 절차를 명확히 할 수 있도록 그 세세한 내용을 대통령령으로 정할 수 있도록 그 위임근거를 제3항을 신설하여 법률에서 명확히 하고자 한 취지이다.

나아가 위임을 두더라도 그 구체적인 내용과 범위를 정하지 않는다면 포괄위임금지의 원칙에 위배될 수 있으므로 법에서는 크게 ① 방송통신설비 수신 상태의 기준, ② 조사의 주기, ③ 조사의 내용, ④ 조사의 절차를 시행령에서 정하도록 그 구체적인 범위를 설정하고 있다. 그에 따라 이하에서 보듯 시행령에서 보다 자세한 규율을 두게 되는데, 크게 보아 피규제자의 시설설치가 재난방송 수신시설의 설치의무를 다한 것인지를 판단하는 기준과 그에 대한 조사를 할 수 있는 근거 및 조사에서의 내용과 절차를 규정한 것으로 이해할 수 있다. 이를 통해 재난방송 수신시설의 설치의무가 있음에도 이행실적이 미흡한 점을 보완하기 위해서 판단 기준을 마련하고 이후 조사와 검사에서 이를 기준으로 삼을 수 있도록 하는 효과를 거둘 수 있을 것으로 보인다.

더 나아가 이하에서 좀 더 자세히 살펴보겠지만 행정조사의 일종인 실태조사에 대해서 법령상의 근거를 분명히 함으로써 행정작용의 법치주의적 근거를 분명히 하고 최근 논란이 되고 있는 행정조사의 적법성에 대한 문제제기를 사전에 차단하는 효과를 거둘 수 있을 것이다.

이러한 개정은 특히 방송통신발전기본법 제43조가 방송통신설비 설치·운용의 적정 여부를 확인하기 위하여 필요한 경우에는 과학기술정보통신부장관에게 그 설비에 관한 보고

를 하게 하거나 소속 공무원으로 하여금 그 사무소, 영업소, 공장 또는 사업장에 출입하여 설비 상황, 설비 관련 장부 또는 서류 등을 검사하게 할 수 있는 행정조사의 근거 규정을 두면서 그에 필요한 절차적 내용을 법률로 규정하고 있는 것을 감안할 때, 실태조사의 경우에도 절차적 세부사항을 위임하여 정할 수 있도록 한 데 의의가 있다. 1안에서는 조사의 경우 검사에 비해 상대적으로 강제성이 약한 점을 고려하여 법률 단계에서 더 이상의 세부절차를 두지 않고 시행령에서 규율하도록 하였으나 필요하다면 이 또한 방송통신발전기 본법 제43조의 검사와 마찬가지로 법률에 그 규정을 둘 수도 있을 것이다.

사실 행정조사의 법치행정 원칙에 기반하여 행정조사의 규율이 충분한지에 대해서는 항을 바꾸어 행정조사에 대한 법리적 관점에서 좀 더 살펴볼 필요가 있을 것이다. 다만 지금까지는 많은 경우 설치의무자가 지자체나 공공기관이었기 때문에 공공주체 간 또는 행정주체 내부간의 법적 관계로서 행정조사에 대한 대외적 구속력을 가지는 명확한 법률적 근거 규정을 둘 필요성이 상대적으로 크지 않았다고 할 수 있는데, 지방분권이 확대되고 현재 민관협력사업으로서 민자투자가 이루어진 일부 도로의 경우 그 시설의 소유관리 주체가 주식회사 형태로 되어 있는 변화를 볼 때, 이들 시설들에 대한 실태조사에서 행정조사에 관한 명확한 규정을 두는 것이 필요하다.

2) 행정조사에 관한 법리 차원에서 개정 조항의 검토

① 행정조사로서의 실태조사

실태조사는 행정조사의 일종이다. 행정조사기본법은 행정조사를 “행정기관이 정책을 결정하거나 직무를 수행하는 데 필요한 정보나 자료를 수집하기 위하여 현장조사·문서열람·시료채취 등을 하거나 조사대상자에게 보고요구·자료제출요구 및 출석·진술요구를 행하는 활동”(법 제2조 제1호)을 가리킨다고 한다. 이처럼 행정조사는 다양한 방식으로 이루어질 수 있는데, 방송통신발전기본법에 따른 실태조사는 주로 자료제출의 요구와 현장조사의 방식으로 이루어진다. 재난방송 수신설비 설치와 관련한 기초적인 정보를 자료제출의 형식으로 제공받고, 이를 토대로 현장조사를 통해 점검이 진행되는 방식이다.

행정조사 역시 국민의 자유와 재산에 대한 재산을 수반하므로 법적 근거가 있어야 한다. 비권력적인 행정조사에 있어서는 조사 상대방이 동의하면 법률의 근거가 없어도 무방하다

고 하나, 조사 상대방의 ‘동의’의 자발성에 대해서는 논란의 여지가 있다. 나아가 실태 조사의 경우 현장출입이 동반되는 현장조사가 대부분이므로 현장출입에 대한 권한의 존부를 명확히 할 필요가 있다. 이하 행정조사기본법의 내용을 살펴보고 이를 적용해 보기로 한다.

② 행정조사기본법의 열거

행정조사기본법은 다른 법률에 특별한 규정이 없으면 행정조사에 관한 일반법적 지위를 갖는다(법 제3조). 이것은 만약 방송통신발전기본법에서 별도의 규정을 두지 않으면 행정조사적 성격을 갖는 행정활동에 대해서 행정조사기본법의 원칙이 적용됨을 의미한다.

행정조사기본법은 제4조에서 일반원칙을 선언하고 있는데, 주목할 만한 내용은 행정조사가 조사 목적을 달성하는 데 필요한 최소한의 범위에서 이루어져야 하고, 법령등의 위반에 대한 처벌보다는 법령등을 준수하도록 유도하는 데 중점을 두어야 한다는 것 등이 주의할 점이다.

다만, 행정조사기본법의 행정조사는 비권력적 성격을 띠는 행정조사를 전제로 한 것이다. 오히려 강제적 의미를 갖는 행정조사권을 방송통신발전기본법에 포함시키려 한다면 행정조사기본법이 아니라 공정거래법 제49조 이하의 행정조사⁵⁹⁾, 식품위생법 제22조⁶⁰⁾에 의한

59) 공정거래법 제50조(위반행위의 조사 등) ①공정거래위원회는 이 법의 시행을 위하여 필요하다고 인정할 때에는 대통령령이 정하는 바에 의하여 다음 각호의 처분을 할 수 있다.

1. 당사자, 이해관계인 또는 참고인의 출석 및 의견의 청취
2. 감정인의 지정 및 감정의 위촉
3. 사업자, 사업자단체 또는 이들의 임직원에게 대하여 원가 및 경영상황에 관한 보고, 기타 필요한 자료나 물건의 제출을 명하거나 제출된 자료나 물건의 영치

② 공정거래위원회는 이 법의 시행을 위하여 필요하다고 인정할 때에는 그 소속공무원 [제65조(權限의 위임·委託)의 규정에 의한 위임을 받은 기관의 소속공무원을 포함한다]으로 하여금 사업자 또는 사업자단체의 사무소 또는 사업장에 출입하여 업무 및 경영상황, 장부·서류, 전산자료·음성녹음자료·화상자료 그 밖에 대통령령이 정하는 자료나 물건을 조사하게 할 수 있으며, 대통령령이 정하는 바에 의하여 지정된 장소에서 당사자, 이해관계인 또는 참고인의 진술을 듣게 할 수 있다.

③ 제2항의 규정에 의하여 조사를 하는 공무원은 대통령령이 정하는 바에 따라 사업자, 사업자단체 또는 이들의 임직원에게 대하여 조사에 필요한 자료나 물건의 제출을 명하

출입검사 수거, 공중위생관리법 제9조⁶¹)에 의한 영업소 등에 대한 출입 검사 등이 모델이 되어야 할 것이다. 다만 그와 같은 규율을 둔다는 것은 그에 수반하여 권리제한적 성격에 대한 법률적 정당화가 필요하다는 의미이기도 하다.

거나 제출된 자료나 물건의 영치를 할 수 있다.

- ④ 제2항의 규정에 의하여 조사를 하는 공무원은 그 권한을 표시하는 증표를 관계인에게 제시하여야 한다.
- 60) 식품위생법 제22조(출입·검사·수거 등) ① 식품의약품안전처장(대통령령으로 정하는 그 소속 기관의 장을 포함한다. 이하 이 조에서 같다), 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 식품등의 위해방지·위생관리와 영업질서의 유지를 위하여 필요하면 다음 각 호의 구분에 따른 조치를 할 수 있다.
1. 영업자나 그 밖의 관계인에게 필요한 서류나 그 밖의 자료의 제출 요구
 2. 관계 공무원으로 하여금 다음 각 목에 해당하는 출입·검사·수거 등의 조치
 - 가. 영업소(사무소, 창고, 제조소, 저장소, 판매소, 그 밖에 이와 유사한 장소를 포함한다)에 출입하여 판매를 목적으로 하거나 영업에 사용하는 식품등 또는 영업시설 등에 대하여 하는 검사
 - 나. 가목에 따른 검사에 필요한 최소량의 식품등의 무상 수거
 - 다. 영업에 관계되는 장부 또는 서류의 열람
 - ③ 제1항 및 제2항의 경우에 출입·검사·수거 또는 열람하려는 공무원은 그 권한을 표시하는 증표 및 조사기간, 조사범위, 조사담당자, 관계 법령 등 대통령령으로 정하는 사항이 기재된 서류를 지니고 이를 관계인에게 내보여야 한다.
- 61) 공중위생관리법 제9조(보고 및 출입·검사) ①특별시장·광역시장·도지사(이하 “시·도지사”라 한다) 또는 시장·군수·구청장은 공중위생관리상 필요하다고 인정하는 때에는 공중위생영업자에 대하여 필요한 보고를 하게 하거나 소속공무원으로 하여금 영업소·사무소 등에 출입하여 공중위생영업자의 위생관리의무이행 등에 대하여 검사하게 하거나 필요에 따라 공중위생영업장부나 서류를 열람하게 할 수 있다.
- ② 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 공중위생영업자의 영업소에 제5조에 따라 설치 금지되는 카메라나 기계장치가 설치되었는지를 검사할 수 있다. 이 경우 공중위생영업자는 특별한 사정이 없으면 검사에 따라야 한다.
 - ③ 제2항의 경우에 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 관할 경찰관서의 장에게 협조를 요청할 수 있다.
 - ④ 제2항의 경우에 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 영업소에 대하여 검사 결과에 대한 확인증을 발부할 수 있다.
 - ⑤ 제1항 및 제2항의 경우에 관계공무원은 그 권한을 표시하는 증표를 지녀야 하며, 관계인에게 이를 내보여야 한다.

한편 행정조사기본법에 따르면 다음과 같은 절차를 따르도록 되어 있다.

- 개별조사계획의 수립
- 사전통지
- 행정조사 대상자의 권익보호
- 의견제출
- 조사이유등의 고지
- 조사시간의 제한

③ 방송통신발전기본법의 적용

이상과 같이 행정조사 절차는 각기 다양할 수 있는데 별도의 규정이 없으면 행정조사기본법이 적용될 수 있기 때문에 방송통신발전기본법에서 별도로 특유의 행정조사에서 문제될 수 있는 절차에 대한 규율을 두는 것이 반드시 필요한 것은 아니다. 특히 현장조사를 위해서는 행정조사기본법 제11조에 따라 조사목적, 조사시간과 장소, 조사원의 성명과 직위, 조사범위와 내용, 제출자료, 조사거부에 대한 제재, 그 밖에 당해 행정조사와 관련하여 필요한 사항 등이 기재된 문서를 미리 발송하여야 하며, 현장조사를 하는 조사원은 그 권한을 나타내는 증표를 지니고 조사대상자에게 내보여야 하는 등의 절차와 준수사항이 규정되어 있다. 이와 같은 규정을 두는 이유는 일종의 헌법상 영장주의에 대한 대안적 해결책에 해당하는 것으로 볼 수도 있다. 주거에 출입하는 경우 등에는 헌법에서 요구되는 영장주의가 관철되어야 하는 것이 아닌가 하는 문제제기에 대해서 일률적으로 답하기는 쉽지 아니한데, 그럼에도 불구하고 대부분의 경우에는 헌법상 영장주의에서 요구되는 수준으로 강제성이나 사적 영역의 침해 가능성이 큰 경우가 많지 않기 때문에 그에 대해서는 공적 목적의 출입임을 분명히 하고 출입을 허용하도록 한 것으로 이해할 수 있을 것이기 때문이다.

다만, 이하에서 살펴보듯이, 행정조사기본법 제11조의 내용이 적용될 수 있는 만큼 방송통신발전기본법에서 문제되는 상황과 그에 대한 특별한 규율의 필요성이 인정되지 않는다

면 행정조사기본법의 내용을 반복하여 규정할 필요는 또한 없는 것이기도 하다.

이러한 문제의 핵심에는 방송통신발전기본법에서 문제되는 행정조사의 성격이 임의적인 것에 그칠 가능성이 큰가 아니면 강제적 성격을 지닐 것인가에 대한 판단이 큰 영향을 미칠 수 있다. 다만, 이 점에 대해서는 그 구분이 반드시 용이한 것은 아니다. 법형식적으로는 임의적이거나 실제에 있어서는 강제성을 갖는 경우가 드물지 아니하다. 대표적으로 세무조사의 경우가 있다. 세무조사의 경우 상대방에게 조사에 응할 의무나 수인의무를 부담시키지 않고 처벌을 받는 것도 아닌 경우들이 존재하지만 실제 세무조사의 거부로 인해 받게 되는 사실상의 불이익은 존재하는 경우가 다반사이기 때문이다.

그럼에도 이상과 같은 조사권의 절차나 한계의 문제는 일반 행정법상의 법리를 통해서 해소할 수 있는 성격의 문제들이 대부분⁶²⁾이기 때문에 별도로 이를 방송통신발전기본법에 규율할 필요는 크지 않은 것 또한 사실이다.

62) 가령 세무조사의 위법한 운영을 통제한 대법원 판례가 그러하다. 대법원은 과세자료의 수집 또는 신고내용의 정확성 검증이라는 본연의 목적이 아니라 부정한 목적을 위하여 행하여진 경우 세무조사에 의하여 수집된 과세자료를 기초로 한 과세처분 또한 위법하다고 보고 있다.

“국세기본법은 제81조의4 제1항에서 “세무공무원은 적정하고 공평한 과세를 실현하기 위하여 필요한 최소한의 범위에서 세무조사를 하여야 하며, 다른 목적 등을 위하여 조사권을 남용해서는 아니 된다.” 라고 규정하고 있다. 이 조항은 세무조사의 적법 요건으로 객관적 필요성, 최소성, 권한 남용의 금지 등을 규정하고 있는데, 이는 법치국가 원리를 조세절차법의 영역에서도 관철하기 위한 것으로서 그 자체로서 구체적인 법규적 효력을 가진다. 따라서 세무조사가 과세자료의 수집 또는 신고내용의 정확성 검증이라는 본연의 목적이 아니라 부정한 목적을 위하여 행하여진 것이라면 이는 세무조사에 중대한 위법사유가 있는 경우에 해당하고 이러한 세무조사에 의하여 수집된 과세자료를 기초로 한 과세처분 역시 위법하다. 세무조사가 국가의 과세권을 실현하기 위한 행정조사의 일종으로서 과세자료의 수집 또는 신고내용의 정확성 검증 등을 위하여 필요불가결하며, 궁극적으로는 조세의 탈루를 막고 납세자의 성실한 신고를 담보하는 중요한 기능을 수행하더라도 만약 남용이나 오용을 막지 못한다면 납세자의 영업활동 및 사생활의 평온이나 재산권을 침해하고 나아가 과세권의 중립성과 공공성 및 윤리성을 의심받는 결과가 발생할 것이기 때문이다.” (대법원 2016. 12. 15. 선고 2016두47659 판결).

나. 법률 제43조 및 제48조의 개정

1) 제43조의 개정 취지

방송통신발전기본법 제43조가 방송통신설비 설치·운용의 적정 여부를 확인하기 위하여 필요한 경우에는 과학기술정보통신부장관에게 그 설비에 관한 보고를 하게 하거나 소속 공무원으로 하여금 그 사무소, 영업소, 공장 또는 사업장에 출입하여 설비 상황, 설비 관련 장부 또는 서류 등을 검사하게 할 수 있는 행정조사의 근거 규정을 두면서, 방송통신발전기본법을 위반하여 방송통신설비를 설치한 자에 대해서는 그 설비의 제거 또는 그 밖에 필요한 조치를 명할 수 있고, 이러한 명령에 불응한 자에게는 법 제48조에서 1천만원 이하의 과태료를 부과할 수 있도록 실효성 확보수단을 두고 있는바, 이러한 조치의 세부 사항을 규정하는 것은 새로운 규제의 신설이 아니라 규제의 예측가능성을 높이는 것에 해당되고, 그에 따라 피규제자가 그에 대해 저항감을 가질 특별한 이유도 없을 것으로 보인다.

개정안의 경우 이에 덧붙여 현행법상 기존 과학기술정보통신부장관이 갖고 있던 보고 및 검사권한을 방송통신위원회에서도 행사할 수 있도록 하는 근거조항을 마련한데 의미가 있다. 이는 방송통신위원회가 조사권은 가지되 이에 대한 사후적인 검사 등을 통한 확인이 어려워 실질적으로 방송통신설비 설치자를 규율할 수 없었던 것을 보완하기 위함이다. 방송통신과 관련한 규제권한이 이원화되어 있는 현재의 행정조직 형태에서 규제권한의 공백이 발생하는 것을 미연에 방지할 수 있도록 권한 행사주체를 추가하는 의미도 있을 것이다.

나아가 현행법의 문리적 해석으로는 수신시설을 설치한 자를 전제로 보고의무를 부과하고 있는바, 그렇다면 아직 설치의무를 이행하지 않은 자에 대해서는 보고의무가 없는 것인가 하는 불명확성이 존재한다. 이와 같이 엄격히 해석하면 설치를 하였으나 불완전한 이행을 하고 있는 자에 대해서는 보고의무 이행을 통해 시정을 명령할 수 있지만, 설치의무를 전혀 이행하고 있지 않은 자에 대해서는 보고 및 검사 의무를 발동할 수 없게 된다는 역설이 발생하는데, 이 점을 명확히 해소하기 위해서 설치의무가 있어서 시설 설치가 예정된 자에 대해서도 설치 여부 등한 보고의무 등을 부과할 수 있도록 한 것이 제43조 개정의 또 하나의 취지이다. 따라서 제1항에서는 설치의무를 가진 미설치자에 대해서 보고의

무를 부과하고 제2항에서는 미설치 시 설치명령을 할 수 있도록 하는 근거 조항을 법에 직접 규율하고 있다.

2) 제48조의 개정취지

나아가 위와 같이 설치명령, 설비보완명령, 설비제거명령 등의 근거 규정을 제43조제2항에서 분명히 한 다음 명령이행에 대한 실효성을 확보하기 위해서 제48조 제2항 제10호를 신설하여 1천만원 이하의 과태료를 부과할 수 있는 근거 조항을 마련하였다.⁶³⁾

다. 시행령 조항의 개정

1) 위임의 범위와 시행령 개요

법 제40조의3에서는 시행령으로 세부적 사항을 위임하고 있는데 그 위임범위가 ①방송통신설비 수신 상태의 기준, ② 조사의 주기, ③ 조사의 내용, ④ 조사의 절차였음은 앞서 살핀 바와 같다.

① 시행령 제28조의3 제1항은 조사의 주기에 관한 내용을 규율하면서 그 범위를 2년으로 설정하였다. 주기를 2년으로 정한 것은 기술발전의 상황이나 당사자에 대한 규율, 장비에 대한 점검 필요성 등을 감안할 때 적절한 기한인 것으로 보아 정한 것이다.

② 다음 조사의 내용에 대해서는 시행령 제2항에서 시설을 설치하였는지, 설치된 시설의 수신상태는 어떠한지, 설치된 시설이 그 기능에 부합하게 유지, 보수되고 있는지 등을

63) 방송통신발전기본법의 경우 형사처벌 조항도 있으며, 과태료의 경우에도 3천만원과 1천만원의 과태료로 이원화하고 있다. 1천만원의 과태료를 부과한 것은 상대적으로 그 위법성을 경미한 것으로 평가한다는 점을 알 수 있다.

가령 제43조 제1항에 따른 보고를 하지 아니하거나 거짓으로 보고한 자, 제43조 제1항에 따른 검사를 거부, 방해 또는 기피한 자는 모두 1천만원 이하의 과태료를 부과하도록 되어 있다.

조사할 수 있도록 규정하였다.

③ 조사의 절차에 대해서는 제3항에서 규정하고 있는데, 물론 조사의 절차에 대해서는 여러 가지 규율이 필요하겠으나 그 중에서도 사유재산 등에 출입할 경우에 기본권 제약의 가능성을 고려할 때 권한 있는 자임을 분명히 제시하도록 할 필요가 있는 것이 사실이다. 이러한 규율은 당장 방송통신발전기본법 제43조의 검사에서 규율하고 있는 바이기도 하다. 이는 가령 대기환경보전법⁶⁴⁾ 제82조 제3항의 오염배출시설 출입 공무원의 증표 제시

64) 대기환경보전법 제82조(보고와 검사 등) ① 환경부장관, 시·도지사 및 시장·군수·구청장은 환경부령으로 정하는 경우에는 다음 각 호의 자에게 필요한 보고를 명하거나 자료를 제출하게 할 수 있으며, 관계 공무원(제87조제2항에 따라 환경부장관의 업무를 위탁받은 관계 전문기관의 직원을 포함한다)으로 하여금 해당 시설이나 사업장 등에 출입하여 제16조나 제46조제3항에 따른 배출허용기준 준수 여부, 제32조에 따른 측정기기의 정상운영 여부, 제32조의2에 따른 측정기기 관리대행 업무의 적정이행 여부, 제38조의2제5항에 따른 시설관리기준 준수 여부, 황함유기준 준수 여부, 제42조 본문에 따른 연료의 제조·판매·사용 금지 또는 제한 등의 조치 이행 여부, 제44조의2에 따른 휘발성유기화합물함유기준의 준수 여부, 제48조에 따른 인증시험, 제48조의2에 따른 인증시험업무의 대행, 제62조에 따른 검사업무, 제62조의2에 따른 이륜자동차정기검사 업무의 대행, 제62조의3에 따른 이륜자동차정기검사 업무, 제74조에 따른 검사, 제74조의2에 따른 검사업무의 대행의 적정이행 여부, 제76조의5에 따른 온실가스 배출허용기준 또는 평균에너지소비효율기준의 준수 여부, 제76조의10제1항 또는 제76조의12제2항에 따른 냉매 회수 등에서 냉매관리기준 준수 여부를 확인하기 위하여 오염물질을 채취하거나 관계 서류, 시설, 장비 등을 검사하게 할 수 있다.

1. 사업자

1의3. 측정기기 관리대행업자

1의4. 제38조의2제1항에 따른 비산배출시설을 운영하는 자

2. 제41조제1항에 따라 황함유기준이 정하여진 유류를 공급·판매하거나 사용하는 자 (이하 생략)

13. 제87조제2항에 따라 환경부장관의 업무를 위탁받은 자

② 환경부장관, 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 제1항에 따라 배출허용기준 준수 여부를 확인하기 위하여 오염물질을 채취한 경우에는 환경부령으로 정하는 검사기관에 오염도검사를 의뢰하여야 한다. 다만, 현장에서 배출허용기준 초과 여부를 판정할 수 있는 경우로서 환경부령으로 정하는 경우에는 그러하지 아니하다.

③ 제1항에 따라 출입과 검사를 행하는 공무원은 그 권한을 표시하는 증표를 지니고 이를 관계인에게 내보여야 한다.

의무와 같이 일반적인 규율이다. 이러한 유사 입법례를 고려한다면 이 법에서도 관련 규정을 법률에 규정하는 것도 얼마든지 상정해 볼 수 있을 것이다. 그러나 대기환경보전법 등의 조사 및 출입은 실질적으로 ‘단속’의 성격이 강한 점, 이 법의 조사는 대부분의 조사 대상이 공공기관이라는 점에서 기본권 보호의 주체라고 하기는 어려운 경우가 대부분인 점, 사인에 대한 규율은 행정조사기본법을 준용하여 적용하면 되는 점을 고려하여 별도의 규정을 두지 않아도 되는 것으로 보았다. 조사의 성격도 계도 내지 실태 파악을 넘어 단속 및 제재의 기초조사적 성격을 갖게 될수록 조사와 관련한 절차를 법률로 정할 필요성이 커진다고 할 수 있을 것이다. 견해에 따라서는 수인의무(일종의 협조의무를 가리키는 것으로 보인다)를 부과하기 위해서는 명문의 증표제시의무가 없더라도 증표를 제시하여야 한다는 해석도 있다.⁶⁵⁾

오히려 실무적으로는 실제 조사 및 검사 등에서 터널에 출입하는 경우 교통을 제한하거나 안전 조치를 취하여야 하는 경우가 있을 것인데 이에 대한 법적 근거가 별도로 필요한 것인지를 생각해 볼 필요가 있다. 만약 시설의 소유·점유·관리자가 해당 시설을 설치, 교환, 제거 등을 하는 경우에는 도로법 및 도로교통법에 따라 도로점용을 신청하고 안전 조치를 취해야 할 것이다.⁶⁶⁾ 본 조항은 이와 같은 조치를 필요한 경우 시설의 소유·점

65) 김동희, 행정법 I, 429면.

66) 도로법 제33조(타공작물의 공사시행) ① 도로관리청은 도로가 타공작물의 효용을 함께 갖추고 있거나 타공작물이 도로의 효용을 함께 갖추고 있는 경우 대통령령으로 정하는 바에 따라 타공작물의 관리자에게 도로공사를 시행하게 하거나 도로의 유지·관리를 하게 할 수 있으며, 도로관리청이 직접 타공작물에 관한 공사를 시행하거나 타공작물에 대한 유지·관리를 할 수 있다.

② 도로관리청이 제1항에 따라 타공작물에 관한 공사를 시행하거나 타공작물에 대한 관리를 할 경우 이를 도로공사 또는 도로의 유지·관리로 본다.

③ 도로관리청이 제1항에 따라 타공작물의 관리자에게 도로공사를 시행하게 하는 경우 해당 타공작물의 관리자는 도로공사를 마친 후 대통령령으로 정하는 바에 따라 도로관리청의 준공검사를 받아야 한다.

④ 도로관리청이 제1항에 따라 직접 타공작물에 관한 공사(타공작물의 관리는 제외한다. 이하 이 조에서 같다)를 시행하는 경우에는 타공작물의 관리자에게 대통령령으로 정하는 바에 따라 공사를 시행하기 전에 미리 통지하여야 하며, 공사를 준공하였을 때에는 해당 공사의 준공 사실을 통지하여야 한다. 다만, 타공작물의 관리자가 중앙 행정기관의 장, 시·도지사 또는 시장·군수·구청장인 경우에는 미리 협의하여야 한

유·관리자가 취할 수 있도록 협의 조항을 둔 것이다. 만약 시설의 소유·점유·관리자가

다.

제34조(부대공사의 시행) ① 도로관리청은 도로공사 외의 공사로서 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 공사(이하 “부대공사”라 한다)를 도로공사와 함께 시행할 수 있다. 이 경우 부대공사는 도로공사로 본다.

1. 도로공사를 시행하기 위하여 필요하게 된 공사
2. 도로공사로 인하여 필요하게 된 공사

② 도로관리청이 부대공사를 시행하는 경우에는 제33조제4항을 준용한다. 이 경우 “타공작물에 관한 공사”는 “부대공사”로, “타공작물”은 “관련 시설”로 본다.

제61조(도로의 점용 허가) ① 공작물·물건, 그 밖의 시설을 신설·개축·변경 또는 제거하거나 그 밖의 사유로 도로(도로구역을 포함한다. 이하 이 장에서 같다)를 점용하려는 자는 도로관리청의 허가를 받아야 한다. 허가받은 기간을 연장하거나 허가받은 사항을 변경(허가받은 사항 외에 도로 구조나 교통안전에 위험이 되는 물건을 새로 설치하는 행위를 포함한다)하려는 때에도 같다.

제62조(도로점용에 따른 안전관리 등) ① 대통령령으로 정하는 공작물이나 물건, 그 밖의 시설(차량의 진출입로를 포함한다)을 신설·개축·변경 또는 제거하거나 그 밖의 목적으로 도로를 점용하기 위하여 제61조제1항에 따른 허가(이하 “도로점용허가”라 한다)를 받은 자는 대통령령으로 정하는 바에 따라 안전시설 또는 안전표지를 설치하는 등 보행자 안전사고를 방지하기 위한 대책을 마련하여야 한다.

도로교통법 제76조(통행의 금지·제한 등) ① 도로관리청, 제112조에 따라 고속국도에 관한 도로관리청의 업무를 대행하는 「한국도로공사법」에 따른 한국도로공사(이하 “한국도로공사”라 한다) 또는 「사회기반시설에 대한 민간투자법」 제2조제7호에 따른 사업시행자로서 「유료도로법」 제14조에 따라 도로(「사회기반시설에 대한 민간투자법」 제2조제5호에 따른 민간투자사업으로 건설된 도로의 경우로 한정한다)에 관한 도로관리청의 관리·운영 업무를 대행하는 자(이하 “민자도로 관리자”라 한다)는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 구간을 정하여 도로의 통행을 금지하거나 제한할 수 있다.

1. 도로에 관련된 공사로 인하여 부득이한 경우
2. 도로가 파손되거나 그 밖의 사유로 통행이 위험하다고 인정되는 경우
3. 지진, 홍수, 폭설, 태풍 등 천재지변이나 이에 준하는 재해가 발생하였거나 발생할 우려가 있어 도로에서 통행이 위험하거나 교통이 장시간 마비될 우려가 있는 경우
- ④ 도로관리청, 한국도로공사 또는 민자도로 관리자가 제1항에 따라 도로의 통행을 금지하거나 제한하는 경우에는 지체 없이 관할 경찰관서의 장에게 그 사실을 통보하고 협조를 요청하여야 한다. 이 경우 협조 요청을 받은 경찰관서의 장은 특별한 사유가 없으면 이에 따라야 한다.
- ⑤ 도로관리청이 제1항에 따라 도로의 통행을 금지하거나 제한하는 경우에는 해당 도로

공공기관인 경우 이는 일종의 행정응원에 해당하는 조치의 요청으로서의 성격을 갖는다.⁶⁷⁾ 이에 대한 자세한 사항은 시행령이 방송통신위원회에 위임한 고시에서 자세한 절차를 규율하는 것이 바람직하겠다.

④ 제4항에서 방송통신위원회는 법 제40조의3제2항에 따른 수신 상태 측정의 효율적인 추진을 위하여 「전파법」 제66조의2에 따라 설립된 한국전파진흥협회에 조사를 위탁하여 실시할 수 있도록 위탁근거를 마련하였다.

법 제40조의3제3항에 따른 조사에서 시설에 출입과 측정을 하는 공무원에는 한국전파진흥협회의 직원을 포함하도록 명확히 하였는데, 이 규정은 제3항에서 함께 규정하여도 무방하다고 생각되며, 이는 입법실무상의 관행에 따르는 것이 좋겠다.

⑤ 한편, 기타의 절차와 시설 기준에 대해서는 방송통신위원회가 별도로 정할 수 있도록 재위임의 근거 조항을 제5항에서 두고 있다. 행정조사의 경우 다른 법률에 특별히 정한 바가 없으면 행정조사기본법을 따르도록 되어 있으므로 행정조사기본법의 내용을 확인하거나 앞서 본 교통통제 등 세부적인 규율이 필요한 경우 방송통신위원회는 ‘고시’의 형식으로 절차에 관한 규정을 두게 될 것이다. 그런데 제5항이 갖는 실질적인 중요성은 행정조사의 절차뿐만 아니라 설치기준을 정하는 데 있을 것이다. 이는 일반적인 기술기준에 관한 행정규칙의 예에 준하여 기술관련 사항을 규율하고 이를 설치의무 의무이행 판단의 실질적인 준거로 삼게 된다.

3) 행정조사 일반법리의 관점에서 조사 절차의 규율에 대한 추가적 검토

에서의 위해(危害) 제거 및 원활한 교통소통을 위하여 필요한 조치를 하여야 하고, 한국도로공사 및 민자도로 관리자가 도로 통행의 금지 또는 제한을 실시한 경우에는 그 사실을 즉시 도로관리청에 보고한 후 필요한 조치를 하여야 한다.

67) 가장 명확한 규정으로는 다음과 같은 규정을 두어야 할 것이다: “OO는 다음 각 호에 해당하는 조치를 관계 중앙행정기관의 장, 시·도지사 또는 시장·군수·구청장에게 요청할 수 있다. 이 경우 요청받은 관계 중앙행정기관의 장, 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 특별한 사유가 없으면 이에 응하여야 한다.”

현재 재난방송 수신환경 개선을 위한 세부자료 조사에 대해서는 실무상 자료제출에 대한 '협조' 요청의 형식을 취하고 있다. 이러한 조사의 성격은 기실 행정조사에 관한 절차를 둔다고 하더라도 크게 달라지지 않을 것이다. 만약 행정조사의 성격이 본격적으로 강제적인 성격을 갖게 된다면 그에 대해서는 엄밀한 법률적 규율이 필요한데, 적어도 재난방송 수신시설의 설치에 관해 피규제자의 비협조를 상정하고 그와 같은 엄격한 규정을 둘 필요성이 커 보이는 않는다. 그리고 이미 뒤에서 보는 바와 같이 거부에 대해서는 과태료 부과 가능성이 유보되어 있다. 즉 방송통신발전기본법의 경우 제48조 제2항에서 이미 검사를 거부, 방해 또는 기피한 자에 대해서는 1천만원의 과태료를 부과할 수 있도록 하는 조항을 두고 있다. 이 점에서 이 법에 따른 행정조사는 실질적인 의미에서의 강제성이 있는 행정조사로 볼 수 있다.

그러나 이것이 피규제자의 비협조가 예상된다고 하더라도 이를 실행행사의 형식으로 관찰할 수 있다는 의미는 아니다. 다른 법에서도 실효성을 높이기 위해서 조사 절차에 협조하지 않거나 거부하는 경우 그에 대한 과태료 조항을 별도로 법률에 규정하는 방식 외에 특별한 규정을 두고 있는 것은 아니다. 즉 당사자가 거부할 경우 이를 저지하고 행정조사를 관찰할 수는 없지만 의무위반에 대한 제재의 수단을 두고 있는 것이다. 이 조항은 필요에 따라서 과태료 액수를 높이는 방식으로 그 실효성을 제고할 수도 있을 것이다. 이 점에서 해당 규정은 권리 침해에 대한 통제의 측면과 함께 조사를 통한 재난방송 수신설비 확보라는 행정목적의 달성 측면이 함께 고려하여 정비되어야 한다. 개정안 제1은 현재의 상태를 유지하면서 이에 관한 최소한의 균형점만을 찾는 것으로 볼 수 있다.

3. 개정안(1)에 따른 경과 규정의 필요 여부

가. 일반론과 문제상황

일반적으로 개정 전 법에 대한 소급적용이 문제되거나 기득의 이익을 보호할 필요성이 있을 때 경과규정을 두는 것이 입법기술상 고려될 수 있다. 개정안(1)은 기존 사업자에 대한 추가적인 부담을 최소화하는 안이므로 경과 규정을 둘 필요성이 크지 않다고 생각되지만 경과 규정에 관한 일반론에 비추어 만약의 경우에 경과규정을 둘 필요성이 있는지를 살펴보기로 한다.

경과규정이 문제되기 위해서는 일반적으로 신뢰보호가 법적으로 인정될 정도에 이르러야 한다. 가령 한의사전문수의료수련및자격인정등에관한규정(대통령령)의 부칙에서 일부 경력자에 한정하여 수련과정에서의 특례가 인정된 것을 문제삼은 헌법소원⁶⁸⁾에서 헌법재판소는 다음과 같이 판단한 바 있다.

“한의사전문수의료제도 도입 이후 종전 수련과정 이수자에 대하여 기존 수련경력을 인정하여 줄 것이라는 법적 신뢰가 부여된 적은 없고, 청구인들이 한의사전문수의료제도와 관련하여 가졌던 신뢰나 기대는 양의사전문수의료제도나 군전공의 수련과정 등에 비추어 당사자가 일반적으로 가지게 된 희망이나 기대에 불과하여 그 신뢰보호의 필요성은 법적 권리로서 확정된 신뢰에 비하여 현저히 낮을 수밖에 없으며, 설사 이 사건 규정 부칙 제2조에 의하여 청구인들의 신뢰에 반하는 결과가 초래되었다고 하더라도 입법자가 입법재량 범위 내에서 고려한 공익들과 비교하여 볼 때 법치국가원리에서 비롯되는 신뢰보호의 원칙에 반하는 것은 아니다.”

“이 사건 규정 부칙 제2조에 의하여 기존 수련과정을 이 사건 규정에 의한 수련과정으로 인정받은 자와 이를 인정받지 못한 자 사이에는 여러 가지 차이가 존재하고 있을 뿐만 아니라, 청구인들의 주장과 같이 기존 수련경력을 일부 인정하면서 추가수련 등을 요구하는 방식으로 기존 수련과정 이수자 등에 대한 혜택을 만연히 확대하는 방법을 채택할 경우, 이 사건 규정 시행 이후의 전문의양성을 위한 수련과정의 전문성과 균질성에도 부정

68) 헌재 2001. 3. 15. 2000헌마96등.

적 영향을 미칠 소지가 있다는 점에 비추어, 이 사건 규정 부칙 제2조에서 양자를 다르게 취급한 것은 합리성을 결여한 자의적인 차별이라고 보기 어렵고, 또한 양방의료와 한방의료를 비교하여 볼 때, 그 역사와 도입경위, 의학적 기초와 내용상의 차이, 전문의제도 도입의 시점 및 시대적 배경과 전문의료인에 대한 수요·공급의 여건, 의료기술의 구체적 행태와 의료시설 등에 있어서 본질적인 차이가 있다고 할 것이므로, 한의사전문의제도를 도입함에 있어서 종전의 수련과정을 거친 기존 한의사에 대하여 의사나 치과의사전문의제도 도입시와 같은 정도의 특례를 두지 않은 것이 곧바로 합리성을 결여한 자의적인 차별이라고도 할 수 없으므로, 이 사건 규정 부칙 제2조는 청구인들의 평등권을 침해하는 것이 아니다.”

이러한 취지는 대법원의 판결에서도 확인되는 바이다. 행정처분에 대한 기준을 언급한 것이기는 하나 행정청이 약제에 대한 요양급여대상 삭제 처분의 근거 법령으로 삼은 국민건강보험 요양급여의 기준에 관한 규칙 제13조 제4항 제6호가 헌법상 소급입법금지의 원칙 내지 신뢰보호의 원칙에 위배되지 않는다고 한 사례⁶⁹⁾에서 다음과 같이 판단하고 있다.

“행정처분은 그 근거 법령이 개정된 경우에도 경과규정에서 달리 정함이 없는 한 처분 당시 시행되는 개정 법령과 그에 정한 기준에 의하는 것이 원칙이고, 그 개정 법령이 기존의 사실 또는 법률관계를 적용대상으로 하면서 국민의 재산권과 관련하여 종전보다 불리한 법률효과를 규정하고 있는 경우에도 그러한 사실 또는 법률관계가 개정 법령이 시행되기 이전에 이미 완성 또는 종결된 것이 아니라면 이를 헌법상 금지되는 소급입법에 의한 재산권 침해라고 할 수는 없으며, 그러한 개정 법령의 적용과 관련하여서는 개정 전 법령의 존속에 대한 국민의 신뢰가 개정 법령의 적용에 관한 공익상의 요구보다 더 보호가치가 있다고 인정되는 경우에 그러한 국민의 신뢰를 보호하기 위하여 그 적용이 제한될 수 있는 여지가 있을 따름이다(대법원 1995. 11. 21. 선고 94누10887 판결, 대법원 2000. 3. 10. 선고 97누13818 판결 등 참조). 그리고 이러한 신뢰보호의 원칙 위배 여부를 판단하기 위해서는 한편으로는 침해받은 이익의 보호가치, 침해의 중한 정도, 신뢰가 손상된 정도, 신뢰침해의 방법 등과 다른 한편으로는 개정 법령을 통해 실현하고자 하는 공익적 목적을

69) 대법원 2009. 4. 23. 선고 2008두8918 판결

종합적으로 비교·형량하여야 한다(대법원 2006. 11. 16. 선고 2003두12899 전원합의체 판결 등 참조).”

“원심은 채택 증거를 종합하여 판시와 같은 사실을 인정한 다음, 피고가 이 사건 처분의 근거 법령으로 삼은 국민건강보험 요양급여의 기준에 관한 규칙(2006. 12. 29. 보건복지부령 제377호로 개정되어 2007. 7. 25. 보건복지부령 제408호로 개정되기 전의 것, 이하 ‘요양급여규칙’이라 한다) 제13조 제4항 제6호(이하 ‘이 사건 조항’이라 한다)가 헌법상 금지되는 소급입법에 해당한다고 볼 수는 없으며, 또한 원고들이 미생산·미청구 약제 삭제제도와 관련하여 개정 전 요양급여규칙의 존속을 신뢰하였다 하더라도 이 사건 조항의 신설 배경 및 취지, 입법경과 등에 비추어 볼 때, 그러한 원고들의 신뢰가 이 사건 조항의 적용에 관한 공익상의 요구와 비교·형량하여 더 보호가치 있는 신뢰에 해당한다고 할 수도 없으므로, 요양급여규칙에서 이 사건 조항에 대하여 개정 이후 2년이 지난 시점부터 적용하기로 하는 경과규정을 두지 않았다고 하여 이 사건 조항이 신뢰보호의 원칙에 위배된다고 할 수는 없다고 판단(한 것은 타당하다: 필자 주)하였다.”

2. 개정안의 검토

위 법리를 적용하여 개정안을 검토하면, 개정안에 대해서 새로운 의무를 부과한다고 하더라도 그 의무의 성격이 재산권에 대한 새로운 제한이라고 할 수 없고 - 그와 같이 본다면 재산권 침해 여부에 대해서 별도의 항목에서 검토하게 될 것이다 - 기존에 이미 존재하던 의무를 확인하는 절차를 신설하는 것에 지나지 않고, 그러한 의무가 향후 없으리라는 신뢰가 형성된 것도 아니며, 설령 새로운 규제가 소급적인 성격을 가진다고 하더라도 재난방송이 터널 안에서 가능하도록 하는 등의 공익상 필요성은 실로 중하다고 할 수 있으므로 특별히 별도로 경과규정을 두어서 이익의 불균형을 조정할 필요성은 크지 않은 것으로 보인다.

제 4 절 개정 제안 (2) - 쟁점과 해설

1. 법률과 시행령 개정안

현행 법률	법률 개정안
제6장 방송통신재난의 관리	제6장 방송통신재난의 관리
<p>제40조의3 (재난방송 등 수신시설의 설치) ① 「도로법」 제2조제1호에 따른 도로, 「도시철도법」 제2조제3호에 따른 도시철도시설 및 「철도의 건설 및 철도시설 유지관리에 관한 법률」 제2조제6호에 따른 철도시설(마목부터 사목까지의 시설은 제외한다)의 소유자·점유자·관리자는 터널 또는 지하공간 등 방송수신 장애지역에 제40조제1항에 따른 재난방송등 및 「민방위기본법」 제33조에 따른 민방위 경보의 원활한 수신을 위하여 필요한 다음 각 호의 방송통신설비를 설치하여야 한다. 이 경우 국가는 예산의 범위에서 설치에 필요한 비용의 전부 또는 일부를 보조할 수 있다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 「방송법」 제2조제1호나목에 따른 라디오방송의 수신에 필요한 중계설비 2. 「방송법」 제2조제1호라목에 따른 이동멀티미디어방송의 수신에 필요한 중계설비 	<p>제40조의3 (재난방송 등 수신시설의 설치)</p> <p>① 「도로법」 제2조제1호에 따른 도로, 「도시철도법」 제2조제3호에 따른 도시철도시설 및 「철도의 건설 및 철도시설 유지관리에 관한 법률」 제2조제6호에 따른 철도시설(마목부터 사목까지의 시설은 제외한다)의 소유자·점유자·관리자(이하 “소유자 등”이라 한다)는 터널 또는 지하공간 등 방송수신 장애지역에 제40조제1항에 따른 재난방송등 및 「민방위기본법」 제33조에 따른 민방위 경보의 원활한 수신을 위하여 필요한 다음 각 호의 방송통신설비를 설치하여야 한다. (이하 생략)</p>

현행 법률	법률 개정안
<p>② 방송통신위원회는 정기적으로 제1항에 따른 방송통신설비의 설치 여부 및 수신 상태에 대한 조사를 실시하고 그 결과를 공표하여야 한다.</p>	<p>② (현행과 같음)</p>
	<p>③ (신설) 제1항에 따른 소유자등은 재난 방송등과 민방위 경보의 원활한 수신을 위하여 대통령령으로 정하는 기준으로 방송통신설비의 수신 상태를 유지하여야 한다.</p> <p>④ (신설) 방송통신위원회는 제1항에 따른 방송통신설비를 설치하지 않거나, 제3항에 따른 수신 상태를 충족하지 못한 소유자등에 대하여 시정을 명할 수 있다.</p> <p>⑤ (신설) 제2항에 따른 조사의 주기, 내용, 절차 등 그 밖에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.</p>
<p>제43조(보고·검사 등) ① 과학기술정보통신부장관은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 방송통신설비를 설치한 자에게 그 설비에 관한 보고를 하게 하거나 소속 공무원으로 하여금 그 사무소, 영업소, 공장 또는 사업장에 출입하여 설비 상황, 설비 관련 장부 또는 서류 등을 검사하게 할 수 있</p>	<p>제43조(보고·검사 등) (현행과 동일)</p>

현행 법률	법률 개정안
<p>다.</p> <p>1. 방송통신설비 설치·운용의 적정 여부를 확인하기 위하여 필요한 경우</p> <p>2. 국가비상사태·재해 및 재난 시의 원활한 방송통신 확보를 위하여 필요한 경우</p> <p>② 과학기술정보통신부장관은 이 법을 위반하여 방송통신설비를 설치한 자가 있으면 그 설비의 제거 또는 그 밖에 필요한 조치를 명할 수 있다.</p> <p>③ 제1항에 따른 검사를 하는 경우에는 검사 7일 전까지 검사일시·이유·내용 등 검사계획을 방송통신설비를 설치한 자에게 알려야 한다. 다만, 긴급한 경우이거나 사전에 통지하는 경우 증거인멸 등으로 검사목적 달성이 어렵다고 인정하는 경우에는 그러하지 아니하다.</p> <p>④ 제1항에 따라 검사를 하는 공무원은 그 권한을 표시하는 증표를 지니고 이를 관계인에게 보여주어야 하며, 출입시 성명, 출입시간, 출입목적 등이 표시된 문서를 관계인에게 주어야 한다.</p>	

현행 법률	법률 개정안
<p>제48조(과태료) ① (생략)</p> <p>② 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자에게는 1천만원 이하의 과태료를 부과한다.</p> <p>1. ~ 9. (현행과 같음)</p>	<p>제48조(과태료) ① (현행안과 동일)</p> <p>② 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자에게는 1천만원 이하의 과태료를 부과한다.</p> <p>1. ~ 7. (현행과 같음)</p> <p>7의 3. 제40조의3제4항에 따른 명령을 이행하지 아니한 자</p>
<p>제28조 재난방송 등 (생략)</p> <p>제28조의2 재난방송등의 주관방송 (생략)</p>	<p>제28조의3(방송통신설비 수신 상태의 기준 등) (신설)</p> <p>① 법 제40조의3제5항에 따른 조사는 2년 주기로 실시한다.</p> <p>② 법 제40조의3제5항에 따라 조사를 하는 공무원과 소유자등은 조사시 터널 또는 지하공간의 교통안전에 관해 협의하여야 한다.</p> <p>③ 방송통신위원회는 법 제40조의3제2항에 따른 수신 상태 측정의 효율적인 추진을 위하여 「전파법」 제66조의2에 따라 설립된 한국전파진흥협회에 조사를 위탁하여 실시할 수 있다. 법 제40조의3제3항에 따른 조사에서 시설에 출입과 측정을 하는 공무원에는 한국전파진흥협회의 직원을 포함한다.</p> <p>④ 제1항부터 제4항까지에서 규정한 사항 외에 법 제40조의3제3항에 따른 방송통신설비 수신 상태의 기준, 조사</p>

현행 법률	법률 개정안
	의 내용·방법 및 절차 등에 필요한 세부 사항은 방송통신위원회가 정한다.

2. 개정안(2)의 해설

가. 법률 제40조의3의 개정

1) 개정의 취지

재난 등이 발생할 우려가 있거나 발생한 경우 재난 등을 신속히 예방·수습·복구하기 위하여 방송통신설비의 역할이 중요하다. 이에 방송통신발전기본법은 방송통신설비의 결함 등을 이유로 도로·철도에서의 터널 또는 지하공간 등에서 재난방송의 수신에 장애가 발생하지 않도록 소유자등에게 방송통신설비 설치를 의무화하고 있고, 낮은 수신율과 미설치를 예방하기 위하여 방송통신위원회는 재난방송 수신시설 설치여부 및 수신 상태를 정기적으로 조사하고, 그 결과를 공표할 수 있도록 하였다.

그런데, 앞에서 설명하였듯이, 현행법은 재난방송 수신 상태를 정기적으로 조사하여 그 결과를 공표할 수 있을 뿐 수신 상태의 불량률 판단하기 위한 구체적인 기준이 흠결되어 있어서 이미 방송통신설비를 설치한 자가 수신상태를 불량하게 운용하여도 방송통신발전기본법을 위반하였는지 판단하기에 불분명하고 그 운용의 적정성을 평가하기에도 한계가 있다. 또한 소유자등에게 필요한 방송통신설비를 설치해야 할 의무만 부과하고 있을 뿐 설치의무를 이행하지 않은 경우에 대하여 의무의 준수를 확보하기 위한 실효성 확보 수단이 명시되어 있지 않다.

따라서 양호한 재난방송 수신을 위하여 방송통신설비를 설치하였으나, 수신 상태가 불량한 채로 그 설비를 운용하고 있는 자에 대하여 일정 기준 이상의 수신 상태를 유지하도록 의무를 부과할 필요가 있다. 또한 일정한 기준 이상의 수신 상태 유지 기준을 준수하지 않을 경우 법령에서 정한 일정 기준 이상의 수신 상태를 유지·향상 시킬 것을 명할 수 있는 근거를 마련할 필요가 있다. 방송통신설비를 미설치 한 자에 대하여 방송통신설비를 설치할 것을 명할 수 있는 명시적인 근거도 마련할 필요가 있다.

2) 수신상태 유지의무

앞서 살펴본 바와 같이 현행법은 재난방송 수신 상태를 정기적으로 조사하여 그 결과를 공표할 수 있을 뿐, 방송통신설비를 설치한 자가 수신상태를 불량하게 운용하여도 이를

강제할 수 있는 근거 규정이 없다. 이에 개정안 제40조의3 제3항에서는 소유자등에게 재난방송등과 민방위 경보의 원활한 수신을 위하여 대통령령으로 정하는 기준으로 방송통신설비의 수신 상태가 유지되도록 의무를 부과하고 있다. 만약 이러한 의무를 위반하였을 경우 개정안 제40조의3 제4항에 따라 방송통신위원회는 의무이행확보수단으로서 시정명령을 할 수 있다.

개정안은 단순히 ‘방송통신설비의 수신상태 유지’ 라고 하지 않고 ‘대통령령으로 정하는 기준으로 방송통신설비의 수신상태 유지’ 라고 규정함으로써 시정명령의 요건판단에 제약을 가하고 있다. 즉, 대통령령으로 정하는 기준을 충족하지 못한 경우에 한하여 발동할 수 있는 것으로 해석해야 한다.

3) 소유자등에 대한 시정명령

① 시정명령의 의의

현행 방송통신발전 기본법 제40조의3 제1항에 따른 방송통신설비의 설치의무와 개정안 제40조의3 제3항에 따른 일정기준 이상의 방송통신설비의 수신 상태 유지 의무를 이행하지 않은 경우 이를 이행하기 위한 의무이행확보수단이 강구되어야 한다. 특히, 재난 등이 발생할 우려가 있거나 이미 발생한 경우 신속한 예방·수습·복구를 위하여 방송통신설비의 역할이 중요하기 때문에 이에 대한 적절한 제재수단이 확보되지 않으면 공법상 의무는 준수되기 어렵게 된다. 공법상 의무이행확보를 위한 다양한 수단들이 있는데 그러한 수단 중에서 의무위반 행위를 장래에 중지하고 적법한 의무준수로 나아가도록 하는 수단이 시정명령이다. 개정안에서도 의무이행확보 수단 중 시정명령제도를 도입하고 있는데, 개정안 제40조의3 제4항에서 방송통신설비를 설치하지 않거나, 수신 상태를 충족하지 못한 소유자등에 대하여 시정을 명할 수 있도록 명시하고 있다.⁷⁰⁾

시정명령이란 특정한 과거의 법규위반에 대하여 그 위법사실을 시정하도록 함으로써 정

70) 터널의 관리청이 지방자치단체의 경우 해당 지방자치단체에 대해 「지방자치법」 제169조에 따른 시정명령 및 제170조에 따른 직무이행명령을 활용할 수도 있으나, 동법상 시정명령 및 직무이행명령은 위임사무에 대해 위임청인 주무부장관 등이 수입청인 지방자치단체의 장을 대상으로 하는 것이므로 「방송통신발전 기본법」상 의무위반을 이유로 「지방자치법」상 시정명령 및 직무이행명령은 활용되기 어렵다.

상적인 법질서를 회복하는 것을 목적으로 행해지는 구체적인 행정작용으로서 학문적으로는 하명에 해당하는 행정행위이다. 따라서 시정명령은 구체적 개별적 사실을 규율하는 행위이다. 판례 역시 시정명령은 “(법령) 위반의 행위가 있음을 확인하거나 재발방지 등을 위한 조치를 취하는 것이 아니라, 당해 위반행위로 인하여 현실로 존재하는 위법한 결과를 바로잡는 것을 내용”으로 한다고 보고 있다.⁷¹⁾ 따라서 시정명령은 그 대상과 내용에 있어 구체적이고 명확하게 특정할 수 있는 것이어야 하고, 추상적이고 일반적인 선언적 성격을 가져서는 안 된다. 만약 시정명령에서 그 대상이 되는 행위들의 내용이 구체적으로 명확하게 특정될 수 없다면 위법하다고 본 판례도 있다.⁷²⁾

② 시정명령의 성질

방송통신위원회에 의한 시정명령은 소유자등에게 부여된 의무불이행에 대한 통제수단이다. 개정안 제40조의3 제4항에서 규정하고 있는 시정명령은 위법한 소극적 행위, 즉 소유자등의 의무불이행을 시정하기 위한 것이라는 점에서 이행명령권의 성질을 가진다.

③ 시정명령의 요건

가) 소유자등의 방송통신설비 미설치

71) 대법원 2002.11.26. 선고 2001두3099 판결

72) “구 독점규제 및 공정거래에 관한 법률(2004. 12. 31. 법률 제7315호로 개정되기 전의 것, 이하 ‘법’이라 한다) 제23조 제1항은 불공정거래행위의 하나로 그 제4호에서 ‘자기의 거래상의 지위를 부당하게 이용하여 상대방과 거래하는 행위’를 들고, 법 제23조 제2항에 따른 법 시행령 제36조 제1항 [별표 1] 제6호는 법 제23조 제1항 제4호에 해당하는 행위유형으로서, (나)목에서 ‘이익제공강요’를 들면서 ‘거래상대방에게 자기를 위하여 금전·물품·용역 기타의 경제상 이익을 제공하도록 강요하는 행위’를, (라)목에서 ‘불이익제공’을 들면서 이를 ‘(가)목 내지 (다)목에 해당하는 행위 외의 방법으로 거래상대방에게 불이익이 되도록 거래조건을 설정 또는 변경하거나 그 이행과정에서 불이익을 주는 행위’라고 규정하고 있는바, 법 제2조 제1호 소정의 사업자가 법 제23조 제1항 제4호, 제2항, 법 시행령 제36조 제1항 [별표 1] 제6호 (나)목 및 (라)목 소정의 행위를 하였음을 이유로 공정거래위원회가 법 제24조 소정의 시정명령 등 행정처분을 하기 위해서는 그 대상이 되는 ‘이익제공강요’ 및 ‘불이익제공’의 내용이 구체적으로 명확하게 특정되어야 하고, 그러하지 아니한 상태에서 이루어진 그 시정명령 등 행정처분은 위법하다” (대법원 2007.01.12. 선고 2004두7146 판결)

현행법 제40조의3 제1항은 “소유자등은 터널 또는 지하공간 등 방송수신 장애지역에 제40조제1항에 따른 재난방송등 및 민방위기본법 제33조에 따른 민방위 경보의 원활한 수신을 위하여 … 방송통신설비를 설치하여야 한다” 고 규정함과 동시에 개정안 제40조의3 제4항에서 “방송통신위원회는 제1항에 따른 방송통신설비를 설치하지 않은 … 소유자등에 대하여 시정을 명할 수 있다” 고 규정하여 소유자등의 방송통신설비 미설치가 시정명령의 대상임을 명시하고 있다.

나) 방송통신설비 수신 상태 기준 미충족

현행법은 소유자등이 방송통신설비를 설치하여야 하는 의무와 이렇게 설치된 방송통신설비의 수신 상태를 정기적으로 조사하여 그 결과를 공표할 수 있을 뿐 수신 상태의 불량 여부를 판단하기 위한 구체적인 기준이 흠결되어 있어서 이미 방송통신설비를 설치한 자가 수신상태를 불량하게 운용하여도 방송통신발전 기본법을 위반하였는지 판단하기에 불분명하고 그 운용의 적정성을 평가하기에도 한계가 있다. 이에 개정안 제40조의3 제3항에서 “소유자등은 재난방송등과 민방위 경보의 원활한 수신을 위하여 대통령령으로 정하는 기준으로 방송통신설비의 수신 상태를 유지하여야 한다.” 고 규정하여 수신 상태 불량 판단 기준을 위한 법적 근거를 마련하였고, 이와 더불어서 같은 조 제4항에서 “방송통신위원회는 … 수신 상태를 충족하지 못한 소유자등에 대하여 시정을 명할 수 있다” 고 규정하여 방송통신설비를 설치한 소유자등이 방송통신설비 수신 상태 기준을 미충족하는 등 적정하지 않게 운용되었을 때 시정명령의 대상임을 명시하고 있다. 물론, 수신상태 기준 미충족에 대한 시정명령은 개정안이 아니더라도 현행법상 규정으로도 필요한 조치명령을 할 수 있다. 즉, 현행 법제43조제2항에 따를 때, 방송통신발전 기본법을 위반하여 방송통신설비를 설치한 자에 대해 방송통신설비의 제거 또는 그 밖에 필요한 조치를 명할 수 있으므로, 방송수신설비를 설치하였으나 수신 상태가 개정안 제40조의3 제3항에서 정한 기준을 충족하지 못한 채로 그 설비가 운용되는 경우 필요한 조치로서 법령에서 정한 일정 기준 이상의 수신 상태를 유지·향상 시킬 것을 명령할 수 있다.

한편, 개정안 제40조의3 제3항에 의하여 대통령령으로 정하는 수신상태 기준은 객관적 수치에 근거할 것이기 때문에 기준 미충족에 대한 해석상 다툼은 없을 것으로 생각된다. 다만, 소유자등이 단순히 수신상태 기준을 미충족 하였다고 하여 바로 시정명령을 내려서

는 안 되며, 설치 후 관리를 함에 있어서 게을리 하였다고 객관적으로 명백한 때에 한하여 시정명령을 할 수 있는 것으로 해석해야 한다. 그 객관적 명백성의 판단은 통상인의 평균적 인지능력을 기준으로 하여 이루어져야 한다. 그리고 “과학기술정보통신부장관은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 방송통신설비를 설치한 자에게 그 설비에 관한 보고를 하게 하거나 소속 공무원으로 하여금 그 사무소, 영업소, 공장 또는 사업장에 출입하여 설비 상황, 설비 관련 장부 또는 서류 등을 검사하게 할 수 있다” 고 규정한 현행법 제43조제1항을 고려한다면, 방송통신위원회는 통상 시정명령을 발하기 앞서 방송통신설비 관련하여 보고하게 하거나 관련 장부 또는 서류 등을 검사한 후 소비자등이 수신상태 기준을 준수하였는지 여부를 조사하여 그 결과를 근거로 제시하여야 할 것이다. 이에 대한 소송이 제기되었을 때 법원 역시 그러한 자료를 근거로 객관적 명백성여부를 판단해야 할 것이다. 수신상태 기준을 미충족하였다는 것은 단순히 법령에서 정한 기준 미충족만 가지고는 부족하고, 특별한 정당화 사유 없이 수신상태를 불량하게 운용하였다는 의미로 해석해야 할 것이다. 가령 소비자등의 예산·재정상 능력 및 여건의 미비, 인력부족 등 불가피한 사정으로 말미암아 수신상태 기준을 충족하지 못한 경우에는 시정명령을 할 수 없다고 보아야 한다.

다) 장애의 반복금지

시정명령은 잘못된 것을 바로 잡는 것을 의미하는 것으로서 과거 지향적인데, 이러한 의미에 충실하여 과거의 위반행위로 인하여 현실로 존재하는 위법한 결과를 바로잡는 경우에만 시정명령을 할 수 있는지 의문이다. 만약 그러하다면 방송통신위원회는 방송통신설비 미설치와 수신상태 기준 미충족 시에만 시정명령을 할 수 있고, 향후 이러한 사유가 예상되는 경우에는 시정명령을 할 수 없어서 효과적인 행정목적은 달성할 수 없다.

이러한 점을 들어 대법원은 시정명령에 대해 과거의 위반행위에 대한 중지는 물론 가까운 장애에 반복될 우려가 있는 동일한 유형의 행위의 반복금지까지 명할 수 있다고 판시하고 있다.⁷³⁾ 이는 시정명령이 특정한 행위의 구성요소들을 명시하여 발함으로써 당해 행

73) 대법원 2003. 2. 20. 선고 2001두5347 전원합의체 판결

위만을 중시시키는 법적 효과를 목적으로 하는 것이 아니라 그로부터 동종 유사한 행위를 저지하는 법적 효과도 목적으로 할 수 있음을 보여준다.⁷⁴⁾ 따라서 방송통신위원회는 소유자등이 현재 방송통신설비를 설치하지 않거나 수신 상태를 충족하지 못한 경우뿐만 아니라, 향후 이러한 위반행위가 반복되는 것을 금지하기 위한 시정명령도 할 수 있다.

④ 시정명령의 효과

가) 의무의 부과

방송통신위원회의 시정명령은 소유자등의 권한을 제한한다는 점에서 그 요건이나 행사 절차에 있어서 엄격한 법적 기속을 받는 한편 시정명령을 받은 소유자등은 이를 준수할 법적 의무가 발생한다. 시정명령 전에 소유자등이 부담하는 방송통신설비 설치 의무 및 수신상태 기준 준수의무는 현행법 제40조의3 제1항과 개정안 제40조의3 제3항에 따라 발생하는 것이지만, 시정명령으로 인해 발생하는 소유자등이 부담하는 의무는 시정명령 그 자체에 따라 발생한다는 점에서 양자간에 차이가 있다.

나) 의무이행의 강제

개정안에서는 시정명령과는 별도로 시정명령을 이행하지 않은 경우 이에 대한 의무이행 확보수단을 명시하고 있다. 즉, 소유자 등이 시정명령에 반하는 행위를 하는 경우에는 시정명령 위반행위로 인한 추가적인 불법성에 대하여 추가적인 제재조치가 이루어진다. 따라서 소유자등이 방송통신설비의 설치 의무와 수신상태 유지 의무를 위반하였으나 이에 대하여 방송통신위원회가 내린 시정명령을 준수하면 해당 의무는 이행하게 되고 후속 제재는 부과되지 않는다. 그런데 소유자 등이 그러한 의무를 위반하여 내려진 시정명령에 따르지 아니 하는 것은 단순히 공법상의 의무불이행에 그치지 아니 하고 더 나아가 법집행체계를 부인하고 법적 질서를 파괴하는 것이기 때문에 통상적인 법령상 의무위반에 비하여 그 불법성이 가중되므로 이후에 과태료(개정안 제48조 제2항 제7의3호 참조)등 보다

74) 이희정(2008), “사후규제에 있어 시정명령의 기능에 대한 시론”, 『경제규제와 법』, 제1권 제2호, 2008. 11, 170면.

강력한 제재조치가 취해지게 된다. 과태료 등의 제재도 시정명령이라는 명령위반에 대한 제재이기는 하지만, 당초 부과되었던 공법상 의무위반(방송통신설비의 설치의무 및 수신 상태 유지의무 위반)에 대한 제재가 아니라 그에 더하여 시정명령에 따르지 아니 한 것에 대한 제재라는 점에서 불법성이 가중되어 강한 제재를 받는 것이다.

5) 시정명령의 효력기간

개정안에서는 시정명령의 효력기간에 대해 명시하고 있지 않다. 일반적으로는 법률에서 시정명령의 효력기간이 명시되어 있지 않아도 시정명령시 해당 시정명령의 이행에 필요한 상당한 이행기간을 정하고 있기 때문에 효력기간의 문제는 발생하지 않는다. 설령 특별한 효력기간의 정함이 없는 경우에도 시정명령은 발령 후 일단 계속 효력을 발생하다가 행정행위의 실효사유 중 목적의 달성 등으로 효력을 소멸하게 된다.⁷⁵⁾

다만, 시정명령의 이행기간을 두지 않은 경우 일정한 기간이 경과한 후 시정명령을 위반한 행위가 다시 발생한 경우 시정명령 불이행으로 보아야 할지, 아니면 새로운 의무불이행에 해당하는지를 보아야 할지 논란이 있을 수 있다. 새로운 의무위반행위로 보는 경우에는 시정명령을 받게 되지만, 시정명령 불이행으로 보는 경우에는 개정안에 따라 과태료를 부과하게 된다. 따라서 개정안에서는 시정명령의 효력기간이 명시되어 있지 않지만, 방송통신위원회는 가능한 시정명령의 이행기간을 명시하여 시정명령을 해야 할 것이다.

6) 시정명령의 한계

개정안 제40조의3 제4항에서는 “방송통신위원회는 제1항에 따른 방송통신설비를 설치하지 않거나, 제3항에 따른 수신 상태를 충족하지 못한 소유자등에 대하여 시정을 명할 수 있다.” 고 규정하고 있다. 동 조항에 의하면 방송통신위원회는 시정명령의 요건이 충족된 경우 시정명령을 할 것인지, 만약 시정명령을 하게 된다면 어떠한 시정명령을 할 것인지를 결정하고 선택할 재량권을 가진다. 그런데 시정명령은 이러한 근거조항이 있더라도 무제한으로 허용되는 것은 아니며, 비례의 원칙, 부당결부금지의 원칙 등 행정법의 일반원칙이나 법률 등을 위반하는 경우에는 재량권의 남용이 됨으로써 부당하거나 위법한 처분이

75) 이회정(2008), 166면.

된다. 그렇기 때문에 개정안에서 시정명령을 도입한다고 하여도 다음과 같은 일정한 한계가 존재한다.

첫째, 개정안은 시정명령의 대상을 방송통신설비를 설치하지 않거나 수신 상태를 충족하지 못한 경우로 규정하고 있기 때문에, 시정명령에 따른 의무를 부과하는 행정행위는 이에 한정되어야 하고, 그 외의 사유로 시정명령을 하는 것은 자제되어야 한다.

둘째, 개정안은 시정명령의 유형을 예시하지 않고 단지 시정명령을 할 수 있다고 규정하고 있다. 이러한 경우에는 다양한 유형의 시정명령을 할 수 있다고 하더라도 위반되는 행위로 인한 위법성을 해소하는데 직접적으로 필요한 시정명령만을 할 수 있다고 제한적으로 해석하는 것이 타당하다. 따라서 의무위반 사안에 비하여 과중한 즉 징벌적 성격의 시정명령은 재량권 남용으로 위법하게 된다.

셋째, 시정명령은 특정한 구체적인 위반행위로 인한 결과를 시정하기 위한 개별적·구체적인 행위로서 그 내용은 당사자들이 이해할 수 있을 만큼 명확하고 정확하여야 하고 일반적·추상적인 선언에 그쳐서는 안된다. 다만, 시정명령이 지나치게 구체적인 경우 매일 매일 다소간의 변형을 거치면서 행해지는 수많은 거래에서 정합성이 떨어져 결국 무의미한 시정명령이 되므로 그 본질적인 속성상 다소간의 포괄성·추상성을 떨 수밖에 없다.⁷⁶⁾

⑦ 시정명령에 대한 사법적 구제수단

가) 문제제기

개정안에서 도입된 방송통신위원회의 시정명령은 그 자체로서 새로운 그리고 독립된 행정처분의 성격을 갖는다. 이러한 이유로 시정명령은 도로 등의 터널 또는 지하공간 관리청인 지방자치단체 또는 지방국토관리청의 권한에 대한 과도한 제한으로 이어질 수 있다. 특히 헌법상 자치권이 보장되어 있고 국가로부터 독립된 지위를 가진 법인인 지방자치단체에 대한 시정명령은 자치권 침해의 문제가 발생할 수 있다. 그런데 현행 「방송통신발전 기본법」 뿐만 아니라 개정안에서도 방송통신위원회의 시정명령에 불복하여 시정명령

76) 대법원 2003. 2. 20. 선고 2001두5347 전원합의체 판결

을 받은 지방자치단체가 다룰 수 있는 방안이 마련되어 있지 않아서 시정명령을 받은 지방자치단체가 방송통신위원회를 상대로 사법적 구제수단을 이용할 수 있는지 검토할 필요가 있다.

나) 사법적 구제수단의 유형 및 가능성

i) 권한쟁의심판의 가능성

「헌법재판소법」은 제62조 제1항에서 국가기관과 지방자치단체간에 권한의 존부 또는 범위에 관하여 다툼이 있을 때에 당해 국가기관 또는 지방자치단체는 헌법재판소에 권한쟁의심판을 청구할 수 있다고 규정하고 있다. 따라서 시정명령에 따른 분쟁이 지방자치단체의 권한 존부 또는 범위에 관한 것인 경우 해당 지방자치단체는 헌법재판소에 권한쟁의심판을 청구할 수 있다. 그런데 권한쟁의심판과 같은 헌법재판은 헌법적 쟁점을 본질로 하는 점에서 시정명령에 대한 사법적 구제수단으로서 적절한지 의문이다. 「헌법재판소법」에 의하면, 권한쟁의심판을 제기하기 위해서는 그 당사자 상호간에는 독자적인 권리와 의무를 전제로 한 ‘헌법적인 법률관계’가 존재하여야 하며, 동시에 추상적인 규범통제와는 다른 권한을 침해하였거나 침해할 현저한 위협이 있는 때에 한하여 제기할 수 있다(제61조 제2항). 따라서 지방자치단체는 시정명령에 의해서 자신의 헌법상 권리와 의무가 침해되었거나 적어도 직접적이고 현실적인 위협을 받은 경우에만 침해된 권한을 그 대상으로 하여 권한쟁의심판을 청구할 수 있다.⁷⁷⁾

ii) 항고소송의 가능성

현행법에서는 지방자치단체가 국가 또는 국가기관에 대하여 「행정소송법」상 항고소송을 제기할 수 있는지에 관하여 아무런 명문의 규정이 없어서 행정주체로서의 지위를 가지는 지방자치단체가 국가 또는 국가기관을 상대로 항고소송을 제기할 수 있는지가 불명확하다.

77) 김상태(2009), “국가와 지방자치단체간 새로운 분쟁해결제도의 도입방에 관한 연구”, 「공법학연구」, 제9권 제3호, 2009. 07, 544면-545면.

다만, 현행 법제가 지방자치단체의 항고소송 가능성을 완전히 봉쇄하고 있는 것은 아니다. 즉, 「지방자치법」 등에서 개별적으로 지방자치단체의 자치권을 보호하기 위하여 감독관청의 취소·정지에 대한 지방자치단체장의 소(제169조 제2항) 등을 대법원에 제기할 수 있도록 규정하고 있는데, 이러한 소송은 본질적으로 항고소송의 성질을 갖고 있다고 볼 수 있다. 그럼에도 불구하고, 이러한 제한적인 규정만으로는 개정안의 시정명령에 대해 지방자치단체가 항고소송을 제기할 수 있는지는 여전히 불명확하기 때문에 헌법상의 제도적 보장의 내용으로서 자치권의 보장의 관점에서 지방자치단체가 국가 또는 국가기관을 상대로 항고소송을 제기할 수 있는지 검토할 필요가 있다.

시정명령은 독립한 처분의 성질을 가지므로 비록 「방송통신발전 기본법」에서 이에 대한 사법적 구제수단을 규정하고 있지 않다 하더라도 「행정소송법」이 정하는 바에 따라 항고소송을 다룰 수 있다는 견해와 「방송통신발전 기본법」뿐만 아니라 「지방자치법」 등에서 시정명령에 대해 사법적 구제수단을 통해 다룰 수 있는 규정이 없으므로 항고소송을 제기할 수 없다는 견해가 있을 수 있다.

이와 관련하여 판례를 소개 하면, 대법원은 경기도교육감이 교육부장관의 시정명령에 대해 제기한 소송에서 “「지방교육자치에 관한 법률」 제3조에 의하여 준용되는 「지방자치법」 제169조 제2항은 자치사무에 관한 명령이나 처분의 취소 또는 정지에 대하여서만 소를 제기할 수 있다고 규정하고, 주무부장관이 「지방자치법」 제169조 제1항에 따라 시·도에 대하여 행한 시정명령에 관하여도 대법원에 소를 제기할 수 있다는 규정을 두고 있지 않으므로, 이러한 시정명령의 취소를 구하는 소송은 허용되지 않는다고 보아야 한다”고 함으로써 소를 각하한 바 있다.⁷⁸⁾ 물론 동 판례가 「방송통신발전 기본법」상의 시정명령에 대한 항고소송의 가능성을 전제로 한 것은 아니지만, 이러한 판례의 입장에 따른 경우 「방송통신발전 기본법」에서 지방자치단체가 항고소송을 제기할 수 있다는 규정을 두고 있지 않는 한 시정명령을 다투기 위해 지방자치단체가 제기한 소송은 부적법하다고 할 수 있다. 다만, 동 판례는 「지방자치법」 제169조에 따른 지방자치단체의 명령이나 처분에 대한 감독관청의 통제수단에 관한 것으로서 「방송통신발전 기본법」상 시정명령과는 직접적인 관련성이 없다고 본다.

78) 대법원 2011. 1. 27. 선고 2010추42 판결.

결국 방송통신위원회의 시정명령에 대해 지방자치단체가 항고소송을 제기할 수 있는지는 법이론적으로 검토할 필요가 있다. 지방자치단체에 대한 국가의 감독권 행사는 상이한 법인격주체 사이의 감독권 행사로서 외부적 효과를 가지는 행위인 바, 처분성을 갖는다는 점에 대해서는 크게 이론이 없다.⁷⁹⁾ 동시에 헌법상으로 보장된 지방자치권이 항고소송의 원고적격으로서 법률상 이익에 해당한다는 점에 대해서도 부정하기 어렵다.⁸⁰⁾ 그렇게 본다면 적어도 시정명령에 의한 지방자치단체의 자치권 침해가 불가피한 점에서 그 대상으로서 감독처분에 대한 적절한 사법적 구제의 가능성은 보장되어야 할 필요는 있다.⁸¹⁾

나. 법률 제48조의 개정

1) 개정의 취지

앞서 살펴본 개정안 제40조의3 제4항에 따른 시정명령은 그 자체로서 독립된 새로운 의무를 부과하는 것이므로 추가적인 공법상 준수 의무가 발생하며, 이러한 시정명령을 이행하지 않는 경우는 시정명령 위반행위로 인한 추가적인 불법성에 대하여 추가적인 제재조치가 필요하다. 즉, 소유자 등이 방송통신설비의 설치 의무 및 수신상태 유지 의무를 위반하여 내려진 시정명령에 따르지 아니 하는 것은 단순히 공법상의 의무불이행에 그치지 아니 하고 더 나아가 법집행체계를 부인하고 법적 질서를 파괴하는 것이기 때문에 통상적인 법령상 의무위반에 비하여 그 불법성이 가중되므로 이후에 보다 강력한 제재조치가 필요하다. 이러한 이유로 개정안 제48조 제2항 제7의3호는 소유자등이 방송통신위원회의 시정

79) 조성규(2019), “판례를 통해 본 지방자치단체에 대한 국가감독의 법적 쟁점”, 행정법 연구, 제58호, 2019, 93면.

80) 지방자치단체의 원고적격을 인정한 견해로는 김해룡(2004), “지방자치권의 내용과 그 보장을 위한 법적 과제”, 공법연구, 제33집 제1호, 2004, 74면 이하; 박정훈(2006), 349면 이하; 이기우(1991), 「지방자치행정법」, 법문사, 1991, 163면 이하 등이 있다. 한편, 지방자치단체가 국가를 상대로 제기한 항고소송에서 원고적격을 인정한 판례는 없지만, 기초지방자치단체(강남구)가 광역지방자치단체(서울특별시)를 상대로 제기한 항고소송에서 원고적격을 인정한 판례(서울행정법원 2001. 11. 27. 선고 2001구12764 판결)는 있다.

81) 조성규(2019), 93면-94면.

명령을 이행하지 아니한 경우 1천만원 이하의 과태료를 부과하도록 규정하고 있다. 다만, 동 조항에 의하여 국가기관인 과학기술정보통신부장관 또는 방송통신위원회가 공적인 사무를 수행하는 국토관리청 또는 지방자치단체에 대하여 행정질서벌인 과태료를 부과할 수 있는지 검토할 필요가 있다.

2) 과태료의 의의 및 부과 근거

① 과태료의 의의

현행법상 과태료에 대한 명시적인 용어 정의는 없다. 일반적으로 과태료를 “국가 또는 지방자치단체가 일정한 행정상의 질서위반행위에 대하여 과하는 금전벌”⁸²⁾이라고 정의할 수 있다. 여기서 질서위반행위는 사회질서를 유지하는 행정목적의 달성을 위하여 법령에서 정하고 있는 의무사항에 대한 위반행위를 의미한다. 따라서 과태료는 사회를 유지하기 위한 질서유지의 목적을 위하여 법령에서 그 행위 의무를 규정하고 이에 위반하는 경우에 제재수단으로 의무위반에 대하여 부과하는 금전벌을 의미한다.⁸³⁾

이러한 과태료는 직접적으로 행정목적이나 사회공익을 침해하는 데까지는 이르지 아니하고, 다만 간접적으로 행정상 질서에 장애를 줄 위험성이 있는 단순한 의무태만에 대한 제재로서 과하여지는 것으로 이해되고 있다.⁸⁴⁾

③ 과태료 부과근거

과태료는 행정의 실효성확보수단의 하나로서 행정상 질서유지를 위한 행정질서벌이며, 행정법규위반이 직접적으로 행정목적의 침해하는 것이 아니라 간접적으로 행정질서에 장애를 줄 위험성이 있는 행위에 부과하는 것일 뿐 형벌이라고 할 수 없어 죄형법정주의의 규율대상에 해당한다고 할 수 없으나, 「질서위반행위규제법」 제6조에서 “법률에 따르지

82) 김재광(2017), “과태료제도와 관련한 법적 문제”, 경희법학, 제52권 제2호, 2017, 108면.

83) 김원중(2017), “행정질서벌(과태료)의 효율적 개선 방안”, 유럽헌법연구, 제23호, 2017, 305면.

84) 김재광(2017), 109면.

아니하고는 어떤 행위도 질서위반행위로 과태료를 부과하지 아니한다” 고 규정하여 과태료 법정주의를 천명하고 있다. 이에 따라 개정안 제40조의3 제4항에 따른 시정명령을 이행하지 않은 소유자등에 대해 과태료를 부과하기 위하여 제48조 제2항 제7의3호를 신설하게 되었다.

③ 과태료 부과절차

개정안에서는 과태료 부과 근거만 있을 뿐 과태료를 부과하기 위한 절차가 명시되어 있지 않다. 종래에는 개별법에서 과태료 부과·징수에 관한 규정을 두고 있었을 뿐 이를 통일적으로 규율하는 일반법이 없었다. 그러나 2007년 행정질서벌의 일반법인 「질서위반행위규제법」이 제정되면서 과태료의 부과·징수 등의 절차에 관하여는 동법이 우선하여 적용하게 되었다. 따라서 개정안에서 도입된 과태료도 「질서위반행위규제법」에서 정하는 바에 따라 부과하게 된다.

이에 따라 방송통신위원회가 시정명령을 이행하지 않은 소유자등에 대해 과태료를 부과하고자 하는 때에는 미리 당사자에게 대통령령으로 정하는 사항⁸⁵⁾을 통지하고 10일 이상의 기간을 정하여 의견을 제출할 기회를 주어야 한다. 이 경우 지정된 기일까지 의견 제출이 없는 경우에는 의견이 없는 것으로 본다.(제16조 제1항) 방송통신위원회는 당사자가 제출한 의견에 상당한 이유가 있는 경우에는 과태료를 부과하지 아니하거나 통지한 내용을

85) 질서위반행위규제법 시행령 제3조(사전통지 및 의견제출 등) ① 법 제16조제1항에 따라 행정청이 과태료 부과에 관하여 미리 통지하는 경우에는 다음 각 호의 사항을 모두 적은 서면(당사자가 동의하는 경우에는 전자문서를 포함한다)으로 하여야 한다.

1. 당사자의 성명(법인인 경우에는 명칭과 대표자의 성명)과 주소
2. 과태료 부과에 대한 원인이 되는 사실, 과태료 금액 및 적용 법령
3. 과태료를 부과하는 행정청의 명칭과 주소
4. 당사자가 의견을 제출할 수 있다는 사실과 그 제출기한
5. 법 제18조에 따라 자진 납부하는 경우 과태료를 감경받을 수 있다는 사실(감경액이 결정된 경우에는 그 금액을 포함한다)
6. 제2조의2에 따라 과태료를 감경받을 수 있다는 사실(감경액이 결정된 경우에는 그 금액을 포함한다)
7. 그 밖에 과태료 부과에 관하여 필요한 사항

변경할 수 있다.(동조 제3항) 방송통신위원회는 이러한 의견제출절차를 마친 후에 서면(당사자가 동의하는 경우에는 전자문서를 포함)으로 과태료를 부과하여야 한다.(제17조 제1항)

4) 방송통신발전 기본법상 과태료 부과 사유

① 문제제기

개정안 제40조의3 제4항에 의하면 방송통신위원회는 방송통신설비를 설치하지 않거나, 일정 수신 상태를 충족하지 못한 소유자등에 대하여 시정을 명할 수 있다. 만약 이러한 시정명령을 이행하지 아니할 경우 개정안 제48조 제2항 제7의3호에 의하여 1천만원 이하의 과태료를 부과한다. 이와 같이 구체적인 위법행위에 대해 시정명령이 내려졌다고 할 때 그것에 대한 불이행은 어떤 경우에 발생하는지 검토할 필요가 있으며, 과연 방송통신위원회는 공적인 사무를 수행하는 소유자등에 대하여 행정질서벌인 과태료를 부과할 수 있는지 검토할 필요가 있다.

2) 과태료 부과 사유

앞서 살펴본 바와 같이 의무위반행위에 대해 시정명령이 내려졌다고 할 때 그것에 대한 불이행을 이유로 과태료를 부과하는데, 어떤 경우에 과태료를 부과할 수 있는지 이하에서 검토하여 보겠다.

가) 작위의무를 이행하지 않은 경우

만일 방송통신위원회가 소유자등에게 일정한 적극적 조치를 취하도록 요구하는 작위명령을 내리고 이를 소유자등이 이를 이행하였거나 이행하지 않았다면 시정명령 문제는 상대적으로 간명하다. 즉, 개정안에 따르면 방송통신위원회는 소유자등이 방송통신설비를 설치하지 않은 경우 방송통신설비를 설치할 것을 명령할 것이고, 소유자등이 방송통신설비를 설치하였음에도 불구하고 대통령령으로 정하는 기준으로 수신 상태를 충족하지 못한 경우 수신 상태를 충족하도록 명령할 것이다. 특별한 사정이 없는 한 시정명령에서 정한

기간 내에 소유자등이 시정명령에 따른 작위의무를 이행하였다면 시정명령은 준수한 것이고, 기간 내에 시정명령에 따른 작위의무를 이행하지 않았다면 소유자등은 시정명령을 불이행한 것으로 볼 것이다. 이와 같이 시정명령을 불이행하게 되면 방송통신위원회는 개정안 제48조 제2항에 따라 과태료를 부과하면 될 것 같다.

그런데, 시정명령에서 정한 기간을 경과하여 시정명령에 따른 작위의무를 이행하였다면 해당 작위의무를 이행한 것으로 볼 수 있는지 검토할 필요가 있다. 일단 일정한 기간 내에 특정한 작위를 할 것이 시정명령의 내용이므로, 이 기간 내에 해당 작위의무를 이행하지 않는 순간 해당 시정명령에 대한 위반행위가 성립한다. 다만, 이 기간이 경과한 뒤에 해당 작위의무를 이행하였다면 시정명령 위반에 대한 과태료 부과처분을 함에 있어서 처분의 정도를 결정하는데 고려사유가 될 수 있을 것이다.⁸⁶⁾

나) 작위의무 이행 후 동일한 작위의무를 이행하지 않은 경우

소유자등이 시정명령에 따라 작위의무를 이행하였다가 일정 시일이 경과한 후에 다시 동일한 작위의무를 이행하지 않았다면 이것을 시정명령의 위반으로 보아 과태료를 즉시 부과할 수 있는지? 아니면 새로운 작위의무 위반으로 보아 시정명령을 한 후 과태료를 부과해야 하는지 논란이 될 수 있다. 예컨대, 소유자등이 방송통신설비의 수신상태 유지기준을 충족하지 못하였다가 시정명령에 따라 수신상태 유지기준을 충족하였는데, 이후 방송통신설비의 고장 등을 이유로 또 다시 수신상태 유지기준을 충족하지 못하게 된 경우가 이에 해당한다.

그런데 개정안에서의 시정명령이란 특정한 작위의무 불이행을 이유로 인한 결과를 바로 잡기 위한 개별·구체적인 하명인데, 만일 시정명령의 내용과 효력이 장래에 대해 계속적으로 미치는 것으로 해석한다면, 이는 일반·추상적인 법령의 내용을 확인하는 것에 지나지 않아 시정명령에 대한 구체성 요구를 해치게 될 것이다. 다시 말해 소유자등이 특정한 시정명령을 이행한 후에 다시 작위의무를 위반하더라도 이는 이론적으로 법령을 재차 위반한 것으로 볼 것이지 시정명령을 불이행한 것으로 보기 어렵다. 또한, 적어도 소유자등이 작위의무 이행이라는 시정명령에 따라 이미 작위의무를 이행하였다면, 소유자등은 시

86) 이원우(2010), 경제규제법론, 홍문사, 2010, 494면.

정명령에서 요구하는 이행 기간 내에 시정명령을 이행한 것이 된다. 이로써 규범목적은 원칙적으로 실현되었다고 보는 것이 타당하다.

5) 소유자등에 대한 과태료 부과 가능성

① 문제제기

지금까지 살펴본 바와 같이 방송통신위원회는 시정명령을 이행하지 않은 소유자등에 대해 과태료를 부과할 수 있다. 그런데 일반적인 과태료 부과대상은 행정객체인 사인인데, 개정안에 따른 과태료 부과대상은 도로 등의 터널 또는 지하공간 관리청인 지방자치단체 또는 지방국토관리청 등이다. 이와 관련하여 지방자치단체 등에 대한 과태료 부과가 가능한지 여부가 「질서위반행위규제법」 제2조 제3호의 “당사자” 정의와 관련되어 문제되고 있다. 과태료 부과 대상이 되는 “당사자”의 개념은 “질서위반행위를 한 자연인 또는 법인(법인이 아닌 사단 또는 재단으로서 대표자 또는 관리인이 있는 것을 포함한다. 이하 같다)”으로 정의된다(제2조 제3호). 따라서 이러한 “당사자”의 범주 안에 국가기관, 지방자치단체 및 소속 기관 등이 포함될 수 있는지가 문제될 수 있다.⁸⁷⁾

③ 유사 입법례

이와 같이 지방자치단체 등에 대한 과태료 부과가 가능한지의 문제와 관련해서는 일부 경우를 제외하고는 소극적으로 보고 있는 것이 학설과 판례, 실무의 대체적인 입장이라고

87) 참고로 국가(대한민국)는 공법인이므로 「질서위반행위규제법」 제2조 제3호의 “당사자”에 해당한다고 볼 수 있으므로, 일단 국가는 과태료 부과대상이 된다고 볼 수도 있다. 하지만 형벌권의 주체인 국가가 스스로를 대상으로 형벌권을 행사하는 것이 모순되며 실질적인 행사도 불가능하다는 점, 국가에 대한 금전형은 결국 동일한 국고에서 나오게 들어가는 것이 되므로 응보나 예방 차원에서 그 효과가 미비하다는 점, 명문의 규정은 없으나 국가의 주권면책이 인정될 필요가 있다는 점 등을 들어 국가를 과태료를 포함한 형벌권의 대상에서 제외하는 것이 타당하다고 본다(박종준(2016), “과태료 관련 법제의 법적 문제에 대한 고찰”, 법조, 제720호, 2016, 286면).

할 수 있다. 하지만 별도의 법인격이 인정되기 어려운 공공기관에 대한 과태료 부과가 가능함을 입법적으로 명시하고 있는 예외적인 경우도 존재한다. 「통계법」이 대표적인 경우인데, 동법 제41조 제3항에 의하면, 통계작성지정기관⁸⁸⁾이 ① 통계 작성의 중지·변경 요구나 그 밖에 통계의 작성·보급에 관한 사무의 개선요구에 응하지 아니한 경우, ② 통계청장의 승인을 받지 아니하고 통계를 작성한 경우 또는 통계의 작성을 중지하거나 승인을 받은 사항을 변경한 경우, ③ 통계청장과 협의를 하지 아니하고 통계를 작성한 경우 또는 통계의 작성을 중지하거나 협의를 한 사항을 변경한 경우, ④ 통계청장이 작성·고시하는 표준분류를 따르지 아니하거나 통계 청장의 동의를 받지 아니하고 표준분류와 다른 기준을 적용하여 통계를 작성 한 경우, ⑤ 통계를 공표하지 아니하거나 통계청장과 협의를 하지 아니하고 통계를 공표하는 경우, ⑥ 통계청장의 승인을 받지 아니하고 통계를 공표하지 아니하거나 통계청장에게 통계결과를 제출하지 아니한 경우, ⑦ 비교·점검한 전년도 결과를 공개하지 아니하거나 통계청장에게 제출하지 아니한 경우, ⑧ 자료를 제출하지 아니한 경우의 어느 하나에 해당하는 경우에는 200만원 이하의 과태료를 부과한다고 규정함으로써, 공공기관에 대한 과태료 부과 법적 근거를 명시하고 있다. 이 경우 개별 법률의 입법적 목표를 위하여 불가피하여 과태료 부과 대상을 공공기관을 포함하고 있는 것이므로, 일반법인 「질서위반행위규제법」에서 이러한 규율을 부정할 수는 없다고 할 것이다. 다만 행정청과 일반 당사자인 사인 간의 공법관계를 전제로 구성된 「질서위반행위규제법」상 사전통지 및 의견제출 등(제16조), 과태료의 부과(제17조), 자진납부자에 대한 과태료 감경(제18조), 과태료 부과 제척기간(제19조) 등 구체적인 과태료 부과 징수 절차와 이의제기(제20조), 관할 법원(제25조), 관할의 표준이 되는 시기(제26조), 관할 위반에 따른 이송(제27조) 등 과태료 재판 등에 관한 규정들이 어떠한 방식으로 적용되어야 할 것인지는 불분명하다.⁸⁹⁾

다른 한편으로는 이와 반대로 일정한 질서위반행위에 대하여 지방자치단체의 과태료 책임을 제외시키는 명문 규정을 두는 경우도 있는데, 대표적으로 「에너지이용 합리화법」

88) 통계법 제3조 제3호에 따르면, “통계작성기관”이란 중앙행정기관·지방자치단체 및 제15조에 따라 지정을 받은 통계작성지정기관을 말한다.

89) 박종준(2016), 288면.

을 그 예로 들 수 있다. 「에너지이용 합리화법」 제78조 제4항 단서는 ① 에너지사용의 제한 또는 금지에 관한 조정·명령, 그 밖에 필요한 조치를 위반한 자, ② 필요한 조치의 요청을 정당한 이유 없이 거부하거나 이행하지 아니한 공공사업주관자, ③ 관련 자료의 제출요청을 정당한 이유 없이 거부한 사업주관자, ④ 이행 여부에 대한 점검이나 실태 파악을 정당한 이유 없이 거부·방해 또는 기피한 사업주관자, ⑤ 정당한 이유 없이 대기전력저감 우수제품 또는 고효율에너지기자재를 우선적으로 구매하지 아니한 자, ⑥ 에너지사용량이 대통령령으로 정하는 기준량 이상인 자(“에너지다소비사업자”라 함)가 매년 1월 31일까지 그 에너지사용시설이 있는 지역을 관할하는 시·도지사에게 하여야 하는 신고를 하지 아니하거나 거짓으로 신고를 한 자, ⑦ 냉난방온도의 유지·관리 여부에 대한 점검 및 실태 파악을 정당한 사유 없이 거부·방해 또는 기피한 자, ⑧ 산업통상자원부장관은 냉난방 온도제한건물의 관리기관 또는 에너지다소비사업자가 제36조의2 제3항에 따라 해당 건물의 냉난방온도를 제한온도에 적합하게 유지·관리하지 아니한 경우에는 냉난방온도의 조절 등 냉난방온도의 적합한 유지·관리에 필요한 조치를 하도록 권고하거나 시정 조치를 명할 수 있는데, 이에 따른 시정조치명령을 정당한 사유 없이 이행하지 아니한 자, ⑨ 특정열사용기자재 중 산업통상자원부령으로 정하는 검사대상기기(“검사대상기기”라 함)의 제조업자는 그 검사대상 기기의 제조에 관하여 시·도지사의 검사를 받고 신고를 하여야 하는데, 이에 따른 신고를 하지 아니하거나 거짓으로 신고를 한 자의 경우에는 그 의무의 성격상 지방자치단체가 이행하여야 할 사항이 아닌 경우에 대하여 과태료 부과대상에서 지방자치단체가 제외됨을 명시하고 있다.⁹⁰⁾

③ 소유자등에 대한 과태료 부과 가능성

지금까지 살펴본 바와 같이 입법례에 따라서는 별도의 법인격이 인정되기 어려운 공공기관에 대하여 과태료를 부과할 수도 있다. 하지만 지방자치단체에 대해 과태료를 부과할

90) 박종준(2016), 288면; 「에너지이용 합리화법」 제78조 제4항. “다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자에게는 300만원 이하의 과태료를 부과한다. 다만, 제1호, 제4호부터 제6호까지, 제8호, 제9호 및 제9호의2부터 제9호의4까지의 경우에는 국가 또는 지방자치단체를 제외한다.”

수 있는지는 아직 불분명하다. 지방자치단체의 경우 공법적인 행정주체로서 법인격이 인정될 수 있다는 점, 앞서 살펴본 국가에 대한 형벌권 행사 문제의 모순이 적용될 여지가 없다는 점 등을 고려할 때 과태료 부과 대상이 된다고 보는 것이 타당할 수도 있다. 다만 지방자치단체의 경우 담당하는 사무의 성격에 따라 달라질 수 있는데, 그 법적 효과가 국가에 귀속하게 되는 기관위임사무에 대해서는 앞서 언급한 국가기관에 적용된 논리에 따라 과태료 책임을 부과하기 어렵다고 볼 것이나, 자치사무에 대해서는 과태료 책임을 부과하는 것이 타당하다. 판례도 지방자치단체가 양벌규정에 의한 처벌대상이 되는 법인에 해당하는지 여부와 관련하여 “국가가 본래 그의 사무의 일부를 지방자치단체의 장에게 위임하여 처리하게 하는 기관위임사무의 경우 지방자치단체는 국가기관의 일부로 볼 수 있고, 지방자치단체가 그 고유의 자치사무를 처리하는 경우 지방자치단체는 국가기관의 일부가 아니라 국가기관과는 별도의 독립한 공법인으로서 양벌규정에 의한 처벌대상이 되는 법인에 해당한다.”는 전제 하에 “지방자치단체의 장이 국가로 부터 위임받은 기관위임사무에 해당하여, 해당 지방자치단체가 구 「자동차관리법」 제83조의 양벌규정에 따른 처벌대상이 될 수 없다”고 판시하고 있다.⁹¹⁾

따라서 법률상의 과태료 부과무가 지방자치단체에게 독자적으로 부여된 법령상 고유한 의무로 볼 경우 지방자치단체의 기관이 법령을 위반하였다면 법인격을 가지는 해당 기관의 소속 지방자치단체에 대해서는 과태료를 부과할 수 있다. 설령, 자치사무가 아니라 하더라도 개별법에 과태료 부과에 대한 특별 규정을 두고 있다면, 과태료를 부과할 수 있는 것으로 보아야 한다.

91) 대법원 2009. 6. 11. 선고 2008도6530 판결.

제5절 소 결

현행 방송통신발전기본법에 따르면 재난방송등을 수신할 수 있는 방송설비를 설치하지 않은 경우, 그 실효성을 확보할 수 있는 수단은 방송통신위원회의 실태조사와 그 결과의 공표이다. 실태조사와 그 결과의 공표도 2014년 법개정을 통해 신설된 것이다. 공표제도는 간접적·심리적 강제수단이다. ‘간접적·심리적’이라는 수식어가 암시하듯이, 공표 그 자체는 어떠한 법적 효과도 발생시키지 않는 사실행위에 불과하다. 그러나 실제로 공표제도를 통해 법을 위반하면 그 사실이 공표되고 그로 인해 명예·신용·프라이버시·인격·사회적 평가 등의 저하가 우려되어 자발적으로 법을 준수할 것이란 기대를 할 수 있다. 이러한 실태조사 결과 공표제도가 재난방송 수신시설 설치의무의 실효성 확보수단이라는 관점에서 보자면, 결국 공표제도의 도입 이후 의무 이행률이 제고되었는지를 살펴보아야 한다.

추세적으로 수신상태를 공표한 이후 불량률이 다소 감소한 것으로 평가될 수 있지만, 이러한 감소세 정도로는 근본적으로 재난방송 수신설비 설치의무의 실효성이 충분한 정도로 확보되었다는 판단하기에는 상당히 부족하다. 수신설비의 설치와 양호한 수신상태의 유지라는 규제의 목표치가 100%라면, 그 달성률은 20% 정도에 그치고 있기 때문이다. 또한, 실태조사가 단순한 통계나 장래의 정책설계 시 반영할 내용을 발굴하기 위한 목적에 그치는 것이 아니라, 실제 재난상황 발생 시 재난방송을 어디서나 수신할 수 있는 물리적 기반을 마련하려는 목적이 더욱 강하다. 시급하게 그 기반의 구축이 필요한 상황이다. 뿐만 아니라, 공표제도는 공표만이 유일한 제재수단이다. 후속 제재가 뒤따르지 않기 때문에, 공표로 인한 사회적 평가의 저하만 감수하면 끝이다.

따라서 실제 재난방송등을 수신할 수 있는 방송설비를 설치하도록 하고, 양질의 수신환경을 구축하는 것이 핵심이다. 그러기 위해서는 실태조사와 그 결과의 공표제도를 보완하여, 설비 설치를 강제하고 양호한 수신환경의 유지를 법제도로써 담보할 수 있어야 한다. 특히 양호한 수신환경의 유지는 일응의 기준이 필요한 사항이다. ‘양호한’이라는 가치는 ‘양호’와 ‘불량’을 구분할 수 있는 기준이 마련되어야 한다. 설비 설치의 강제와 양호한 수신환경의 유지를 위해서는 행정조사가 수반되어야 한다. 실태조사가 현장출입이

동반되는 현장조사가 대부분이기 때문에, 이러한 조사와 관련한 절차의 명확한 법적 근거가 마련되는 것이 바람직하다.

이에, 본 연구에서는 재난방송등과 민방위 경보의 원활한 수신을 위한 방송통신설비 수신 상태의 기준 및 행정조사의 본질을 갖는 실태조사의 주기, 내용, 절차 등 그 밖에 필요한 사항은 대통령령으로 정할 수 있도록 법적 근거를 신설하여 특별한 법리적인 논란이 없도록 하였다.⁹²⁾ 특히 수신설비를 전혀 설치하지 아니하거나, 수신 상태의 기준이 불량한 경우, 단순히 그 상황을 공표하는 것에 그치지 않고 방송통신위원회가 직접 시정을 명할 수 있도록 보완하였다. 시정명령은 방송통신발전법의 재난방송 수신설비 설치의무의 실효성을 확보하는데 중요한 교두보로서 범위반자에 대하여 시정명령을 내려 가급적 빠른 ‘일정 기간 내’로 이를 시정할 의무를 구체화시킴으로써 재난방송등의 청취가 실효적으로 이루어질 수 있도록 하였다. 이를 이행하지 않을 경우 1천만원 이하의 과태료를 부과할 수 있도록 하여 과거 의무 위반에 대한 제재를 내림과 동시에 간접적으로는 의무자에게 심리적 압박을 가함으로써 행정법상의 의무이행을 확보하는 기능을 가질 수 있다.

92) 앞서 제1안과 제2안을 구분하여 설명하였으나, 이는 입법기술적인 전략에 따른 차이만 존재할 뿐이고, 두 가지의 안의 실질적인 내용은 동일하다.

제 6 장 터널 내 재난방송 수신환경 측정 및 분석 연구

제1절 터널 내 전파잡음 및 분석 필요성

전파 잡음이란 우리가 살고 있는 임의의 장소에서 임의의 시간에 존재하는 의도 되지 않은 모든 전자파의 총합을 말한다. 전파 잡음은 자연계에 의해 원초적으로 존재하는 자연잡음과 인류에 의해 인위적으로 만들어진 인공잡음으로 구분된다. 인공적인 전파 잡음은 통신을 목적으로 이용할 때 발생하는 의도적인 전파 잡음과 전파통신을 목적으로 하지는 않지만 부차적으로 전파가 발생하여 생성되는 비의도적인 전파 잡음으로 구분할 수 있다.

오늘날 다양한 산업 생활 가전기기의 등장 및 자동차, 고속철도, 비행기 등의 첨단 교통수단의 보급과 발전은 우리 생활을 더욱더 편리하고 윤택하게 하지만 이러한 기기들은 의도되지 않은 전자파를 발생시켜 방송 통신서비스에 부정적인 결과를 초래하고 우리 주변의 전파 잡음 수준을 높일 수 있다. 특히, 산업 생활 가전기기 및 차량에서 발생하는 임펄스 잡음은 무선 통신기기와 방송 통신 서비스 품질에 영향을 미칠 것으로 예측된다.

지난 2014년 개정된 「방송법통신발전 기본법」에 의해 전국적 재난방송 서비스를 위한 방송 시스템으로 FM과 DMB 방송이 선정되었고, 터널, 전물의 지하 공간 등 전파 음영지역에 대해 의무적으로 FM/DMB 중계시설을 설치하여 재난방송 서비스를 원활하게 제공하게 하였다. 하지만, 지금까지 방송 수신에 대한 수신 품질 기준은 과학기술정보통신부 고시 제2017-7호 [방송구역 전계강도의 기준·작성요령 및 표시방법]에 따르고 있으나, 이는 터널이나 지하공간을 기준으로 작성된 것이 아니다.

터널 내에서의 전파 잡음 값은 자연 잡음보다는 인공 잡음의 영향을 주로 받기 때문에 전파 잡음 값은 단일 주파수에서도 시간과 장소에 따라 차이가 난다. 터널 내에서 주요한 인공 잡음원은 차량에서 발생하는 점화 잡음이 주를 이루기 때문에 차량의 통행량과 차량 종류에 따라 인공 잡음의 정도가 차이가 난다.

자동차의 점화계통에서 발생하는 전자파 잡음은 대표적인 임펄스성 인공잡음의 하나이며, 아날로그 및 디지털 신호에 대하여 다중 페이딩과 결합하여 버스트 노이즈 및 중대한 비트에러를 유발시켜 사용 주파수 대역에 장애를 줄 수 있는 잠재성을 가지고 있으며, 여기서 발생하는 전자파의 세기가 의도성 통신 신호 레벨보다는 낮을지라도 전 주파수 대역에 걸쳐 주변 잡음 레벨을 증가시키기 때문에 신호대잡음비를 악화시키게 되며 미약 통신 신호에 대한 직접적인 장애를 유발시킬 수 있다.

특히, 주변 신호 등과 결합하여 통화 품질을 저하시킴으로써, 결국에는 의도성 통신 신호 레벨을 증가시켜야 하는 문제가 발생하게 된다.

이번 연구에서는 전국 17개 광역자치단체 내 터널에 대하여 종류별, 길이별 등으로 샘플링하여, 일반적으로 터널 89개소, 고속도로 터널 11개소에 대하여 전파환경 조사 및 분석을 실시하였다. 터널 환경에서의 전파 잡음을 측정 및 분석하여 재난방송의 터널 내 수신 기준 마련에 일조하고자 한다.

터널 내 전파 잡음의 측정 및 분석을 통해, 재난 방송 수신 기준과 터널 내 전파 잡음 상태를 비교함으로써 터널 내 재난방송 서비스 확산의 기반이 마련될 것으로 생각된다.

제 2 절 재난방송 서비스 개요

재난방송의 목적은 정확한 사태 파악을 통해 피해지역과 피해자 및 가족들이 신속하게 사고에 대처를 할 수 있도록 돕고, 그것으로 인해 인명과 재산 피해를 최소화 하는 데 있다

「방송통신발전 기본법」 제40조(재난방송 등)에 의거하여 지정된 방송사는 재난이 발생했을 경우 관련법에 따라 재난방송을 실시해야한다. 재난방송은 「자연재해대책법」 제2조에 따른 재해, 「재난 및 안전관리 기본법」 제3조에 따른 재난 또는 「민방위기본법」 제2조에 따른 민방위사태 때 대피나 구조, 복구 등에 필요한 정보를 제공하기 위해 송출된다. 지상파 방송과 보도전문채널은 필수적으로 송출해야 되며 종합편성채널이나 케이블 방송, 인터넷 멀티미디어 방송은 자막 형태로 송출할 수 있다.

만약 재난방송이 이루어지고 있다고 생각되는 경우, 과학기술정보통신부장관 및 방송통신위원회는 지체 없이 재난방송 등을 하도록 요청할 수 있다.

법에서는 다음과 같은 사항을 준수해야 된다고 정해놓고 있다.

- 재난상황에 대한 정보를 정확하고 신속하게 제공할 것
- 재난지역 거주자와 이재민 등에게 대피·구조·복구 등에 필요한 정보를 제공할 것
- 피해자와 그 가족의 명예를 훼손하거나 사생활을 침해하지 아니할 것
- 피해자 또는 그 가족에 대하여 인터뷰 강요하지 아니할 것
- 피해자 또는 그 가족 중 미성년자에게 인터뷰를 하는 경우에는 법정대리인의 동의를 받을 것
- 재난방송등의 내용이 사실과 다를 경우 지체 없이 정정방송을 할 것

「방송심의에 관한 규정」은 재난의 진행 상황을 전하고, 기상상황 및 기상특보 발표 내용, 재난 등의 유형별 국민행동요령과 그 밖에 재난 등의 피해를 예방하거나 줄이는데

필요한 사항을 고지해야 된다고 규정하고 있다.

KBS는 「방송법통신발전 기본법」 제40조의2 제1항에 의거하여 재난주관방송사로 지정되어있다. 이에 따라 재난 업무를 담당하는 중앙행정기관과 지방자치단체들은 KBS가 요청하면 그에 관한 정보를 신속하게 제공해야한다. KBS는 재난방송을 위해서 인적, 물적, 기술적 기반을 마련해야 되며 재난 취약계층을 고려한 시스템을 구축해야 된다. 그리고 정기적으로 재난방송이 제때 송출될 수 있도록 모의훈련을 실시해야한다.

재난방송은 다음과 같은 상황에 방송된다.

- 자연재난 : 태풍, 홍수, 호우, 강풍, 풍랑, 해일, 조수, 대설, 낙뢰, 가뭄, 지진, 황사, 조류 발생, 조수, 화산활동, 소행성 추락, 유성체 추락
- 사회재난 : 화재, 붕괴, 폭발, 교통사고, 화생방사고, 환경오염사고, 국가기반체계의 마비, 감염병 확산, 가축전염병 확산
- 민방위 : 전시, 사변 또는 이에 준하는 비상사태, 통합방위사태

2014년 4월16일에 일어난 세월호 참사 사건은 우리 사회의 취약한 재난 경보시스템에 대하여 경종을 울리는 계기가 되었다.

긴급 재난이 발생하거나 발생 할 우려가 있는 경우에 그 발생을 예방하거나 대피·구조·복구 등에 필요한 정보를 신속하게 제공함으로써 국민들이 신속하게 대처하여 그 피해를 최소화 할 수 있는 재난방송망 구축 및 완비의 필요성에 따라, 정부는 2015년 12월 22일 방송통신발전 기본법을 개정하였다.

개정내용은 “터널 내에서 재난방송 및 민방위경보방송을 원활하게 수신할 수 있는 재난방송 수신시설의 설치를 의무화” 하였고 또한 건축법 시행령을 개정하여 “공동주택 및 일정 면적(5,000㎡)이상의 건축물에 대하여 방송공동수신설비 설치를 의무화” 하였다. 이에 따라 도로 철도시설의 터널 또는 건축물의 지하공간 등 방송수신 장애지역에 재난방송이 원활하게 수신될 수 있는 제도적 기반이 마련되었다.

제40조의3(재난방송등 수신시설의 설치), 「도로법」 제2조제1호에 따른 도로 「도시철도법」 제2조제3호에 따른 도시철도시설 및 「철도의 건설 및 철도시설 유지관리에 관한 법률」 제2조제6호에 따른 철도시설(마목부터 사목까지의 시설은 제외한다)의 소유자·점유자·관리자는 터널 또는 지하공간 등 방송수신 장애지역에 제40조제1항에 따른 재난방송등 및 「민방위기본법」 제33조에 따른 민방위 경보의 원활한 수신을 위하여 필요한 다음 각 호의 방송통신설비를 설치하여야 한다. 이 경우 국가는 예산의 범위에서 설치에 필요한 비용의 전부 또는 일부를 보조할 수 있다.

1. 「방송법」 제2조제1호나목에 따른 라디오방송의 수신에 필요한 중계설비
2. 「방송법」 제2조제1호라목에 따른 이동멀티미디어방송의 수신에 필요한 중계설비

아울러 정부는 국민들의 재난 대응 능력 향상을 위해 2018년부터 국내에서 출시되는 삼성전자, LG전자 스마트 폰을 통해 FM 라디오 방송의 수신을 가능하도록 하였다. 이러한 스마트폰의 FM 라디오 기능 활성화를 통해, 긴급 재난 시 이동통신망이 마비되는 상황이 발생하더라도 스마트 폰의 FM라디오 수신을 통해 재난방송 청취가 가능할 수 있게 하였다.

지상파 DMB 방송의 재난경보방송 강화를 위해 전국 커버리지 확대 추진과 동시에 재난방송 사각지대인 지하터널 공간에 대한 지상파 DMB 재난경보방송 기반시설 구축에 대한 고려가 필요하다. 국내연구기관에서는 기존 단말로도 재난방송정보 수신 가능한 터널용 지상파 DMB 재난경보방송 시스템 개발을 '09년부터 추진하여 완료하였다.

터널용 지상파 DMB 재난방송시스템은 평상시에는 기존 지상파 DMB 프로그램을 수신하다가 재난 발생 시 비상방송 송출을 통해 재난경보방송 콘텐츠를 전달받을 수 있도록 하는 시스템이다. 참고로 ' 도로터널 방재시설 설치 및 관리지침 '에 따라 국내1종 도로터널 내에는 아날로그 AM/FM 라디오 재난방송시스템이 설치되어 운영 중이다. 그러나 지상파 DMB는 동영상 등 멀티미디어를 활용하여 FM 라디오 방송보다 재난상황 및 대처요령을 재난상황에 맞추어 청각 및 시각적으로 알릴 수 있어 효과적이며, 현재 휴대폰 등 휴

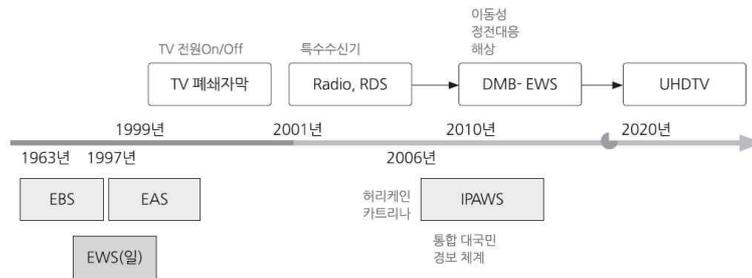
대 단말기가 FM 라디오 수신기 보다 지상파 DMB 수신기가 더 많은 것도 장점으로 부각될 수 있다. 다음 그림은 터널용 지상파 DMB 재난방송시스템을 활용한 서비스 개념도이다.

[그림 6-1] 터널용 DMB 재난방송시스템을 활용한 서비스 개념도



국내외 재난 방송 기술들을 시간 축상에 위치하여 [그림 6-2]에 나타내었다.

[그림 6-2] 재난방송 기술 진화 로드 맵



[그림 6-2]에서 보면 최초의 아날로그 재난 방송 기술은 미국에서 1963년에 FM 방송 신호에 재난 발생을 표시하는 음성 변조 신호를 넣은 것이다. 방송 내용과 독립적으로 재

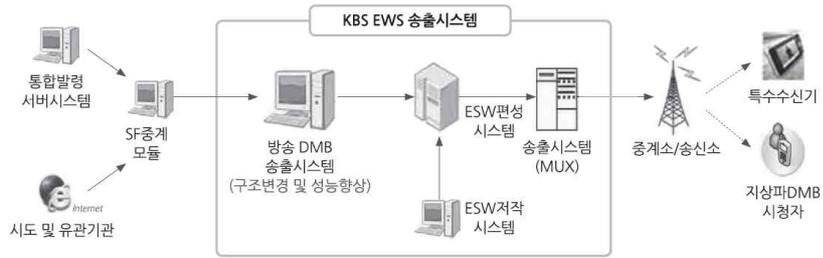
난 정보를 기술적으로 추가한 첫 번째 사례이다. 이후 1995년에 FM의 음성 변조 신호 대신 비상방송 대역에 정보를 전송하는 EAS 서비스를 도입하였다. 일본도 1985년부터 FM 방송에서 자체 규격화한 EWS 서비스를 시작하였다. 국내에서는 라디오보다 TV에 재난방송 접목이 먼저 이루어졌는데, 1999년 TV 폐쇄자막 방송이 도입되어 아날로그 방송신호에 초당 60bit의 재난 정보를 제공할 수 있다. 그러나 폐쇄자막 수신 기능을 탑재한 tv는 전력 소모가 많다는 것과 tv 제품 가격 상승의 부정적 요소로 지적되었고, 2000년대 DTV 전환과 함께 폐쇄자막 서비스는 중단되었다. 국내에서 시도된 또 하나의 아날로그 재난방송 기술은 2001년에 라디오에 적용한 RDS 기술이다. FM 신호에 적용하였으며, 약 1185.5bps의 데이터를 전송할 수 있다. RDS에서 제공하는 재난 정보는 발령시간, 지속시간, 발령지역, 재난경보 종류 및 재난문자이다. 이 서비스는 확성기를 연동할 목적으로 도입되었고 일부 지역에서 지역 재난 예·경보에 활용되었다.

2000년 이후에 디지털 재난 방송 기술이 등장하였는데, 세계최초로 도입된 디지털 재난 방송 기술은 DMB EWS(Emergency Warning Service)이다. DMB 재난 방송 메시지는 RDS 방송에서 적용한 정보를 보다 확장하여, 경부 우선순위, 재난지역 형식을 구분할 수 있다.

[그림 6-3]은 DMB 재난경보 방송체계이다. 기존의 재난방송 체계에는 정부 기관에서 재난 발령을 하면 보도국에서 관련 재난 뉴스를 제공하는 체계에 비해, DMB EWS는 방송국 구조에서 정부 재난발령 정보를 받아서 송출하는 구조이다. 이로써 보다 신속한 재난 정보 발령이 가능해졌다.

DMB는 TV, RADIO, TPEG과 같은 성격이 다른 채널을 하나의 방송 신호에 다중화하여 방송하는 체계이다. DMB 이전까지 등장한 지상파 방송에서는 여러 채널에 공통으로 정보를 제공하는 것이 불가능하다. 재난방송도 TV 채널에서 제공하는 정보와 RADIO에서 제공하는 정보를 별도로 제작 송출해야 한다. 하지만, DMB에서는 하나의 재난정보를 서로 다른 서비스에서 동시에 공유할 수 있다. 따라서 내비게이션에서 DMB TV를 보고 있던, 내비게이션 모드로 작동하던, 재난방송 신호가 수신되면 내비게이션 화면에 동일한 재난문자를 팝업할 수 있다.

[그림 6-3] DMB 재난방송 전달체계



제 3 절 주파수 30 Hz ~ 30 GHz의 전계세기표준측정방법

1. 기호(Symbols)와 단위(Units)

공통적으로 사용되는 기호와 이들 기호가 수치적 계수를 포함하는 방정식에서 나타날 때 사용될 단위가 아래와 같이 주어진다. 보다 구체적이거나 제한적인 의미는 아래 첨자로 표현되며, 이러한 기호에 대한 보다 자세한 정의는 이들이 사용되는 방정식에서 설명되어 질 것이다.

a = 감쇄량

A = 암페어

A = 루프 안테나의 영역 [m²]

A = Sommerfield 감쇄 함수에 대한 노턴(Norton) 근사값

A = 케이블 감쇄량 [dB]

b = 효과적인 노이즈 전력 대역폭 [Hz]

b_i = 임펄스 대역폭 [Hz]

c = 진공상태에서 전자파의 전파속도, 2.9979246×10^8 m/s

C = 캐피시턴스 [F]

C_{inc} = 4 포트의 양방향 커플러의 입사 커플링 계수

C_{refl} = 4 포트의 양방향 커플러의 반사 커플링 계수

d = 송신기로부터 수신기까지의 거리, m

D = 안테나의 최대 지름, m

E = 전계세기의 실효값 [V/m]

EIRP = 유효 등방성 복사 전력 [W]

f = 주파수 [Hz]

g = 방향성 이득에서 임피던스 부정합으로 발생된 손실 이외의 분산 손실값을 뺀 이득 값인 등방성 안테나 전력이득.

송신안테나의 이득은 송신기로부터 안테나에 전달된 총 전력에 대한 주어진 방향에서 전력밀도의 비율에 4 를 곱해준 것과 같다.

g_d = 손실이 있는 지표면에서 단축 다이폴의 이득

g_e = 등방성 안테나의 상대적 등가 이득(절대이득)

g_T = 임의 방향에서 송신 안테나의 전력이득

g' = 표준화된 수신기 이득

$G = 10 \log 10g$ = 등방성 안테나(dBi)의 상대적인 안테나 이득 [dB]

$G_e = 10 \log 10g_e$ = 등가 이득 [dBi]

h = 접지된 수직 모노폴 안테나의 높이 [m]

h = 지면상의 안테나 높이 [m]

H = 자계 세기의 실효값 [A/m]

H = 인덕턴스 [H]

I = 안테나 전류의 실효값 [A]

k = 안테나 보정계수 [m⁻¹]

K = 안테나 보정계수 [dB/ m]

L_{eff} = 안테나 실효 길이 [m]

L = 안테나의 물리적 길이 [m]

N = 루프 회전 수

p = 거리

P = 전력(W)

q = 임피던스 부정합 계수

$Q = 2 \pi \times$ (저장된 에너지/주기당 분산된 에너지)이며, 공명시 직렬 저항에 대한 리액턴스의 비

r_1 = 송신 루프안테나의 반경

r_2 = 수신 루프안테나의 반경(또는 평균 반경)

R = 저항 [Ω] : 안테나 입력 임피던스의 실수 부분

RL = 부하 임피던스의 실수 부분 [Ω]

S = 전자파의 전력속 밀도 [W/m²]

V = 실효 전압 [V]
 V_{SWR} = 전압 정재파비
 V_{OC} = 다이폴 중앙 개방회로 전압 [V]
 X = 안테나 입력 임피던스의 허수 부분 [Ω]
 X_L = 부하 임피던스의 허수 부분 [Ω]
 Z = 안테나 입력 임피던스 [Ω]
 Z_L = 부하 입력 임피던스 [Ω]
 Z_0 = 특성 임피던스 [Ω]
 Γ = 전압 반사계수
 ϵ_0 = 자유공간의 유전율
 $= (\mu_0 c^2)^{-1} = 8.854 \times 10^{-12} \text{ F/m}$
 $= (36 \pi \times 10^9)^{-1} \text{ F/m}$
 ϵ_r = 진공상태 유전율의 상대적인 대지 유전율의 실수 부분 (비유전율)
 η = 안테나의 복사 효율 [%]
 η_0 = 자유공간의 고유 파동 임피던스
 $= \sqrt{\mu_0 \epsilon_0} = 4 \pi c \times 10^7 = 376.7303 (= 120 \pi) \Omega$
 λ = 파장 [m]
 μ_0 = 자유공간의 투자율 = $4 \pi \times 10^{-7} \text{ H/m}$
 σ = 지면 전도도의 실수 부분 [S/m]
 τ = 펄스 지속시간 [s]
 θ = 안테나 유효길이 L_{eff} 벡터와 전계 입사 E_0 가 이루는 각

2. 용어설명

1) 전자파의 전계 세기

일반적으로 필드내의 한 점에서 전계세기 벡터(V/m)와 자계 세기 벡터(A/m)의 크기가 사용된다. 주파수 100 MHz 이상에서 원거리의 전계세기는 전력밀도 [S]로 나타낸다. 자유

공간의 선형 분극 평면 내에서 $S = E^2 / \eta_0 = E^2 (\mu_0 / \epsilon_0)^{1/2}$ 으로 나타낼 수 있으며 단위는 W / m^2 이다.

2) 정확도

에러로부터 자유롭기 위한 적합한 값이어야 한다. 따라서 반복측정과 데이터의 기준치가 정의되어야 한다.

정확도는 에러에 의한 값과 실질적인 값과의 $\pm \%$, 또는 $\pm dB$ 비율로 표현이 된다.

3) 배치

국제기준에 맞는 정확한 교정에 따른다.

4) 교정계수

전계강도 측정기와 전자파 세기에 영향을 주는 안테나에 의한 주파수에 따른 표현으로 안테나 이득과 임피던스 수신 선형성 등이 관련 된다.

5) 안테나 보정계수

안테나의 특성을 결정하기 위한 전계세기 측정 교정의 일부분이다. 이것은 일반적으로 수신 저항 50Ω 에 대한 전압세기의 비율로서 정의 된다.

$$K = 20 \log \left(\frac{E_{in} (V/m)}{V(across 50 \Omega)} \right) dB(m^{-1}) \text{----- (1)}$$

3. 고려되지 않은 복잡성

정상상태의 연속신호에 대한 전계세기 측정기술로 제한한다. 신호는 실제로 측정된 값 이어야 하고 측정지시치의 대역폭보다 넓은 주파수 대역의 신호, 비정상상태 및 비연속신호는 논의 대상에서 제외한다.

4. 전계세기 측정장비

전계세기 측정은 아래의 장비들로 구성하여 측정한다.

- 1) 안테나
- 2) 주파수 선택회로
- 3) 증폭 및 감쇄 회로
- 4) 입출력 특성 값을 알 수 있고 충분한 동작 범위를 갖는 검파기
- 5) 판넬 미터, 차트 기록기, 음극관 또는 디지털 측정기 등과 같은 측정결과 표시 장치

5. 전계강도 최종 측정값 단위에 영향을 주는 요소

전계세기를 측정하기 위한 수신기 구성 요소는 측정결과 및 측정결과를 표시하는 단위에 영향을 준다. 필드 세기 측정기(Field strength meters)로 사용되는 수신기는, 전계강도 측정기(Field intensity meters)로 적절히 표현하지는 않지만 최근 사용되는 FSM은 다음과 같은 5가지의 기본적 요소를 가지고 있다.

- 1) 안테나와 관련 회로(예, 발룬, 전송선)
- 2) 수신기(rf and IF)
- 3) 검파기
- 4) 측정기 또는 데이터 처리 장치
- 5) 교정기

안테나와 수신기(IF 신호를 통한 증폭기)는 공간상의 신호를 스펙트럼에 대해 선택한 후 증폭을 한다. 협대역 안테나와 광대역 수신기는 주파수 필터링 처리 기능이 있으며 안테나 편파의 고려가 중요하다. 측정의 결과를 작성하기 위하여 사용된 단위는 교정기, 검파기 등 측정기에 의해 먼저 결정된다.

보고서에 사용된 단위들에 직접적으로 영향을 미치는 데이터를 정규화하기 위한 것이 고려된다. 안테나 정규화는, 전자계와 회로에 대해 알려진(측정된) 회로량(예., 전압)을 필드량(전기필드 세기)으로 안테나 계수에 의해 전환하는 것을 포함한다. 여기에서, 표준(또는 교정) 안테나는 수신 전압(V)과 관련 있는 정규화를 입사 전기장(V/m)으로 적절히 수행한다. 필드세기에 대한 단위는 종종 dB($1\mu\text{V/m}$)으로 쓰이는 $1\mu\text{V/m}$ 에서 $\mu\text{V/m}$ 와 dB를 포함한다.

만일 안테나의 유효 영역에 수신 전력을 정규화하기 위하여 사용하면, 전력밀도에 대한 단위는 W/m^2 와 dB 형태가 된다.

수신기 정규화는 측정하고자 하는 파장이 스펙트럼 수신기 대역폭을 초과할 경우에 효과적이고, 측정된 전압(또는 전력)은 단위 대역폭(1 Hz, 1 kHz, 또는 1 MHz)에 의해 정규화된다.

이것은 백색잡음(예, 주파수대역의 일정한 전력 스펙트럼 밀도잡음)과 평균잡음 전계강도 또는 실효 전압에 대한 정규화에 비교적 직접적인 관련이 있다. 그러나 백색 전력스펙트럼이 아닌 신호 필드세기를 측정할 때는 여러 문제가 발생할 수 있다. 대역폭에 관련된 정규화는 전자기장과 회로에 적용될 수 있고 $1\mu\text{V/MHz}$ 에 대해 $\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{Hz}^{-1}$ 와 dB 같은 단위가 있다. 정규화에 대한 적절한 대역폭(예, 효과적인 잡음전력 대역폭, 또는 임펄스 대역폭)을 선택하기 위한 주의가 요구된다. 선형 협대역 수신기의 출력과, 수신기 입력에서의 노이즈 임펄스 최대 응답은 노이즈의 전압시간 과형에 비례한다. 만일, 임펄스의 지속기간이 수신기의 임펄스 대역폭의 역과 비교하여 작다면, 최대 응답 값은 독립적인 입력과형의 형태이다.

예를 들어, 만일 임펄스 발생의 출력이 증폭 A V 와 지속시간 τ s 의 한 직사각형 임펄스의 출력이라면 그 수신기의 출력과형 최대치는 다음과 같이 표현될 수 있다.

$$V(\text{peak}) = (k * A * \tau) b_i [V] \text{-----} (2)$$

이때 k 는 비례상수

임펄스 대역폭은 다음으로부터 계산될 수 있다.

$$\frac{1}{b_i} = \frac{1}{V(\text{peak})} \int_0^{\infty} V(t) dt \text{-----} (3)$$

이때 V(t)는 수신기 IF 출력에서 측정된 수신기의 임펄스 응답

2(A) 입력의 2배 증폭 입력이 $\tau/2$ 동안의 반에 해당하는 출력이 나타날 것이다. 관찰된, V(최대치)는 임펄스 세기에 관한 정보를 줄 수 있지만 증폭도, 임펄스의 모양에 관한 정확한 정보를 제공하진 않는다.

이러한 이유로, 임펄스 교정에서 노이즈 임펄스를 중복되지 않도록 측정하는데 있어 최대 검파기를 교정하는 것은 적절하다. 교정기의 출력은 전압(v/s) 또는 dB에서(1 μ V/MHz)로 주어진다.

<표 6-1>에 검출기로 측정되어진 노이즈 값의 통계치 산출이 설계 되어있다. 이것에서 기본적인 량이 계산(예, 실효전압, 평균전압, quasi-peak 전압, 또는 최대전압) 되도록 한다. 측정 단위는 교정 소스, 검파기, 측정기(또는 데이터 처리)에 의존하며 실효전압, 최대 전압, 그리고 평균전압의 검파가 고려된다. CW 신호 발생기로부터 사인 파장의 실효값으로 실효치, 최대치, 그리고 평균 검파기의 교정에 대한 여러 선택된 파형에서 나타난 에러 값을 보여준다.

<표 6-1> 평균치 및 침투치의 검파기 발생 에러

파 형	RMS Meter Indicates	Rectified Average Meter Indicates	Peak Meter Indicates	Error	
				Average meter	Peak Meter
정현파	0.707	0.707	0.707	0.00	0.00
동상	1.000	0.944	1.09	-0.50	0.75
Outphase	1.000	0.472	0.382	-6.52	-8.36
구면파	1.000	1.111	0.707	0.91	-3.00
가우스 노이즈	1.000	0.887	-	-1.05	-
Pulse train Duty cycle =0.1	0.318	0.111	0.707	-9.14	6.10
Pulse train Duty cycle =0.01	1.000	0.011	0.707	-19.17	16.99

6. 주파수 범위의 분류

전계강도 측정을 위한 기술을 다음과 같은 대략 3 가지 주파수 범위로 분류하는 것이 편리하다.

- 1) 30MHz 이하 주파수 범위
- 2) 30MHz에서 1GHz까지의 주파수
- 3) 1GHz에서 30GHz까지의 주파수
- 4) 30GHz 이상의 주파수 범위 (본 규격의 적용 범위를 초과)

위와 같은 분할은 유용하다. 왜냐하면, 이러한 적용으로 실질적인 안테나의 두께, 신호의 파장과 근접 측정위치에 대한 영향이 결정된다.

약 30MHz 아래에서, 유효 안테나는 보통 1 파장에 비해 작다. 일반적인 측정 안테나는

0.3에서 1m의 지름을 가진 전기적으로 차폐되고, 하나 또는 그 이상의 회전수를 가진 루프이다. 또 다른 형태는 0.1m ~ 3m의 길이를 가진 짧은 모노폴(로드(Rod) 또는 (Whip))안테나이다. 이러한 안테나 형태는 둘 다 모두 전기적 작은 사이즈를 갖고 있으며 낮은 효율성을 갖는다.

즉, 복사 저항이 손실 저항과 비교해서 낮다.

약 30MHz에서 1GHz 에서 실질적인 안테나가 한 파장의 크기를 가질 때 전계세기 측정은 일반적인 안테나의 반파장($\lambda/2$) 공진 다이폴을 사용한다. 다이폴은 보통 변압기(발룬)와 동축 전송선의 사용에 의한 측정 장비와 관련된다. $\lambda/2$ 다이폴은 그것이 좀 더 효율적이라는 점에서 루프와 로드 안테나와는 다르다. 광대역안테나 또는 지향성 안테나는 주파수 범위가 보다 높은 범위에서 사용된다.

약 1GHz이상일 경우 요구하는 감도에 비해 다이폴의 수집 영역이 매우 작다. 이러한 주파수에서는 혼안테나와 같이 한 파장에 비해 큰 구경인 안테나에 의해 에너지를 수집하는 것이 일반적이다. 이러한 안테나는 보통 높은 효율성과 상당한 지향성을 가지고 있는 특징이 있다. 동축선 또는 도파관 전송선이 보통 사용된다.

7. 교정절차 및 표준

전계강도 측정 장비가 기준 소스를 사용한 표준 감도에 조정될 경우 측정값은 일반적으로 주파수 따라 변화되는 교정계수를 적용함으로써 전계강도 값으로 변환된다. 일반적인 목적의 전계세기 측정기는 다수의 조율된 주파수들과 80dB ~ 120dB의 증폭 범위를 갖는다.

교정방법은 다음 두 가지 기본 형태로 분류될 수 있다.

1) 직접교정

안테나를 표준 전자기장(입의 지점에서 전계세기를 정확히 알 수 있는)에 노출시켜 교정하는 방식으로, 표준 전자기장은 크기와 전류분포 또는 이득을 정확히 알 수 있는 송신 안테나에 공급된 전력 또는 측정된 전류로부터 이론적 계산으로 구해진다.

이런 접근에서, 표준필드 방법은 지면 반사의 효과 또는 무반사실의 벽으로부터 반사가 설명 되어야 한다. 송신 안테나와 수신 안테나 사이 거리 변화로 발생하는 동상 및 이상의 위상차로 인해 생기는 반사를 평균함으로써 얻어진다. 전계세기는 알려진 크기 또는 이득의 특별한 수신 안테나에 유도된 전압(또는 유효한 파워)으로 부터 결정될 수 있다. 후자의 접근 방법을 표준 안테나 방법이라 한다. 근본 원리로 부터 전계 계측은 그 범위 내의 모든 레벨과 주파수 및 알려진 전계세기의 사용에 의해 직접적으로 교정될 수 있다. 그러나 실용적인 이유로, 이러한 교정은 보통 각각 요구된 주파수의 하나 또는 두개 레벨에서 실행된다. 이러한 측정은 감쇄기의 정확한 조정에 의해 보완된다.

2) 간접적인 교정

간접적인 교정에서, 교정계수는 수신안테나의 측정 또는 계산된 특성과 장비의 특성으로부터 계산된다. 안테나를 전계강도 측정 장비에서 분리시키고 안테나의 임피던스와 동일한 임피던스를 갖는 교정된 표준 신호 발생기를 부착시킨다. 기기는 표준 신호 발생기에 대해 RF 전압측정기(또는 전력 측정기)로 교정되며, 안테나 교정계수는 안테나를 개구로 고려함으로써 또는 안테나의 측정된 이득으로부터 각 주파수에 대해 계산된다. 전송선이 안테나와 수신기 사이에 사용될 경우 전송선을 수신기의 일부분으로 고려하여 교정 발생기를 전송선에 연결하여 별도로 전송선의 손실을 결정하여 그 손실을 보상해 주는 과정을 생략할 수 있다.

수신안테나 계수의 이론적인 계산은 안테나의 단순한 형태의 사용에 의해 쉽게 나타낸다. 예를 들어 그것의 유효한 길이가 물리적인 길이의 절반과 같도록 하고, 넓은 지평면에 위치해 있는 가늘고 짧은 수직 모노폴 안테나(0.1 파장보다 좀 더 짧은)가 선형전류 분포를 가지고 있다고 추측될 수 있다.

임피던스는 표준 신호 발생기와 측정 수신기의 입력 사이에 있는 직렬 커패시터로 나타

낼 수 있다. 두 번째 예는 사인 전류 분포로 가정된 얇은 반과장 다이폴 안테나이다. 이러한 안테나는 이론적으로 유효한 길이 λ/π 와 자유공간에서 대략 70Ω 의 복사저항을 갖는다.

가느다란 실린더형 표준 다이폴이 자기 공진(Self resonance)을 갖게 하기 위해서 반과장의 길이보다 수 퍼센트 짧은 길이를 가져야 한다. 이때 복사저항은 가느다란 $\lambda/2$ 안테나의 경우보다 아주 미세하게 더 작다. 이는 유한길이의 실린더 두께가 전류분포에 영향을 미치기 때문이다. 그러나 실제 다이폴의 방향성 패턴은 아주 가느다란 다이폴 안테나의 방향성 패턴과 아주 다르지는 않다. 따라서 실제 다이폴 안테나의 이득과 이용 가능한 전력은 이론적인 값에 근접한다. 그 결과 실용적인 다이폴은 복사 저항에서 변화를 설명하기 위하여 변압기와 더불어 이론적으로 얇은 다이폴에 대해 동등하게 고려될 수 있다. 만일 그것의 임피던스 매칭 특성이 최대로 적용되지 않고 손실이 고려되지 않는다면, 발룬에 의한 예러가 발생 할 수 있는 요소가 된다.

안테나의 이득은 앞에서 교정 되어져 왔던 방식이나 또는 이득의 이론적인 계산에 의한 표준 이득 안테나와의 비교에 의해 측정될 수 있다. 그 이득은 또한 2개의 동일한 안테나, 즉, 송신 및 수신에 대한 측정으로부터 결정될 수 있다. 2개의 안테나 이득 교정에 유사하게, 일반적으로 3개의 안테나 기술이 사용될 수 있다. 이 경우에, 2개의 동일한 안테나를 가지는 것이 필수적인 것은 아니다. 모든 3개의 안테나의 이득은 각각의 2개의 안테나를 포함하는 3개의 측정 장치로부터 얻을 수 있다. 안테나 이득의 측정은 결합된 발룬, 절연체, 또는 사용된 임피던스 매칭 장치의 손실을 포함해야 한다.

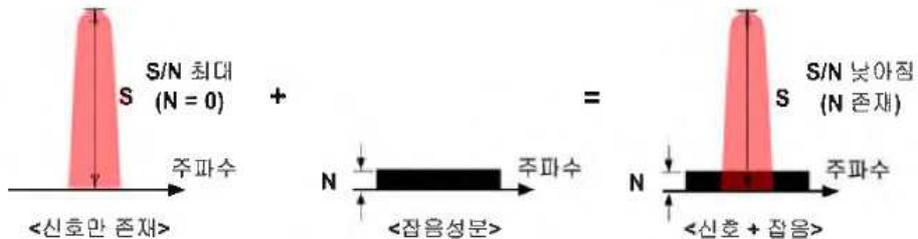
RF 전류 측정을 위해 교정된 신호 발생기, 감쇄기, 전력측정기, 열전소자는 전계세기 측정에 사용된 주요 참고 표준이 된다. 안테나 분리거리와 표준필드에 의해 루프개구 안테나 표준 수신 다이폴의 정확한 치수를 결정한다.

제 4 절 전파잡음의 정의

전자파 잡음(Electromagnetic Noise) 또는 전파 잡음은 무선잡음(Radio Noise)의 한 종류로서 ‘정보를 전달하지 않으면서 필요한 신호(wanted signal)에 겹쳐지거나 결합될 수 있는 무선 주파수 범위의 전자기파’ 라고 ITU-R 권고 P.372와 V.573에서 정의하고 있다. 즉 전파 잡음이란 통신 목적의 신호 성분을 제외한 모든 주파수의 전자파를 의미한다.

[그림 6-4]과 같이 전파 잡음은 신호의 품질을 결정하는 요인으로 작용한다. 신호 품질이란 신호 전력(S)에 대한 잡음 전력(N)의 비(S/N)로 정의할 수 있으며, S/N 비가 클수록 신호 품질이 우수함을 의미한다. 즉, 서비스 품질은 신호 전력의 절대 값에 의해 결정되는 것이 아니라 신호 전력에 대한 잡음 전력의 비(S/N)에 의해 결정된다. 따라서 일정 수준 이상의 무선 서비스 품질이 보장되도록 무선국을 설계하기 위해서는 수신기의 잡음 지수와 함께 해당지역의 전파 잡음 값에 대한 정보를 사전에 알고 있어야 한다.

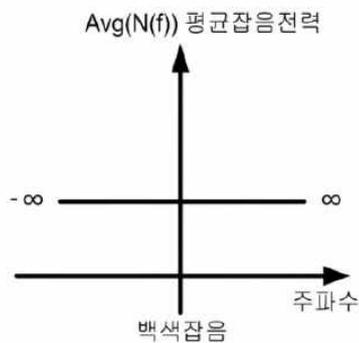
[그림 6-4] 신호성분에 대한 잡음 영향



1. 백색가우시안 잡음(WGN)

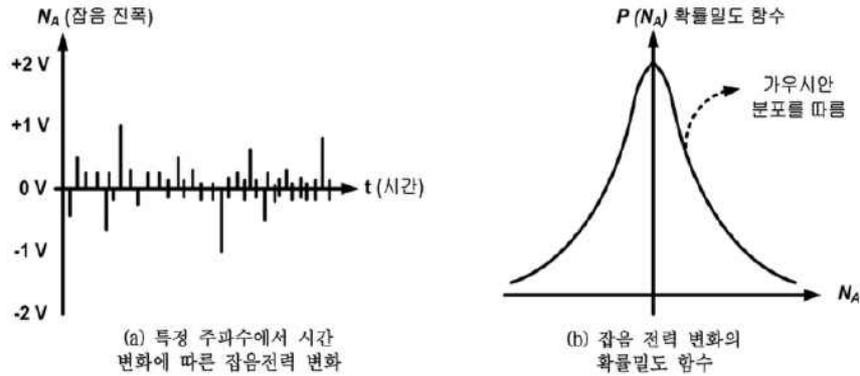
무선 통신 시스템에서는 송수신기 간의 정보 전달을 위하여 약속된 신호 규약과 약속된 특정 주파수 및 대역폭의 전파를 이용하는데 반해, 전파 잡음은 상대적으로 넓은 주파수 대역에 걸쳐 비교적 균일한 크기를 갖는 성질을 가진다. 이러한 전파 잡음의 특성을 통상 백색 가우시안 잡음(WGN) 성질을 가진다고 표현하는데 이는 백색 잡음 특성과 가우시안 잡음 특성을 함께 가진다는 것을 의미한다. 여기서 백색 잡음이란 잡음이 [그림 6-5]와 같이 모든 주파수 대역에 대해 균일한 전력 스펙트럼 밀도(Power Spectral Density)를 나타낸다는 것을 의미한다.

[그림 6-5] 백색잡음의 특성



한편, 특정한 주파수의 잡음 전력 변화를 시간 변화에 따라 관찰하면 [그림 6-6] (a)와 같이 나타난다. 즉, 잡음 진폭 변화는 시간 변화에 따라 임의 값으로 변동하지만 이를 통계적인 확률밀도 함수로 처리하여 살펴보면 [그림 6-6] (b)와 같이 가우시안(Gaussian) 확률 분포를 나타냄을 의미한다. 따라서 잡음의 이러한 특성을 가우시안 잡음 특성이라 한다. 이와 같이 전파 잡음은 백색 잡음 특성과 가우시안 잡음 특성을 함께 가지며, 이러한 특성을 종합하여 전파 잡음은 백색 가우시안 잡음 특성을 가진다고 표현한다.

[그림 6-6] 가우시안 잡음의 통계적 특성



전파 잡음이란 무선 시스템에서 서비스를 위한 신호 성분이 아닌 다양한 전파 잡음 발생원에서 발생하는 전파 잡음 성분의 총합을 말한다. 따라서 전파 잡음은 일반적으로 앞에서 기술한 바와 같이 백색 가우시안 잡음 특성을 가진다고 표현한다. 하지만 실제 전파 잡음은 잡음원의 특성에 따라 순간적으로 발생하는 임펄스성 잡음이 존재하기도 하고, 때로는 무선국 신호와 유사하게 특정한 주파수 대역에서 뚜렷하게 발생할 수도 있다. 즉 낙뢰나 차량의 점화장치와 같은 전파 잡음원은 시간 축 상에서 볼 때, 순간적으로 높은 세기를 가지는 임펄스성 전파 잡음을 발생한다. 반면, 무선기기에서 발생하는 불요파(Spurious)나 제2, 제3 고조파 등은 특정한 주파수에서 뚜렷하게 나타내는 잡음 특성을 보인다.

전파 잡음 성분은 <표 6-2> 과 같이 전파 잡음원의 특성에 따라 3가지로 구분할 수 있다. 실제 특정한 위치에서 전파 잡음을 측정할 때, 위에서 기술한 것처럼 백색 가우시안 잡음 특성을 완벽하게 나타내는 위치란 거의 존재하지 않는다. 일반 거주지 지역 주변의 경우, 생활 가전제품이나 컴퓨터 등에서 발생하는 전파 잡음이 우세하게 나타나는 반면, 도심 지역에서는 차량의 점화 장치 등에서 발생하는 임펄스성 전파 잡음이 우세하게 나타나는 특징을 보인다. 이와 같이 전파 잡음 세기는 측정 위치에 따라 인공적인 전파 잡음원의 밀집도 등에 크게 의존하는 특성을 보인다.

<표 6-2> 전파 잡음 성분

잡음성분	특 징	잡 음 원 (예)
백색 가우시안 잡음 (WGN)	- 상호 무관한 전자파 벡터 - 수신기 대역폭 이상의 대역폭 - 스펙트럼 전력 레벨은 대역폭에 따라 선형으로 증가함.	컴퓨터, 전력선, 통신 네트워크 유선 컴퓨터 네트워크 우주 잡음
임펄스성 잡음 (IN)	- 상관 관계에 있는 전자파 벡터 - 수신기 대역폭을 초과하는 대역폭 - 스펙트럼 전력 레벨은 대역폭의 제곱으로 증가함.	점화 스파크, 낙뢰, 가스 램프 스타터, 컴퓨터, 초광대역 기기
단일 반송파 잡음 (SCN)	- 한 개 이상의 고유 스펙트럼선 - 수신기 대역폭 미만의 대역폭 - 대역폭과 무관한 스펙트럼 전력 레벨	유선 컴퓨터 네트워크, 컴퓨터, 스위치 모드 전원 공급 장치

2. 임펄스성 잡음(IN : Impulsive Noise)

임펄스성 잡음이란 매우 짧은 시간동안 순간적으로 나타났다가 사라지는 형태의 전파 잡음을 말한다. 임펄스성 전파 잡음은 낙뢰와 같이 자연적으로 발생 하지만 우리 생활 주변에서 자주 접하는 차량 및 산업기기, 생활 가전기기 등을 살펴보면 각각의 기기는 개별적으로 임펄스성 잡음을 발생한다.

가. 임펄스성 잡음 특성

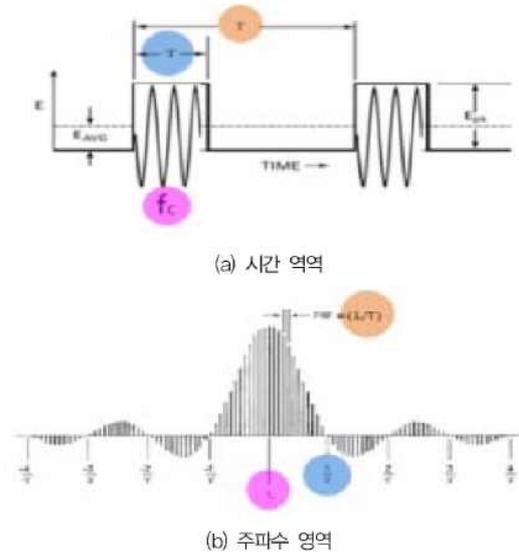
임펄스성 잡음이란 임펄스 신호와 유사한 특성을 가지는 전파 잡음을 의미한다. 임펄스 신호란 주기적인 펄스 신호가 비주기적으로 발생하거나 펄스 주기가 무한대가 되는 펄스 신호로 간주할 수 있다. 따라서 임펄스 신호의 특성을 분석하기 전에 먼저 주기적인 펄스 신호의 특성을 분석할 필요가 있다.

[그림 6-7]은 주기적인 펄스 신호를 시간 영역에서 표현한 결과와 푸리에 변환을 이용하여 주파수 영역에서 변환한 결과를 보여준다. [그림 6-7] (a)와 같이 주기적인 펄스 신호의 펄스 지속시간을 τ 펄스 발생 간격을 T, 캐리어 주파수를 f_c 라 할 때, 주파수 영역

에서는 [그림 6-7] (b)와 같이 Sine 함수 형태로 표현되는데 Sine 함수의 주 포락선(main envelope)의 폭은 펄스 지속 시간에 의해 결정($1/\tau$)되고 선 스펙트럼의 간격은 펄스 발생 간격에 의해 결정($1/T$)되며 Sine 함수의 중심 주파수는 캐리어 주파수 f_c 와 동일하게 나타난다. 펄스신호의 지속 시간(τ)이 짧아질수록 주 포락선은 넓은 주파수 영역으로 펼쳐져 나타나게 되고, 펄스 발생 간격이 길어질수록 선 스펙트럼 간격이 조밀하게 나타나게 된다.

임펄스 신호란 펄스 발생 간격(T)이 불규칙적이거나 또는 ∞ 에 해당하는 것으로 간주할 수 있으며 이러한 경우 주파수 영역에서 선스펙트럼 간격($1/T$)은 “0”으로 수렴하게 되며 결국 연속 스펙트럼 형태로 간주할 수 있다. 이상적 임펄스 신호는 펄스 지속시간이 “0”으로 수렴하므로 주파수 대역으로 변환하면 마치 전 주파수 대역에 걸쳐 나타나는 것으로 표현된다. 그러나 이러한 임펄스 신호는 현실에서는 존재하지 않으며 실제 임펄스 신호는 펄스 지속시간이 짧기는 하지만 0보다는 크므로($\tau > 0$) 주파수 영역에서 보면 일정한 주파수 대역에만 영향을 미치는 것으로 나타나게 된다.

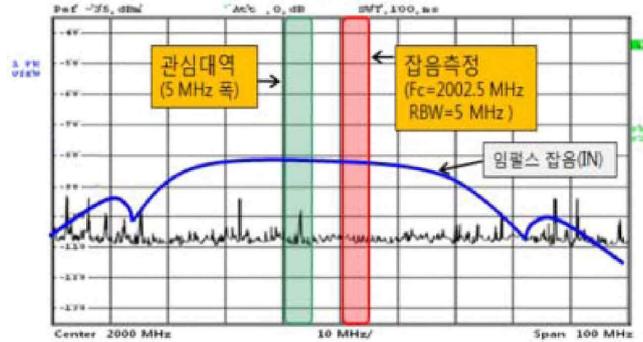
[그림 6-7] 주기적인 펄스 신호의 시간/주파수 영역에서의 표현



나. 임펄스성 잡음 측정 방법

앞에서 기술한 바와 같이 임펄스성 잡음(N)은 짧은 시간(τ)동안 넓은 주파수 대역($1/\tau$)에 걸쳐 순간적으로 나타났다가 사라진다. [그림 6-8]에서 보는 바와 같이 임펄스성 잡음의 지속시간(τ)과 임펄스 잡음이 발생하는 주파수 대역폭($1/\tau$)은 반비례하는 특징을 보인다. 따라서 임펄스성 잡음은 넓은 주파수 대역에 걸쳐 나타나므로 광대역 안테나를 이용하여 임펄스성 잡음을 측정하고 푸리에 변환을 통해 임펄스성 잡음 발생 특성을 분석하여야 한다. 그러나 실제 무선국 환경에서 임펄스성 잡음을 측정하기 위하여 광대역 안테나를 이용하는 경우, 임펄스성 잡음뿐만 아니라 무선국 신호 성분도 함께 중첩되어 측정되므로 임펄스성 잡음만을 분리하는 것은 현실적으로 불가능하다. 따라서 무선국이 운용되는 실 환경에서는 광대역 안테나를 이용하여 임펄스성 잡음을 측정하여 푸리에 변환을 통해 임펄스 잡음 특성을 분석하는 것은 불가능하다.

[그림 6-8] 임펄스성 잡음이 통신 서비스에 미치는 영향



모든 방송이나 무선통신 서비스는 미리 정해진 일정한 주파수 대역을 이용하여 서비스를 제공한다. 방송의 경우 6 MHz의 대역폭을 이용하며 LTE 단말의 경우 5, 10, 20 MHz 대역폭 등을 이용하고 있다. 따라서 [그림 6-8]과 같이 임펄스성 잡음이 무선통신에서 이용하는 주파수 대역보다 훨씬 넓게 나타나더라도 실제 해당 무선통신 서비스에 미치는 영향은 무선통신 서비스 대역 내로 유입되는 임펄스 잡음의 세기만이 영향을 미치게 된다. 이는 임펄스성 잡음이 통신 서비스에 미치는 영향을 분석하기 위해서는 전 주파수 대역에서 임펄스 잡음 발생 특성을 측정·분석할 필요가 없다는 것을 의미한다. 즉 [그림 6-8]과 같이 임펄스성 잡음은 광대역으로 발생하더라도 우리가 관심을 가지는 무선통신 이용 대역내로 유입되는 임펄스 잡음 세기만이 해당 통신서비스에 영향을 줌을 의미한다.

한편 [그림 6-8]에서 보는 바와 같이 임펄스성 잡음은 넓은 주파수 대역에 걸쳐 나타나며 우리가 관심을 가지는 대역이나 그 인접 대역에서 임펄스 잡음이 발생하는 특성은 동일함을 알 수 있다. 따라서 임펄스성 잡음이 통신 서비스에 미치는 영향을 분석하기 위해서는 무선국 신호 성분이 없는 인접 주파수를 선택한 후, 계측기 필터(RBW)를 무선통신 서비스 대역폭만큼 설정하여 측정하면 임펄스 잡음 발생이 통신서비스 대역에 미치는 영향을 분석할 수 있다.

무선 잡음은 ANSI(American National Standards Institute)에서 「무선 주파수대역에서의

잡음」으로 정의하고 있다. 무선 잡음은 다음과 같이 분류된다.

- 가. 복사성 무선 잡음 : 발생원으로부터 전자파의 형태로 공간으로 복사되어 전파되는 무선 잡음이다. 예를 들면, 전송선로 상의 코로나원에 의해서 발생하는 불요 전자파가 있다.
- 나. 전도성 무선 잡음 : 전기적 접속을 통하여 발생원으로부터 전도되어 전달되는 무선 잡음이다.
- 다. 전자파 잡음 (전파 잡음) : 희망 신호에 중첩될 수 있으며, 무선 주파수 대역 내에 있는 잡음이다. 이 규격의 목적을 위해서 정현파 특성의 전자파 장해도 무선 잡음으로 간주한다. 또한, 전파 잡음은 IEV(International Electrotechnical Vocabulary)에서 「명백히 정보를 전하지 않고, 희망 신호에 중첩 또는 결합될 가능성이 있는 시간적으로 변하는 전자파 현상」으로 정의하고 있다.

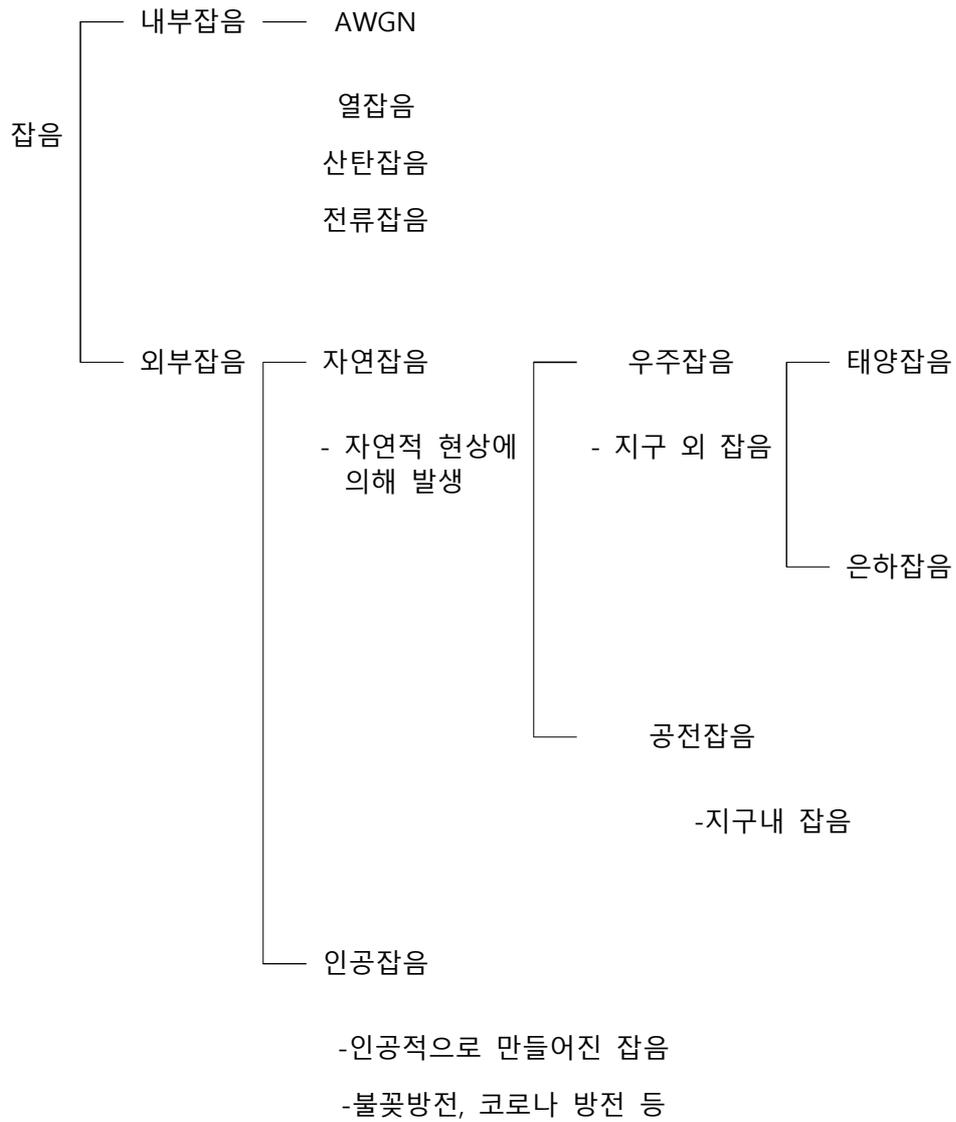
3. 전파 잡음의 종류

가. 발생원에 따른 분류

자연적 또는 인공적으로 발생하는 전파 잡음은 발생원에 따라 [그림 6-9]과 같이 분류되며 크게 내부 잡음과 외부 잡음으로 나눌 수 있다.

내부잡음은 AWGN, 열잡음, 산탄잡음, 플리커 잡음, 전류 잡음이 있으며, 외부잡음으로는 자연잡음과 인공 잡음으로 분류할 수 있다. <표 6-3>에 각각의 잡음에 대한 발생원인 과 특징을 나타내었다.

[그림 6-9] 잡음의 종류 및 분류



<표 6-3> 잡음의 발생원인과 특징

구 분		특 징	
내부잡음	AWGN		시간, 주파수축상에서 균일한 분포를 가지며 모든 주파수 대역에서 일정한 잡음
	열잡음		도체내의 전자의불규칙한 움직임에 의해 발생하는 잡음
	산탄잡음		반도체 소자에서 불규칙적으로 방출되는 전자에 의한 잡음
	플리커 잡음		저주파 가청주파수대역에서 플리커 변조 잡음
	전류잡음		저항 성분 소자에 직류 전류가 존재하는 경우의 잡음
외부잡음	자연잡음	우주잡음	태양잡음 태양활동에 수반해서 발생하여 지구에 도달하는 잡음 전파로 코로나와 같은 고온부에서의 열 교란에 기인 함
		은하잡음	태양 이외의 행성에서 발생하는 잡음
	공전잡음	<ul style="list-style-type: none"> - 대기의 천둥 등의 방전에 의해 발생 - 클릭 잡음, 그라인더, 히싱 잡음 등이 있음. - 그라인더 : 짧고 날카롭게 음이 혼입되는 충격성 잡음, 근거리에서 약하게 일어나는 번개방전이 주 원인 - 히싱 : 마찰 시 일어나는 비슷한 소리의 연속성 잡음 	
	인공잡음	<ul style="list-style-type: none"> - 인간이 사용하는 기계 기구에 의해 발생하는 일체의 잡음 - 전자기기로부터 발생하는 잡음 	

나. 성질에 따른 분류

자연적 또는 인공적으로 발생하는 전파 잡음은 성질에 따라 아래 그림과 같이 분류된다.

[그림 6-10] 전파잡음의 성질별 분류

성질에 따라	임펄스성 잡음 (Impulsive Noise)
	연속성 잡음 (Continuous Noise)
	주기성 잡음 (Periodic Noise)

- 1) 임펄스성 잡음 : 회로의 입력에서 전송하지 않지만, 출력에 나타나는 펄스로, 이러한 펄스는 보통 내부 회로, 회로의 외부 및 회로와 관련된 입출력 장치로부터 야기된다.
- 2) 연속성 잡음 : 각 잡음 펄스의 발생 빈도가 대단히 높기 때문에, 그 잡음이 각각의 펄스로 구분될 만큼 중첩된 연속파로 관측되는 잡음이다.
- 3) 주기성 잡음 : 파형이 정현파에 가까운 주기성을 갖는 잡음으로, 전화 회선에서는 전원 회로에서 발생하는 험(hum) 잡음과 강전류 시설에서 오는 정전적, 전자기적인 결합에 의한 전송 선로의 유도 잡음이 있다. 캐리어 누설은 주기성 잡음의 일종이며, 사진 전송과 팩스에서는 화면에 줄무늬가 생기기도 한다.

이러한 전파 잡음의 분류에서 우리가 관심을 갖는 전파 잡음은 발생원에 따른 분류에서 인공 잡음, 성질에 따른 분류에서는 임펄스성 잡음이다.

4. 전파 잡음의 영향

임펄스성 전파 잡음은 매우 랜덤한 데이터이기 때문에, 그 특성을 정량적으로 분석하기는 매우 어렵다. 다만, 전파 잡음은 아날로그 시스템의 경우 클릭음과 같은 불쾌한 음을 동반하고, 디지털 시스템의 경우 전파의 페이딩 현상과 결합되어 burst bit error의 발생 등 보다 심각한 문제를 야기할 수 있다고 알려져 있다.

전파 잡음이 통신에 미치는 영향은 보통 어떤 형태의 잡음 환경 하에서 통신의 수신 오류율을 측정하는 실험적 방법을 통해서 분석되어 왔다.

5. 잡음 신호의 표현

잡음 신호를 표현하는 여러 가지 파라미터에 대한 정의 및 설명은 다음과 같다.

<잡음 신호를 표현하는 파라미터>

- 평균 전압 (Average or Mean Envelope Voltage : V_{avg})
- 첨두 전압 (Peak Voltage : V_{peak})
- 유효 전압 (Root Mean Square Voltage : V_{rms})
- 준첨두 전압 (Quasi Peak Voltage : V_{qp})
- 평균 대수 전압 (Average Logarithm of Envelope Voltage : V_{log})
- 전압 편차 (Voltage Deviation, Impulsiveness Ratio Index : V_d)
- 평균 대수 편차 (Average Logarithm Deviation : L_d)
- 준첨두 편차 (Quasi-peak Deviation : Q_d)
- 실효 안테나 잡음 인자 (Effective Antenna Noise Factor : f_a)
- 실효 잡음 지수 (Effective Noise Figure : F_a)
- 유용 잡음 전력 (Available Noise Power : P_N)

가. 평균 전압 (Average or Mean Envelope Voltage)

평균 전압은 아래식과 같이, 측정시간 동안 측정된 잡음 신호의 크기 $n(t)$ 를 적분한 값을 총 측정시간 T 로 나눈 값이다. 이 파라미터는 일반적으로 주기적인 잡음 신호의 크기 성분을 파악하는데 자주 사용되기도 하며, 임펄스성 잡음의 특성을 나타내는데 중요하다.

$$V_{avg} = \frac{1}{T} \int_0^T n(t) dt \quad (3-1)$$

나. 첨두 전압 (Peak Voltage)

첨두 전압은 아래식과 같이, 측정시간 T 동안에 측정된 잡음 신호의 최댓값을 나타내는

것이다. 이 파라미터는 변조된 신호의 첨두 전압을 관찰하는 것으로써, 잡음이 측정되는 특정 지역의 특정 잡음원에 대한 임펄스성 잡음 여부를 판단하는데 유용하지만, 랜덤 잡음과 같이 임펄스성 잡음이 발생하는 수가 중요시 되는 잡음의 특성을 나타내는 데는 적합하지 않다.

$$V_{peak} = \text{Maximum of } n(t) \text{ during } T \quad (3-2)$$

다. 유효 전압 (Root Mean Square Voltage)

유효 전압은 아래식과 같이, 측정시간 T동안에 측정된 잡음 신호의 크기 $n(t)$ 를 제곱하여 적분하고 그것을 총 측정시간으로 나누어 제곱근을 취한 값이다. 이 파라미터는 어떤 한 측정값을 기준으로 신호가 변하는 정도를 평균값으로 나타낸 것이다.

$$V_{rms} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T n^2 dt} \quad (3-3)$$

또한, V_{rms} 는 환산되어 실효 잡음 지수 (Effective Noise Figure : F_a)를 산출하는데 사용될 수 있으며, 잡음 신호를 단위 시간당 N개의 표본으로 추출하여 계산하면 아래 식과 같이 정의된다.

$$V_{rms} = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N n^2(t)} \quad (3-4)$$

여기서, N은 단위시간당 표본수이다.

라. 준첨두 전압 (Quasi-peak Voltage)

준첨두 전압은 아래식과 같이, 매우 짧은 충전시간(1ms)과 매우 긴 방전시간(160~600ms)을 가진 특별한 회로를 통과하여 나온 잡음 신호 $n'(t)$ 에

$$V_{gp} = \frac{1}{T} \int_0^T n'(t') dt' \quad (3-5)$$

이 파라미터는 잡음 임펄스의 세기뿐만 아니라 빈도의 함수로서 크기와 시간의 결합 확률 분포(Joint Probability Distribution)를 표현할 수 있기 때문에, 잡음을 표현하는 파라미터로 가장 많이 사용된다.

다. 평균 대수 전압 (Average Logarithm of Envelope Voltage)

평균 대수 전압은 아래식과 같이, 측정 잡음 신호 $n(t)$ 에 대수를 취한 값을 측정시간 T 동안 적분한 것을 총 측정시간으로 나눈 값으로 정의된다.

$$V_{avg} = \frac{1}{T} \int_0^T \log n(t) dt \quad (3-6)$$

바. 전압 편차 (Voltage Deviation, Impulsiveness Ratio Index)

전압 편차는 아래식과 같이, 평균 전압(V_{avg})과 유효 전압(V_{rms})의 비에 대수를 취하고 -20을 곱한 값으로 정의된다. 이 파라미터는 보통 두 종류의 잡음원에 의한 잡음 신호의 세기를 비교하는데 사용된다.

$$V_d = -20 \log \frac{V_{avg}}{V_{rms}} \quad (3-7)$$

사. 평균 대수 편차 (Average Logarithm Deviation)

평균 대수 편차는 아래식과 같이, V_{log} 값의 역대수(antilog) 값과 유효 전압의 비에 대수를 취한 값에 -20을 곱한 값으로 정의된다. 이 평균 대수 편차 값은 V_{log} 값의 dB차이를 나타낸다.

$$L_d = -20 \log \frac{10^{V_{avg}}}{V_{rms}} \quad (3-8)$$

아. 준첨두 편차 (Quasi-peak Deviation)

준첨두 편차는 아래식과 같이, 준첨두 전압과 유효 전압의 비에 대수를 취한 값에 20을 곱한 값으로 정의된다. 이 준첨두 편차는 V_{qp} 와 V_{rms} 값의 dB차이이다.

$$Q_d = 20 \log \frac{V_{qp}}{V_{rms}} = 20 (\log V_{qp} - \log V_{rms}) \quad (3-9)$$

자. 실효 안테나 잡음 인자 (Effective Antenna Noise Factor)

무손실 안테나의 등가 실효 잡음 인자는 아래식과 같이 정의되며, 이것은 kT_a 가 일정할 때의 단위 대역폭당 잡음 전력을 의미한다.

$$f_a = \frac{P_n}{k T_a B} \quad (3-10)$$

여기서, P_n 은 등가 무손실 안테나로부터 얻을 수 있는 평균 잡음 전력(W), k 는 Boltzmann 상수(1.38×10^{-23} JK⁻¹), T_a 는 외부 잡음에 대응하는 실효 수신기의 잡음 온도(Ko), B 는 실효 수신기의 잡음 대역폭(Hz)이다.

무손실 안테나의 등가 실효 잡음 인자로부터 실효 안테나 잡음 인자는 아래식과 같이 정의된다.

$$f_a = \frac{T_a}{T_0} \quad (3-11)$$

여기서, T_0 는 기준 온도(288°K)이다.

차. 실효 잡음 지수 (Effective Noise Figure)

실효 잡음 지수는 아래식과 같이 실효 안테나 잡음 인자 f_a 를 dB로 환산한 것이다.

$$F_a = 10 \log f_a \quad (3-12)$$

이 파라미터는 특정 수신기의 입력에서 최소 S/N 비를 r 이라 하고,

$$r = \frac{P_s}{f_a k T_0 B} = \frac{P_s}{P} \quad (3-13)$$

그러므로 F_a 는 수신기의 설계에 있어서 중요한 파라미터가 된다.

그리고 $h \ll 1$ 인 미소 수직 안테나(short vertical antenna)를 수신 안테나로 사용할 경우, 실효 잡음 지수에 대한 잡음 전계강도의 실험식은 아래식과 같다.

$$E_n = F_a + 20 \log f_{MHz} + B + 95.5 [dBu V/m] \quad (3-14)$$

또한, 반파장 다이폴 안테나에서는 식 (2-15)와 같다.

$$E_n = F_a + 20 \log f_{MHz} + B + 90 [dBu V/m] \quad (3-15)$$

그러므로 저잡음 수신기를 사용하여 E_n 을 측정하면, F_a 를 산출할 수 있다.

카. 유용 잡음 전력 (Available Noise Power)

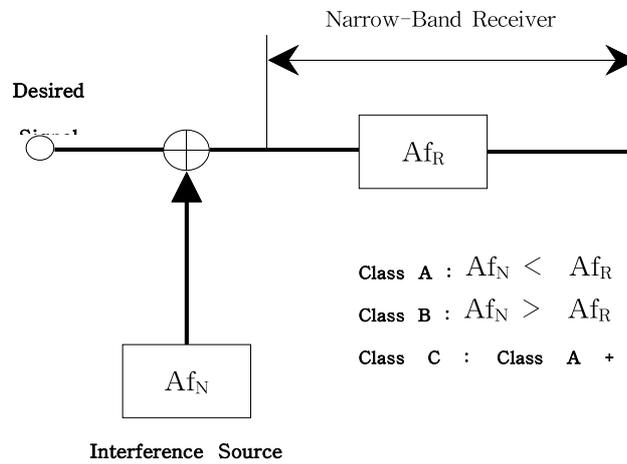
유용 잡음 전력은 식 (3-16)과 같이 정의된다.

$$P_n = F_a + B - 10 \log(k T_0) \quad (3-16)$$

제 5 절 잡음의 통계적 모형화

전자파 잡음은 협대역 수신기(narrow-band receiver)에 대하여 다음과 같이 3가지(A급, B급, C급 잡음) 특성으로 분류된다.

[그림 6-11] 협대역 수신기에 의한 잡음의 분류



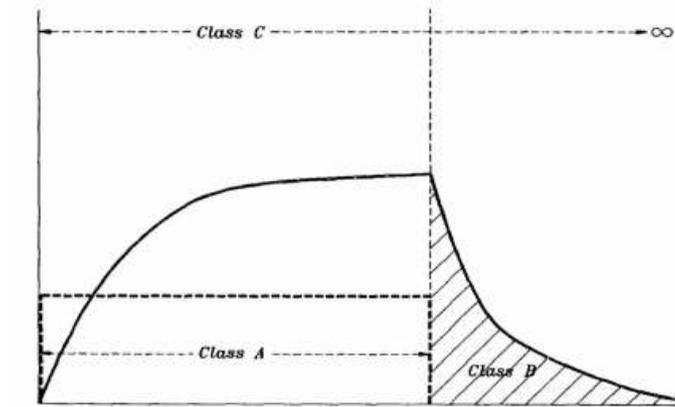
가. A급 잡음 : 복사성 잡음의 주파수 성분들이 수신기의 가장 좁은 대역 보다 좁은 스펙트럼 폭을 갖는다. 즉, 잡음 신호에 의해 수신기에서 생성되는 중요한 과도 임펄스가 없다는 것이다.

나. B급 잡음 : 복사성 잡음의 주파수 성분들이 수신기의 대역폭 보다 넓은 스펙트럼의 범위로 연장되며, 임펄스 여기와 분명한 지수적 신호생성, 신호감쇠, 감쇠진동 등이 B급에 해당한다.

다. C급 잡음 : 위의 A급 잡음과 B급 잡음을 합한 것이다.

잡음은 선형 수신기를 통해 수신된 잡음 신호의 변화로 의해서 생성된 잡음 포락선의 모양에 따라 특징 지웠으며, [그림 6-12]은 수신기에서 잡음신호에 대한 포락선 응답을 나타낸다.

[그림 6-12] 구형펄스에 대한 IF 증폭기의 출력 응답



가우시안 확률분포를 갖는 단일 잡음원이 존재할 때 시험 값 E 가 기준 값 E_0 보다 클 확률분포함수(probability distribution function) $P_i(E > E_0)$ A,B는

$$P_1(E > E_0)_{A,B} = 1 - E_0 \int_0^\infty J_1(rE_0) \tilde{F}_1(ir) dr \quad (3-17)$$

와 같다. 여기서 J_1 은 Bessel함수이고, i 는 단위 벡터, r 은 특성함수의 반경벡터이다. \tilde{F}_1 은 특성함수로써 A급, B급 잡음 각각에 대해서 다음과 같다.

$$\tilde{F}_1(ir)_{A+G} \doteq e^{-A_{\infty,A}} \sum_{m=0}^{\infty} \frac{A_{\infty,A}^m}{m!} \exp[-m(\hat{B}_{OA}^2)/2 + \sigma_G^2 r^2/2 \cdot 1 + 0(r^4)] \quad (3-18)$$

$$\tilde{F}_1(ir)_{(B+G)-I} \doteq \exp[-b_1 \alpha A_{\infty,B} r^\alpha - \Delta \sigma_G^2 r^2 / 2] \quad (3-19)$$

$$\tilde{F}_1(ir)_{(B+G)-II} \doteq e^{-A_{\infty,B}} \exp[A_{\infty,B} e^{-b_2 r^2 / 2} - \sigma_G^2 r^2 / 2] \cdot [1 + O(r^\alpha, r^4)] \quad (3-20)$$

여기서 첨자 G와 A, S는 각각 가우스 잡음 성분과 A급 및 B급 잡음을 나타내며, I, II는 B급 잡음에서의 영역 분류를 나타낸다. 또한 $A_{\infty,A}$, $A_{\infty,B}$ 는 각각 A, B급 잡음에 대한 임펄스 지수를 나타내며, \hat{B}_{OA} , \hat{B}_{OB} 는 각각 A, B급 잡음에 대한 잡음 포락선의 형태를 나타낸다. σ_G^2 은 가우스 잡음의 편차를 나타내며, $O(\)$ 는 오차함수, b_2 는 하중 모멘트, a 는 공간 밀도전달변수를 나타낸다.

식 (3-17) ~ 식 (3-20)를 정규화하기 위하여

$$\alpha_{A \text{ or } B} \equiv 2\Omega_2 (1 + \Gamma')^{-1/2} \quad (3-21a)$$

여기서, Ω_2 를 비가우스성 성분의 평균밀도로 정의하고

$$\epsilon = \alpha E, \quad \epsilon_0 = \alpha E_0 \quad (3-21b)$$

위와 같이 정의하면, 식 (3-18), (3-19), (3-20)에서 $r = a \lambda$ 가 되며, 여기서 λ 는 특성함수에서 잡음영역을 나타내는 독립변수가 된다.

따라서 A급, B급 잡음에 대한 일반화된 확률분포함수는 다음과 같이 된다.

$$P_1(\epsilon > \epsilon_0)_{A,B} = 1 - \epsilon_0 \int_0^\infty J_1(\lambda \epsilon_0) \tilde{F}_1(i\alpha \lambda)_{A,B} d\lambda \quad (3-22)$$

1. A급 잡음 통계

A급 잡음에 대한 특성함수 식 (3-18)를 식 (3-21)에 의해 정규화하면, 다음의 근사화 식을 얻을 수 있다.

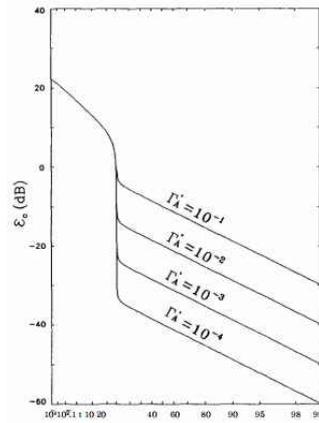
$$\tilde{F}_1(ir)_A \doteq e^{-A_A} \sum_{m=0}^{\infty} \frac{A_A^m}{m!} \exp[-\hat{\sigma}_{mA}^2 \alpha^2 \lambda^2 / 2] \quad (3-23)$$

식 (3-22)에 식 (3-23)를 대입하고, confluent hypergeometric 함수를 사용하여 적분하면 확률분포함수 $P_i(\epsilon > \epsilon_0)_A$ 는

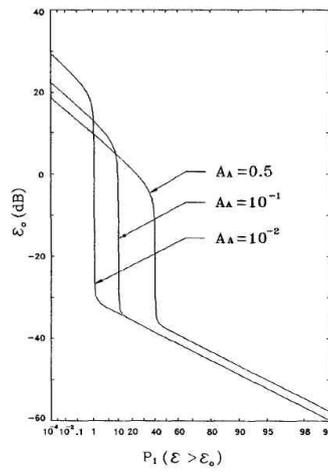
$$P_1(\epsilon > \epsilon_0)_A = 1 - e^{-A_A} \sum_{m=0}^{\infty} \frac{A_A^m}{m!} \frac{\epsilon_0^2}{2\hat{\sigma}_{mA}^2} \cdot F_1\left[1, 2, \frac{-\epsilon_0^2}{2\hat{\sigma}_{mA}^2}\right] \quad (3-24)$$

으로 된다. 식 (3-24)에서 ϵ 를 고정시킨 상태에서 ΓA '를 변화시키면 [그림 6-13], [그림 6-14]과 같이 ΓA '가 감소함에 따라 Rayleigh 분포곡선이 감소하는 특성을 나타내며, ΓA 를 고정시킨 상태에서 A_A 를 변화시키면 임펄스성 잡음의 확률분포가 A_A 가 확률에 비례하여 증가하는 특성을 나타낸다.

[그림 6-13] A급 잡음에 대해 계산된 확률분포 (AA=0.1일 경우)



[그림 6-14] A급 잡음에 대해 계산된 확률분포 ($\Gamma A=10^{-4}$ 일 경우)



2. B급 잡음통계

B잡음은 두개의 영역 I과 II로 분류되며, 각 영역의 특성함수는 식 (3-25)과 (3-26)와 같다.

$$\hat{F}_1(ir)_{(B+G)-I} \doteq \exp[-b_1\alpha A_B\alpha^\alpha - \Delta\sigma_G^2\alpha^2\lambda^2/2] \quad (3-25)$$

$$\hat{F}_1(ir)_{(B+G)-II} \doteq e^{-A_B} \exp[A_B e^{-b_2\alpha^2\lambda^2/2} - \sigma_G^2\alpha^2\lambda^2/2] \quad (3-26)$$

이들 특성함수들의 B급 잡음의 영역 I과 영역 II에 대한 확률분포함수는 아래식과 같이 얻을 수 있다.

$$P_1(\epsilon > \epsilon_0)_B = 1 - \hat{\epsilon}_0^2 \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n \hat{A}_\alpha^n}{n!} \cdot \Gamma(1 + \frac{\alpha n}{2}) {}_1F_1(1 + \frac{\alpha n}{2}, 2, -\epsilon_0^2) \quad (3-27)$$

여기서 $\hat{\epsilon}_0 \equiv (\epsilon_0 N_i)/2G_B$, $\hat{A}_\alpha \equiv A_\alpha/2^\alpha G_B^\alpha$ 이며, N_i 는 scale factor, GB 는 잡음원의 파형을 나타낸다.

앞 식에 나타난 confluent hypergeometric 함수를 B급 잡음에 적용할 때는 수렴급수에 의해 다음과 같이 근사화시킬 수 있다

$$F_1(\alpha, \beta, -x) \cong \frac{\Gamma(\beta)}{\Gamma(\beta-\alpha)} x^{-\alpha} \cdot [1 + \frac{\alpha(\alpha-\beta+1)}{x} + \frac{\alpha(\alpha+1)(\alpha-\beta+1)(\alpha-\beta+2)}{2!x^2} \cdot \cdot \cdot] \quad (3-28)$$

for $x^2 > 1$

식 (3-28)를 식 (3-27)에 대입함으로써 영역 I에서 $\epsilon_0 > \epsilon_B$ 경우에 대한 확률분포함수가 얻어진다.

$$\hat{P}_1(\hat{\epsilon} > \hat{\epsilon}_0)_{B-I} \cong \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\hat{A}_\alpha (-1)^n A_A^m}{n!} \frac{\Gamma(1 + \frac{\alpha}{2})}{\Gamma(1 - \frac{\alpha n}{2})} \cdot \hat{\epsilon}_0^{-n\alpha} [1 + \frac{(1 + (\alpha n/2)(\alpha n)}{2\hat{\epsilon}_0^2} + \dots] \quad (3-29)$$

for $\epsilon^2 \gg 1$

여기서 A_α 는 실효 임펄스성 지수이다.

또한, 영역 H 에 대해서는 식 (3-24)에 식 (3-27)을 대입함으로써 $\epsilon_0 > \epsilon_B$ 경우에 대한 확률분포함수를 얻을 수 있다.

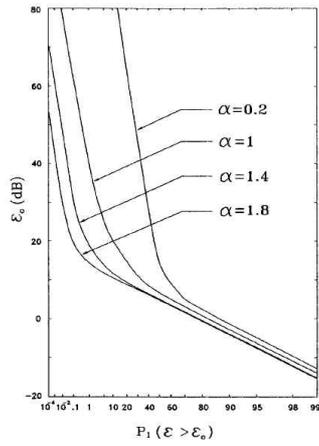
$$\hat{P}_1(\hat{\epsilon} > \hat{\epsilon}_0)_{B-II} \cong \frac{e^{A_B}}{4G_B^2} \sum_{m=0}^{\infty} \frac{A_B^m}{m!} \exp[-\epsilon_0^2/2\sigma_{mB}^2] \quad (3-30)$$

for $\epsilon_0 > \epsilon_B$

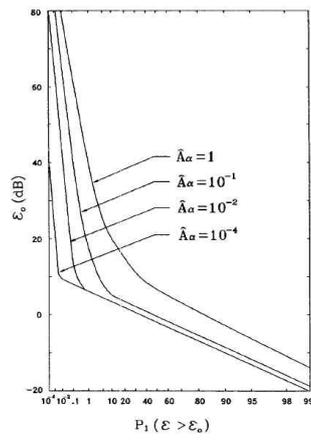
여기서 σ_{mB} 는 B급 잡음에서 가우스 성분의 편차이다.

식 (3-29)와 식 (3-30)을 이용하여 실효 임펄스성 지수 A_α 와 발생원 밀도변수 α 를 변화시키면서 B급 잡음에 대한 APD 곡선이 변화하는 상태를 [그림 6-15]와 [그림 6-16]에 나타내었다.

[그림 6-15] B급 잡음에 의해 계산된 확률분포 ($\alpha=0.1$ 일 경우)



[그림 6-16] B급 잡음에 의해 계산된 확률분포 ($A\alpha=1.0$ 일 경우)



3. 잡음의 통계적 모형

대부분의 전파 잡음은 그 특징을 결정하는 주파수 스펙트럼의 분포, 진폭, 위상 관계가 매우 불규칙하기 때문에, 잡음의 주파수 특성을 정량적으로 해석하는 것은 어렵다. 따라서 시간 축에 대한 잡음의 특성을 해석하기 위해서는 주기 함수 및 비주기 함수로 나타나는 일반적인 모든 잡음 신호에 적용할 수 있는 통계적 모형을 만들 필요가 있다.

일반적인 잡음 전압 또는 전류의 진폭을 시간의 함수로 나타내면 식 (3-31)과 같다.

$$V_n = f(t) \quad (3-31)$$

식 (3-31)을 전압-시간의 그래프로 표시한 것이 잡음 파형이며, 그 형태에 따라 주기성 잡음, 연속적 불규칙성 잡음, 간헐적 또는 임펄스성 잡음 등으로 구별된다.

만약, $f(t)$ 가 주기적이면 Fourier급수로 전개될 수 있으며 기본주파수와 그 고조파 성분의 정현파 합으로 표현된다. 즉, T 를 주기라 하면 $f(t)$ 는 식 (3-32)과 같이 기본 주파수 $2\pi/T$ 와 그 고조파 성분의 합으로 표현된다.

$$f(t) = \sum_{-\infty}^{\infty} A_n \exp[j\frac{2n\pi}{T}t] \quad (3-32)$$

여기서, A_n 은 식 (3-33)와 같다.

$$A_n = \frac{1}{T} \int_{-T/2}^{T/2} f(t) \exp[-j\frac{2n\pi}{T_0}t] dt \quad (3-33)$$

또한 주파수 영역에서 $f(t)$ 를 주기 함수에 한정하지 않고 일반적인 시간 함수라 할 때, 그 Fourier 변환 및 그 역 Fourier변환은 식 (3-34)과 (3-35)로 정의된다.

$$F(\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} f(t)\exp(-j\omega t) dt \quad (3-34)$$

$$f(t) = \frac{1}{2} \int_{-\infty}^{\infty} F(\omega)\exp(-j\omega t) d\omega \quad (3-35)$$

여기서, $F(\omega)$ 를 $f(t)$ 의 주파수 스펙트럼이라고 하며 이 스펙트럼이 넓은 주파수 대역에 걸쳐 있고 크기가 일정한 불규칙 잡음을 백색 잡음이라고 한다. 그리고 delta함수로 표시되는 임펄스성 스펙트럼도 넓은 주파수에 걸쳐서 일정하게 나타나게 된다.

이러한 백색 잡음과 임펄스성 잡음은 모든 주파수 성분을 포함하지만 파형의 모양은 아주 다르다. 두 잡음의 차이는 위상에 있으며, 임펄스성 잡음은 특정한 지점에 대해서 전체 주파수 성분의 위상이 일치하는데 반해, 백색 잡음은 0과 2사이의 위상이 분포하기 때문이다.

잡음 신호의 여러 가지 통계적 모형은 아래와 같다.

- 확률 밀도 함수 (Probability Density Function : PDF)
- 자기 상관 함수 (Auto-Correlation Function : ACF)
- 상호 상관 함수 (Cross-Correlation Function : CCF)
- 전력 밀도 스펙트럼 (Power Density Spectrum : PDS)
- 축적 분포 함수 (Cumulative Distribution Function : CDF)
- 진폭 확률 분포 (Amplitude Probability Distribution : APD)
- 평균 포락선 교차율 (Average Cross Rate : ACR)
- 펄스 지속시간 분포 (Pulse Duration Distribution : PDD)
- 펄스 간격 분포 (Pulse Spacing Distribution : PSD)
- 잡음 진폭 분포 (Noise Amplitude Distribution : NAD)
- 순시 확률 분포 (Time Probability Distribution : TPD)

가. 확률 밀도 함수 (Probability Density Function)

불규칙성 잡음을 다루는 경우에는 진폭의 순시치나 파형보다는 진폭이 특정한 값을 갖는 확률과 그 분포가 중요한 의미를 갖는다. 측정된 값이 v 와 $v + dv$ 사이의 값을 가질 확률을 dp 라고 하면, 식 (3-36)의 $\rho(v)$ 를 확률 밀도 함수로 정의한다.

$$dp = \rho(v) dv \quad (3-36)$$

식 (3-36)의 확률 밀도 함수는 식 (3-37)으로 표시되는 정규화 조건을 만족한다.

$$\int_{-\infty}^{\infty} d\rho = \int_{-\infty}^{\infty} \rho(v) dv = 1 \quad (3-37)$$

식 (3-37)을 이용하여 v 의 평균치, v 와 제곱 평균치, v^2 는 식 (3-38)와 (3-39)로 정의할 수 있다.

$$\bar{v} = \int_{-\infty}^{\infty} v\rho(v)dv \quad (3-38)$$

$$\overline{v^2} = \int_{-\infty}^{\infty} \rho(v) dv \quad (3-39)$$

일반적으로 $r(v)$ 는 v 에 대하여 대칭이기 때문에 $v = 0$ 이 되며, 그러므로 확률 밀도 함수는 실효치, $\overline{v^2}$ 가 중요하게 된다.

평균에는 시간 평균(time mean)과 집합 평균(ensemble mean)이 있으며, v 에 대해서 장시간 관측하여 평균을 취한 것이 시간 평균이고, 순시치가 독립적인 다수의 시스템을 집합을 가정하여 (각각의 시스템을 동일한 성질의 교란 현상에 대해 지배됨) 그 집합 전체의 v

의 어느 시점에 대한 평균을 집합 평균이라고 한다. 일반적으로 잡음의 측정에는 시간 평균을 사용하며, 잡음의 계산에는 집합 평균을 사용한다.

나. 자기 상관 함수 (Auto-Correlation Function)

식 (3-40)과 같이, 불규칙 파형 $f(t)$ 에 있어서 시간 t 만큼 뒤진 값, $f(t + \tau)$ 사이의 상관함수라 한다.

$$R(\tau) = \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{1}{2T} \int_{-T}^T f(t)f(t + \tau)dt \quad (3-40)$$

여기서 $R(t)$ 는 불규칙 신호나 잡음의 특성을 기술하는데 중요한 함수이며, $R(0)$ 는 제곱 평균 전력을 나타낸다. $f(t)$ 가 완전히 불규칙적으로 랜덤하면 $R(t)$ 는 $R(0) = 0$ 이 되고, 주기적이면 주기 T 의 정수배 t 에 있어서 최댓값을 갖는다.

그러므로 잡음 파형 $f(t)$ 를 처리하여 스펙트럼, 확률 분포, 자기 상관, 전력 스펙트럼 (Power Spectrum)을 구하면, 잡음의 고유 특징을 분석하거나 잡음과 신호를 분리하는 것이 가능하다. 그러나 자기 상관 함수에서는 파형의 모양에 대한 정보가 손실되고, 전력 밀도 스펙트럼에서는 위상에 대한 정보가 손실된다.

다. 상호 상관 함수 (Cross-Correlation Function)

식 (3-41)과 같이, 두 개의 신호 $f(t)$ 와 $g(t)$ 사이에 정의되는 함수 $\phi_{fg}(\tau)$ 를 상호 상관 함수로 정의한다.

$$\phi_{fg}(\tau) = \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{1}{2T} \int_{-T}^T f(t)g(t + \tau)dt \quad (3-41)$$

식 (3-42) $f(t)$ 와 $g(t)$ 사이의 상관을 시간차 t 의 함수로써 나타낸 것으로, 만약 $g(t) = f(t)$

인 경우에는 다음의 식 (3-42)과 같이 $\phi_{ff}(\tau)$ 가 자기 상관 함수(Auto-Correlation Function) $R(\tau)$ 와 같아지게 된다.

$$\phi_{ff}(\tau) = \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{1}{2T} \int_{-T}^T f(t)f(t+\tau)dt \quad (3-42)$$

$f(t+\tau)$ 는 $f(t)$ 의 시간 τ 만큼 경과한 후의 값이기 때문에, $\phi_{ff}(\tau)$ 는 신호 $f(t)$ 가 τ 만큼 경과한 후의 값과 어느 정도 상관이 있는가를 나타내는 것이다.

만약 $f(t)$ 가 주기 T 를 갖는 주기 함수라면, 식 (3-43)와 같이 Fourier 급수로 표시할 수 있다.

$$f(t) = \sum_{n=0}^{\infty} A_n \cos\left[\frac{2n\pi}{T}t + \Phi_n\right] \quad (3-43)$$

식 (3-43)의 주기 신호에 대하여 자기 상관 함수 $\phi_{ff}(\tau)$ 를 구하면 삼각함수의 직교성으로 부터 식 (3-44)과 (3-45)을 구할 수 있다.

$$\phi_{ff}(\tau) = A_0^2 + \frac{1}{2} \sum_{n=1}^{\infty} A_n^2 \cos\left[\frac{2n\pi}{T}\tau\right] \quad (3-44)$$

$$g(t) = \sum_{n=0}^{\infty} B_n \cos\left[\frac{2n\pi}{T}t - \Phi_n\right] \quad (3-45)$$

식 (3-44)과 (3-45)의 두 주기 신호의 상호 상관 함수를 구하면, 식 (3-46)와 같다.

$$\phi_{fg}(\tau) = A_0B_0 + \frac{1}{2} \sum_{n=0}^{\infty} A_nB_n \cos\left[\frac{2n\pi}{T}\tau + \phi_n - \Phi_n\right] \quad (3-46)$$

주기 신호의 상관 함수는 그 신호와 같은 주기를 갖는 주기 함수가 되며, $f(t)$ 의 위상 ϕ 에 관계되는 정보는 잃어버리게 된다. $\phi_{ff}(\tau)$ 는 모든 신호의 각 주파수 성분의 위상을 같게 하여, t 축에 중첩시킨 것으로 보는 것도 가능하다. 식 (3-46)를 보면, 주기 신호의 각 상관 함수도 그 신호와 같은 주기를 갖는 주기 함수가 되지만, $f(t)$ 와 $g(t)$ 의 위상차에 관계되는 정보가 남아 있다는 것을 알 수 있다.

그러므로 상관 함수는 불규칙한 잡음 중에 포함되어 있는 신호로부터 기본 주기를 추출해 내거나, 주기를 알고 있는 신호를 잡음 중에서 추출해 내는 경우에 유용하다.

라. 전력 밀도 스펙트럼 (Power Density Spectrum)

전력 스펙트럼(Power Spectrum)은 자기 상관 함수와 Fourier 변환 관계를 이루고 있으며, 상호 스펙트럼(Cross Spectrum)과 상호 상관 함수도 역시 Fourier 관계를 이루고 있다. 이 관계는 Wiener-Khintchine 정리로 설명되며, 식 (3-47)과 (3-48)와 같이 기술된다.

$$\Phi_{ff}(\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} \phi(\tau) \exp(-j\omega\tau) d\tau \quad \text{전력 스펙트럼 (3-47)}$$

$$\Phi_{fg}(\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} \phi(\tau) \exp(-j\omega\tau) d\tau \quad \text{상호 스펙트럼 (3-48)}$$

반대로, 전력 스펙트럼 $\Phi_{ff}(\omega)$ 와 상호 스펙트럼 $\Phi_{fg}(\omega)$ 의 역 Fourier 변환이 각각 자기 상관 함수 $\phi_{ff}(\tau)$ 와 상호 상관 함수 $\phi_{fg}(\tau)$ 가 되는 것은 명백한 일이다.

Wiener-Khintchine 정리를 이용하여, 전력 밀도 스펙트럼은 식 (3-49)와 같이 정의된다.

$$S(\nu) = \lim_{T \rightarrow \infty} T^{-1} \left[\int_0^T f(t) \exp - \frac{2\pi}{\nu t} dt^2 \right] \quad (3-49)$$

마. 축적 분포 함수 (Cumulative Distribution Function)

측정된 값으로부터 축적 분포 함수를 구하기 위해서는 먼저 측정 데이터의 확률 분포 함수 $p(x)$ 를 구해야 한다. 확률 분포 함수 $p(x)$ 는 식 (3-50)과 같이 구할 수 있다.

$$p(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{x \text{ 값을 중심으로 } \Delta x \text{ 범위 내의 샘플 수} / \Delta x}{\text{측정된 샘플의 총수 } (N)} \quad (3-50)$$

여기서 $N = \infty$ 이며, 축적 함수 분포는 식 (3-51)과 같다.

$$CDF = \int_0^v p(x) \tau dx \quad (3-51)$$

바. 진폭 확률 분포 (Amplitude Probability Distribution)

진폭 확률 분포(APD)를 이용한 잡음의 표현은 통신 시스템에서의 장애 현상을 평가하는 경우, 자연 잡음과 인공 잡음을 설명하기 위한 가장 유용한 통계적 표현이다. 또한, 측정 수신기를 설계할 때는 잡음의 실효 강도뿐만 아니라 분포 특성도 고려해야 하며, 특히 펄스 통신이나 미약한 신호를 검출하는 수신기 등에서는 일정한 진폭 이상의 임펄스형 잡음 분포가 통신 시스템의 오류(error rate)를 결정하므로 APD 특성이 중요한 측정 요소가 된다.

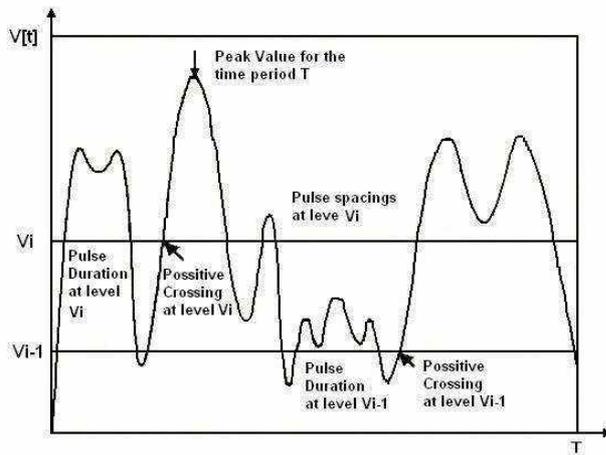
일반적인 APD는 원형 추적법(circular arc)에 의해 구해지는데, 이 방법은 주어진 시간내에서 잡음 진폭에 대한 확률 분포로 평균치(V_{avg}), 실효치(V_{rms}), 대수 평균치(V_{log})를 구한 후, 식 (3-52)과 (3-53)에 의해 표시하는 방법이다.

$$V_d = 20 \log\left(\frac{V_{avg}}{V_{rms}}\right) \quad (3-52)$$

$$L_d = 20 \log\left(\frac{V_{rms}}{V_{avg}}\right) \quad (3-53)$$

또한, APD는 어떤 측정시간 T 동안에 측정된 파형의 형태가 [그림 6-17]과 같을 때, 측정된 신호의 크기가 특정한 크기, v_i 이상 되는 신호의 시간을 확률로 나타내는 것이다.

[그림 6-17] 시간에 따른 잡음 신호의 변화



그런데 APD는 임펄스성 잡음의 1차 통계(first-order statistics)로서, 이 APD 값이 펄스 하나에 의한 것인지 혹은 여러 개의 펄스에 의한 것인지에 대한 정보는 가지고 있지 않다.

이것을 통계적 모형으로 표현하면 식 (3-54)과 같으며,

$$APD(v_i) = 1 - CDF(v_i) \quad (3-54)$$

또한, 잡음의 순시치를 시간에 대해 분포하고 단위 시간당 N개의 표본을 측정하여, 입력 순시 전압에 초과하는 순시치의 확률 APD(%)를 계산함으로써 구할 수도 있다. 이것을 수

식으로 표시하면 식 (3-55)과 같다.

$$APD = \frac{n(\nu_i - \nu \geq 0)}{N} \times 100 (\%) \quad (3-55)$$

여기서, N 은 단위시간당 표본수, n은 되는 표본수, ν_i 는 입력 순시 전압, ν 는 기준 전압이다.

사. 평균 포락선 교차율 (Average Crossing Rate)

평균 포락선 교차율이란 어떤 측정시간 T 동안에 수신기의 출력으로 나오는 파형의 형태가 [그림 6-17]과 같을 때, 측정된 신호가 특정한 크기의 양의 기울기를 가지며 교차하는(positive crossing) 수를 시간으로 나누어 평균값을 나타낸 것이다. 이것을 수식으로 표현하면 식 (3-56)와 같다.

$$ACR = \frac{E(n(t_2 - t_1))}{(t_2 - t_1)} \quad (3-56)$$

아. 펄스 지속시간 분포 (Pulse Duration Distribution)

펄스 지속시간 분포는 어떤 측정시간 T 동안에 수신기의 출력으로 나오는 파형의 형태가 [그림 6-17]과 같을 때, 측정된 신호가 특정한 크기를 넘는 시간들의 총 합을 의미한다. 이것을 수식으로 표현하면 식 (3-57)과 같다.

$$PDD \left[\frac{t_b}{\nu_j} \right] = \int_{t_b}^{\infty} P_d \left[\frac{t}{\nu_j} \right] dt \quad (3-57)$$

자. 펄스 간격 분포 (Pulse Spacing Distribution)

펄스 간격 분포는 어떤 측정시간 T 동안에 수신기의 출력으로 나오는 파형의 형태가

[그림 6-17]과 같을 때, 측정된 신호가 일정한 크기를 넘지 않는 시간들의 총합을 의미한다. 이것을 수식으로 표현하면 식 (3-58)와 같다.

$$PSD\left[\frac{t_s}{\nu_j}\right] = \int_0^{\infty} P_s\left[\frac{t}{\nu_j}\right] dt \quad (3-58)$$

차. 잡음 진폭 분포 (Noise Amplitude Distribution)

잡음 진폭 분포는 임펄스성 잡음의 평균 포락선 교차율(ACR)의 문턱치에 따라서 나타나는 확률로서, 이것을 양의 문턱치 교차점(Positive Level Crossing)이라 한다. 즉, 1초 동안 몇 개의 펄스가 주어진 크기를 넘느냐에 관한 정보로 NAD는 확률적인 면에서 랜덤 변수가 아니라 잡음 자체의 정확한 정보이다.

카. 순시 확률 분포 (Time Probability Distribution)

순시 확률 분포는 펄스 사이의 시간에 대한 확률 분포로서, 임의의 진폭을 갖는 펄스 잡음의 정도 특성을 가장 잘 나타내는 통계적 모형으로 식 (3-59)와 같이 정의된다.

$$TPD = \frac{n(t_i - t \geq 0)}{N} \times 100 (\%) \quad (3-59)$$

여기서, N은 단위시간당 표본수, n은 $t_i - t \geq 0$ 이 되는 표본수, t_i 는 펄스 간격 시간, t는 기준 시간이다.

지금까지 설명한 통계적 모형 중 어느 하나만으로 임펄스성 잡음의 완전한 특성을 표현하기 불가능하기 때문에, 여러 모형을 종합적으로 분석함으로써 잡음의 특성에 대한 분석이 가능해진다.

예를 들어, 잡음의 성질을 시간 측면에서 볼 때, 평균 포락선 교차율 (ACR)이 사용되며,

더 자세한 정보는 펄스 지속시간 분포(PDD)나 펄스 간격 분포(PSD)를 사용하여 얻을 수 있다. 그리고 잡음의 크기에 대한 것은 진폭 확률 분포(APD)로 얻을 수 있으나, 완전하지는 않으므로 평균 포락선 교차율(ACR)이나 잡음 진폭 분포(NAD)를 사용하여 APD와 함께 나타내는 것이 필요하다.

제 6 절 국내외 전파환경 잡음 측정 및 분석 방식

1. 전파 잡음 측정

터널 내에서의 전파 잡음 값은 자연 잡음보다는 인공 잡음의 영향을 주로 받기 때문에 전파 잡음 값은 단일 주파수에서도 시간과 장소에 따라 차이가 난다. 터널 내에서 주요한 인공 잡음원은 차량에서 발생하는 점화 잡음이 주를 이루기 때문에 차량의 통행량과 차량 종류에 따라 인공 잡음의 정도가 차이가 난다.

자동차의 점화계통에서 발생하는 전자파 잡음은 대표적인 임펄스성 인공잡음의 하나이며, 아날로그 및 디지털 신호에 대하여 다중 페이딩과 결합하여 버스트 노이즈 및 중대한 비트에러를 유발시켜 사용 주파수 대역에 장애를 줄 수 있는 잠재성을 가지고 있으며, 여기서 발생하는 전자파의 세기가 의도성 통신 신호 레벨보다는 낮을지라도 전 주파수 대역에 걸쳐 주변 잡음 레벨을 증가시키기 때문에 신호대잡음비를 악화시키게 되며 미약 통신 신호에 대한 직접적인 장애를 유발시킬 수 있다.

특히, 주변 신호 등과 결합하여 통화 품질을 저하시킴으로써, 결국에는 의도성 통신 신호 레벨을 증가시켜야 하는 문제가 발생하게 된다.

이번 연구에서는 전국 17개 광역자치단체 내 터널에 대하여 종류별, 길이별 등으로 샘플링하여, 일반도로 터널 89개소, 고속도로 터널 11개소에 대하여 전파환경 조사 및 분석을 실시하였다. 상세 정보는 <표 6-4>과 같다.

<표 6-4> 100개소 터널 상세 정보

o 지자체별 측정 터널 수

구 분		측정 터널 수
일반도로	서울지방국토관리청	6
	원주지방국토관리청	12
	대전지방국토관리청	10
	익산지방국토관리청	10
	부산지방국토관리청	7
	세종특별자치시	1
	경기도	5
	부산광역시	2
	대구광역시	2
	대전광역시	4
	울산광역시	2
	광주광역시	1
	인천광역시	2
	경상북도	1
	경상남도	5
	전라북도	2
	전라남도	2
	충청북도	4
	충청남도	6
	강원도	5
	합계	89
	고속도로	
합 계		100

o 터널 연장별 측정 터널 수

터널 연장	300m 이하	300 ~ 400m	400 ~ 500m	500 ~ 600m	600 ~ 700m	700 ~ 800m	800 ~ 900m	900 ~ 1,000m	1,000 ~ 2,000m	2,000m 이상
터널 수	3	7	14	10	6	5	13	13	27	3

o 상세정보

구 분	관리기관	터널명	길이 (m)	폭 (m)	높이 (m)	주소
-----	------	-----	-----------	----------	-----------	----

서울지방 국토관리청 (6)	의정부 국토관리 사무소	올대터널 (의정부방면)	430	10.1	6.74	경기도 양주시 장흥면 올대리
		올대터널 (고양방면)	440	10.1	6.74	경기도 양주시 장흥면 부곡리
		청평2터널 (포천방면)	489	10	6.50	경기도 가평군 청평면 하천리
		청평2터널 (청평방면)	450	10	6.50	경기도 가평군 청평면 하천리
		전도치터널 (퇴계원방면)	798	7.5	6.40	경기도 남양주시 별내면 광전리
		전도치터널 (의정부방면)	746	7.5	6.40	경기도 남양주시 별내면 광전리
원주지방 국토관리청 (12)	홍천 국토관리 사무소	전재터널	860	13	7.35	강원 횡성 안흥 안흥
		인제터널 (인제방향)	922	9.78	4.8	강원 인제 인제 남북
		인제터널 (홍천방향)	977	9.78	4.8	강원 인제 인제 남북
		추곡터널	860	9.3	6.1	강원 춘천 북산 추곡
		광치터널	570	9.3	6.1	강원 양구 남 가오작
	강릉 국토관리 사무소	용대터널 (인제방면)	927	10	7	강원도 인제군 북면 용대리
		용대터널 (속초방면)	950	10	7	강원도 인제군 북면 용대리
		남설악터널	780	10	7	강원도 양양군 서면 논화리
		왕산터널	990	13	8	강원도 강릉시 성산면 산북리
	정선 국토관리 사무소	술치재터널	770	11.3	7.3	정선군 정선읍 용탄리
		비행기재터널 (상)	520	9.0	6.1	평창군 미탄면 백운리
		비행기재터널 (하)	856	10.0	6.7	평창군 미탄면 백운리
대전지방 국토관리청 (10)	논산국토 관리사무소	사비터널(상)	860	9.8	7.5	충남 부여군 부여읍 염창리
		사비터널(하)	820	9.8	7.5	충남 부여군 부여읍 염창리
	충주국토 관리사무소	느릅재터널(상)	440	10.3	6.6	충북 제천시 송학면 입석리
		느릅재터널(하)	470	10.3	6.6	충북 제천시 송학면 입석리
	보은 국토관리 사무소	진천터널 (진천방면)	1,080	10.1	7	충북 진천군 문백면 태락리
		진천터널 (청주방면)	1,080	10.1	7	충북 진천군 문백면 태락리
		마산터널 (영동방면)	310	7.5	7	충북 영동군 황간면 마산리
마산터널 (추풍령방면)	335	7.5	7	충북 영동군 황간면 마산리		

	예산국토 관리사무소	용두터널(상)	985	13	8	아산시 음봉면 송촌리
		용두터널(하)	895	13	8	아산시 음봉면 송촌리
익산지방 국토관리청 (10)	광주 국토관리 사무소	해남터널(상)	640	9.60	7.00	전남 해남군 옥천면 송산리
		해남터널(하)	610	9.60	7.00	전남 해남군 옥천면 송산리
		운농터널(상)	1,024	10.1	6.9	전남 화순군 동면
		운농터널(하)	1,055	10.1	6.9	전남 화순군 동면
	남원국토 관리사무소	운암터널(상)	1,105	10.0	6.7	전북 임실군 운암면
		운암터널(하)	1,120	10.0	6.7	전북 임실군 운암면
	순천국토 관리사무소	호계터널 (순천방면)	815	10	6.7	전남 장흥군 부산면
		호계터널 (강진방면)	811	10	6.7	전남 장흥군 부산면
전주국토 관리사무소	신월터널 (정읍방향)	850	9.0	7.0	정읍시 신월동	
	신월터널 (장성방향)	865	9.0	7.0	정읍시 신월동	
부산지방 국토관리청 (7)	진주국토 관리사무소	진성터널(상)	510	7.0	4.8	경남 진주시 진성면 상촌리
		진성터널(하)	465	7.0	4.8	경남 진주시 진성면 상촌리
	대구국토 관리사무소	곰터재터널	1,031	10.5	7.7	경상북도 청도군 청도읍 운산리 402-2
	포항국토 관리사무소	화천터널 (효현방면)	1,127	10	7	경상북도 경주시 건천읍
	포항국토 관리사무소	화천터널 (내남방면)	1,160	10	7	경상북도 경주시 건천읍
	진영국토관 리사무소	진북터널 (창원방향)	916	7.0	6.8	창원시 마산합포구 진북면
	진영국토관 리사무소	진북터널 (진주방향)	927	7.0	6.8	창원시 마산합포구 진북면
세종특별 자치시(1)	세종 특별자치시	주추지하차도	2,415	21	11.2	세종특별자치시 종촌동
경기도 (5)	안양시	충훈터널	880	15	7	안양시 석수3동
		호암터널	605	9	6.7	석수1동 석천로
	경기도 북부도로 사업소	화악터널	680	7.3	7	경기도 가평군 북면 화악리
		대성터널	500	9.7	7	경기도청평군 대성리산176-3
경기도 고양시	해음령터널	745	9	7	고양시 덕양구 벽제동475-1	
부산광역시 (2)	부산 시설공단	장산1터널	547	13.0	4.5	부산 해운대구 장산로 32번길
		장산2터널	587	13.0	4.5	부산 해운대구 장산로 32번길
대구광역시 (2)	대구 시설공단	초곡터널(상)	1,370	9.7	6	대구달성군논공읍분리리

		초곡터널(하)	1,320	9.7	6	대구달성군논공읍 본리리
대전광역시 (4)	건설관리 본부 시설관리과	대전터널(하)	460	9.7	5	대전 동구 비룡동
		대전터널(상)	460	9.7	5	대전 동구 비룡동
		둔곡터널 (세종방향)	1,052	12.7	8.8	대전 유성구 신동
		둔곡터널 (대전방향)	997	12.7	8.8	대전 유성구 신동
울산광역시 (2)	울산광역시	무룡터널(상)	990	11.5		울산광역시 북구 효문동
		무룡터널(하)	999	11.5		울산광역시 북구 효문동
광주광역시 (1)	종합건설 본부	칠구제터널	400	9.5	7	광주광역시 남구노대동 산134-2
인천광역시 (2)	만월산터널 주식회사	만월산터널 상행선	1,538	10.5	8	인천시 남동구 만월로2 만월산터널 주식회사
		만월산터널 하행선	1,514	10.5	8	인천시 남동구 만월로3 만월산터널 주식회사
경상북도 (1)	경상북도 북부건설 사업소	갈령터널	1,090	11	7	경북 상주시 화남면 동관리 산 7
경상남도 (5)	창원시 마산합포구	쌀재터널(상)	1,460	10	7.2	창원시 마산합포구 예곡동 산126-1
		쌀재터널(하)	1,470	10	7.2	창원시 마산합포구 예곡동 산126-1
	창원시 성산구	안민2터널	1,818	10	5	창원시 성산구 해원로323
		안민1터널	1,818	10	5	창원시 성산구 해원로323
	밀양시	석남터널	486	8	6	밀양시 산내면 삼양리(구국도 24호선)
전라북도 (2)	전북도로 관리사업소	구천동터널(상)	1,080	7	6.6	전북 무주군 적상면 괴목리 산181
		구천동터널(하)	835	6.5	6.3	전북 무주군 설천면 심곡리 산181
전라남도 (2)	전라남도 도로관리사 업소	가마태재터널	1,392	12.83	7.49	장흥군 유치면 운월리
	전라남도 도로관리 사업소	수릿재터널	922	12.535	7.82	순천시 서면 대구리
충정북도 (4)	청주시 청원구청	상리터널(상)	488	9.63	7.6	청주시 청원구 올량동
		상리터널(하)	550	9.63	7.6	청주시 청원구 내수읍 국동리
	도로관리 사업소	살미터널(상)	525	9.8	6.7	충북 충주시 살미면
		살미터널(하)	525	9.8	6.7	충북 충주시 살미면

	충주지소					
충청남도 (6)	충청남도 공주시	공주터널(옥룡 ~금학)	470	10	7	공주시 옥룡동,금학동
		공주터널(금학 ~옥룡)	511	10.1	6.5	공주시 (금학~옥룡)
	충청남도 금산군	추부터널	320	9.2	6.6	충청남도금산군 추부면 마전리 산1-87번지
	종합건설 사업소	셋고개터널(상)	315	12	9	충청남도 금산군 복수면 지량리
		셋고개터널(하)	330	11.6	8.6	충청남도 금산군 복수면 지량리
공주지소	곡두터널	665	8.6	6.7	충청남도 공주시 정안면 산성리	
강원도 (5)	강원도 도로관리 사업소	오룡터널	400	8	5	홍천군 홍천읍 검올리 산 15-21
		마평2터널	640	10	7	평창군 진부면 신기봉산리 66-161
		수향터널	496	10	7	평창군 진부면 오대천로 697
		막동터널	249	10.7	7.2	평창군 진부면 막동리107-20
		배일치터널	830	10	5	영월군 남면 북쌍리 447-1
서울 고속도로 (1)	서울 고속도로	노고산2터널 (일산,퇴계원방 면)	990	18.7	10.5	경기도 양주시 장흥면 삼상리
서울춘천 고속도로 (4)	서울양양 고속도로	월문1터널(양 양)	1,244	15	5	경기도 남양주시 와부읍 월문리
		월문1터널(서 울)	1,234	15	5	경기도 남양주시 와부읍 월문리
		송산터널(서울)	1,150	10	5	경기도 가평군 설악면 송산리
		송산터널(양양)	1,136	10	5	경기도 가평군 설악면 송산리
신대구부산 고속도로 (2)	新대구부산 고속도로(주)	청도2터널(대 구방면)	1,550	10	6	경상북도 청도군 청도읍
		청도2터널(부 산방면)	1,550	10	6	경상북도 청도군 청도읍
GK해상 고속도로 (2)	GK 해상도로	저도터널(부산 방면)	290	9	4.3	경상남도 거제시 장목면
		저도터널(거제 방면)	290	9	4.3	경상남도 거제시 장목면
강남순환 고속도로 (2)	강남순환 고속도로	서초터널(상)	2,600	15	9	서울시 서초구 방배동
		서초터널(하)	2,600	15	9	서울시 서초구 우면동

2. 측정 시스템 및 측정방법

가. 전계강도 기준

전계강도 관련 규정은 전파법시행령 제2조, 제57조 및 제58조에서 규정하고 있으며, 주요 내용은 방송구역의 정의, 방송국 허가 시 전계강도 실측자료 제출 등을 규정하고 있다. 다음은 전계강도 규정 관련 조문내용을 표시하였다.

<전파법시행령>

- 제2조(정의) 제13호 : '방송구역'이란 방송을 양호하게 수신할 수 있는 구역으로서 전계강도(電界強度)가 과학기술정보통신부장관이 정하여 고시하는 기준 이상인 구역을 말한다.

- 제57조(초단파방송국 또는 텔레비전방송국의 개설조건) 제1항제1호 : 송신공중선의 설치장소는 방송하려는 지역의 인구밀도 등을 고려하여 능률적인 전계강도의 분포를 발생시킬 수 있어야 하고, 방송하려는 지역 외의 지역에 대한 전파발사를 최대한 억제할 수 있는 낮은 위치일 것.

- 제58조(방송구역) 제3항 : 방송국의 허가를 받은 자는 방송국 운용개시 후 3개월 이내에 방송구역 전계강도 실측자료를 과학기술정보통신부장관에게 제출하여야 한다.

전계강도 기준은 방송구역 설정을 위해 요구되는 기준 값이며 전파법시행령 제2조에 따라 과학기술정보통신부장관이 전계강도 기준을 정하여 고시하도록 규정하고 있다.

전계강도 기술기준 관련 고시는 방송구역 전계강도, 무선설비규칙, 방송공동수신설비 및 무선국 검사기준 등 4개 고시가 있다.

- 방송구역 전계강도의 기준·작성 요령 및 표시방법 (과학기술정보통신부 고시)
- 무선설비규칙 (과학기술정보통신부 고시)
- 방송 공동수신설비의 설치기준에 관한 고시 (과학기술정보통신부 고시)
- 무선국 및 전파응용설비의 검사업무 처리기준 (중앙전파관리소 고시)

현행 고시에서 다루는 주요내용은 AM, FM, TV, DMB 등 방송 매체별로 방송구역 설정을 위해 요구되는 전계강도 기준 값과 이에 따른 수신안테나 높이 등을 규정하고 있다. 참고로 디지털방송은 아날로그방송보다 낮은 전계강도 기준을 규정하고 있으며 이것은 아날로그 신호에 비해 디지털신호는 낮은 신호대잡음비(S/N)를 가지며 수신신호를 복원하는 기능(에러정정기능)을 포함하고 있어 낮은 송신출력으로도 아날로그 방송구역과 동일한 방송 커버리지를 확보할 수 있기 때문이다.

다음 표는 '방송구역전계강도의 기준·작성요령 및 표시방법' 기술기준에서 정하고 있는 전계강도 기준 값을 표시하였다.

<표 6-5> 방송구역전계강도의 기준·작성요령 및 표시방법

방송국	방송구역전계강도(dBuV/m)			비고
	고잡음지역	중잡음지역	저잡음지역	
표준방송을 하는 방송국	77	74	71	초단파 방송을 하는 방송국의 측정을 지상 4m 높이를 기준으로 한다.
초단파방송을 하는 방송국	70	60	48	
지상파 디지털 텔레비전 방송을 하는 방송국	LOW VHF	28		안테나 높이는 기장 9m 높이를 기준으로 한다.
	HIGH VHF	36		
	UHF	41		
지상파 초고화질 방송을 하는 방송국	LOW VHF	38		안테나 높이는 기장 9m 높이를 기준으로 한다.
	HIGH VHF	40		
	UHF	45		
지상파이동멀티미디어 방송을 하는 방송국	45			안테나 높이는 기장 2m 높이를 기준으로 한다.

나. 전파 잡음 측정

ITU-R 권고 P.372에서는 전파 잡음을 다양한 발생원의 비의도적인 종합적 방사로 정의 하면서 식별 가능한 단일 발생원에서 발생하는 단일 반송파 잡음은 전파 잡음에서 제외하도록 규정하고 있다. 따라서 잡음을 측정할 때는 단일 반송파 잡음이 뚜렷하게 관측되지 않는 측정 위치 및 주파수를 선택하여 측정하여야 한다.

전파 잡음이 백색 가우시안 잡음 특성을 갖는 경우, 잡음의 강도는 이를 평균한 값으로 표현하는 것이 가능하며 하루 중 중간 값을 전파 잡음 값으로 표현하는 것이 가능하다. 한편 임펄스 잡음은 매우 높은 강도로 아주 짧은 순간만 발생하는 특징을 가진다. 따라서 임펄스성 잡음은 <표 6-6>에서 규정한 3가지 방식중 하나로 표현할 수 있다.

<표 6-6> 전파 잡음 값 표현 방식

잡음원	잡음값 표현방식
백색 가우시안 잡음 (WGN)	r.m.s 값 (단일 수치 또는 하루 중에서 매시 중앙 값으로 표시)
임펄스성 잡음 (IN)	(1) 임펄스 최고값 또는 분포로 표현 (2) 임펄스 길이 및 분포로 표현 (3) 임펄스 주기 및 분포로 표현

3. 국외 전파잡음 측정 방식 조사

전파 잡음 측정방법 표준화를 위하여 ITU 및 외국 규정을 조사, 분석한 결과는 다음과 같다.

<표 6-7> 전파잡음 측정방식 관련 주요 요소

구 분	ITU 권고 P.372	ITU 권고 SM.1753	일본(2012)	독일(2005)	미국(2012)
목적	전파잡음, 종류 및 원인, 특성 등을 기술	전파잡음 측정방법을 기술	도시/주거지역에서 전파잡음 값 측정	인공잡음 구분 위한 측정방법 제시	광대역으로 전파잡음 값 측정
주파수 대역	35~425MHz	HF/VHF/UHF	37~918MHz	450~1000MHz	110~1060MHz
측정 지역	-실내/실외 -도시/시골/주거지	실내/실외	-실외 -도시/주거지	-실내/실외 -도시/시골	-실외 -도시/시골
전파 잡음 종류	WGN	WGN,IN,SCN	WGN	WGN,IN,SCN	WGN,IN
안테나 높이	-	5m	5m	5m	1.5m

가. ITU 국제 표준

전파 잡음과 관련한 국제 권고로는 ITU-R 권고 P.372(전파 잡음)와 SM.1753(전파 잡음 측정방법)이 있다. 권고 P.372에서는 전파 잡음의 발생원인 및 전파 잡음의 기본 특성 등에 대하여 규정하고 있으며 권고 SM.1753에서는 전파 잡음 측정방법을 규정하고 있다. ITU-R

권고 P.372는 1951년 미국의 전파 통신 및 우주·천문 과학 분야의 연구 결과에 기초하여 최초로 권고가 만들어진 이후, 10여 차례의 수정을 거쳐 지금에 이르고 있다. 그러나 ITU-R 권고 P.372는 전파 잡음과 관련하여 가장 기본적인 권고이기는 하나, 실제로 전파 기상, 우주 천문 등 다양한 과학 분야의 연구 결과에 기초하고 있어 권고 내용은 다소 난해하게 기술되어 있다. 권고 P.372에서는 유럽 지역에서 측정된 도시, 농촌, 주거지에서의 전파 잡음 세기를 주파수 별(500MHz 이하)로 구분하여 측정된 결과를 제공하고 있다.

한편, 권고 SM.1753은 네덜란드의 제안에 의해 2006년 만들어졌다. 기존 ITU-R P.372 권고는 전파 잡음 측정 방법과 관련한 명확한 규정이 없어 이에 대한 필요성이 제기되어 네덜란드에서는 국방 및 학술 단체, 산업체, 무선 아마추어, 무선 통신국 등의 전문가 그룹이 중심이 되어 전파 잡음 측정 국내 전파전달 및 전파기반 특성 연구 방법을 제안하였으며, 이에 기초하여 ITU-R SG1에서는 2006년 전파 잡음 측정 방법을 신규 권고 SM.1753을 제정하였다. 권고 SM.1753은 전파 잡음의 정의 및 발생원인, 전파 잡음의 기본 특성 등은 ITU-R 권고 P.372를 준용하여 규정하고 있으며, 실제 전파 잡음의 특성에 따라 이를 측정하는 방법을 정하고 있다. 그러나 권고 SM.1753에서는 전파 잡음 측정 방법에 대하여 광범위 하고 포괄적인 일반적 규정들로 기술하고 있어 실제 전파 잡음 측정 시스템을 구현하기 위하여 참조하기에는 다소 부족한 측면이 있다.

나. 미 국

최근 통신 시스템이 광대역화 되어감에 따라 미국은 광대역 주파수대역에서 전파 잡음 특성을 측정하기 위하여 2009년 미국 일부지역(볼더, 덴버)에서 전파 잡음을 측정하고 그 보고서를 2012년 ITU-R SG3 국제회의에 기고하였다. 이를 위해 미국 통신과학원(ITS : the Institute for Telecommunication Sciences)에서는 [그림 6-18]와 같이 측정시스템을 구성하여 광대역 전파 잡음을 측정하였다.

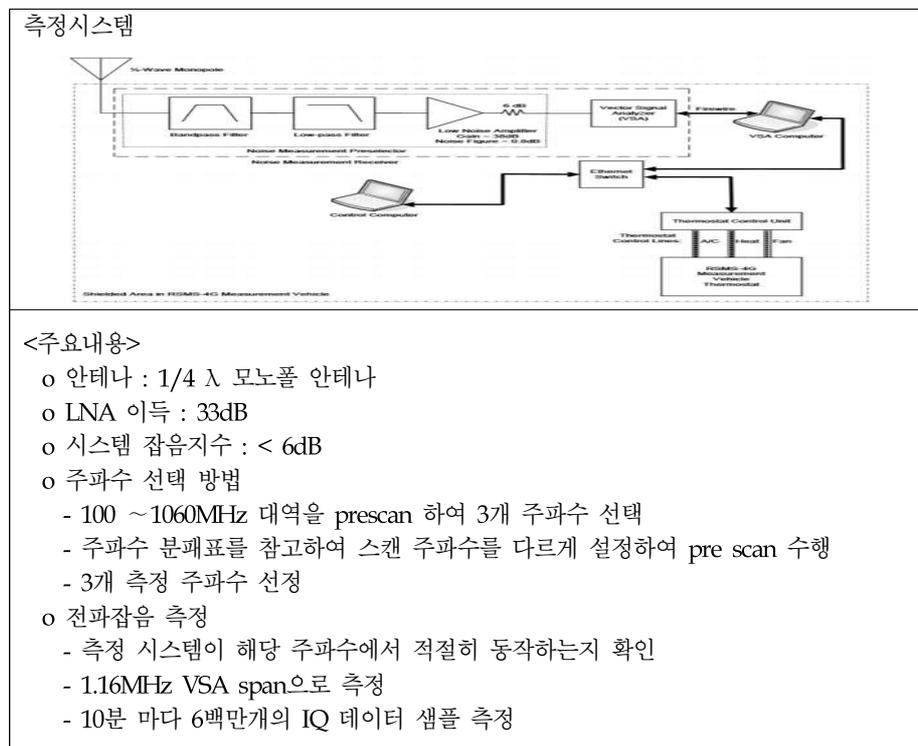
여기서 측정용 안테나는 1/4파장 모노폴 안테나를 사용하였으며 측정된 신호는 대역통과필터(BPF)와 저역통과필터(LPF)를 거친 후 저잡음 증폭기 (LNA)로 신호를 증폭하여 백

터신호분석기(VSA)로 전파 잡음 값을 측정하였다.

이때 저잡음 증폭기는 이득이 33dB인 증폭기를 이용하였으며 전파 잡음 측정시스템의 총 잡음지수는 6dB 이하가 되도록 구성하였다. 전파 잡음 측정대상 주파수 선정을 위하여 먼저 100MHz ~ 1,060MHz 주파수 대역에서 사전스캔을 수행하여 무선국 신호가 수신되지 않는 1MHz 대역폭의 광대역 주파수 대역을 선정하였는데 이렇게 선정된 112.5MHz, 221.5MHz 및 401MHz 3개 주파수에서 전파 잡음을 측정하였다.

한편 전파 잡음을 측정할 때 먼저 측정시스템이 해당 주파수 대역에서 적절히 동작하는지 확인한 후 벡터신호분석기의 스패를 1.16MHz로 설정하여 3개 중심주파수 (112.5MHz, 221.5MHz, 401MHz)에 대하여 매 10분마다 6백만 개의 IQ 데이터를 수집하여 전파 잡음 레벨을 측정하였다.

[그림 6-18] 미국 전파 잡음 측정 시스템 구성도 및 주요 내용

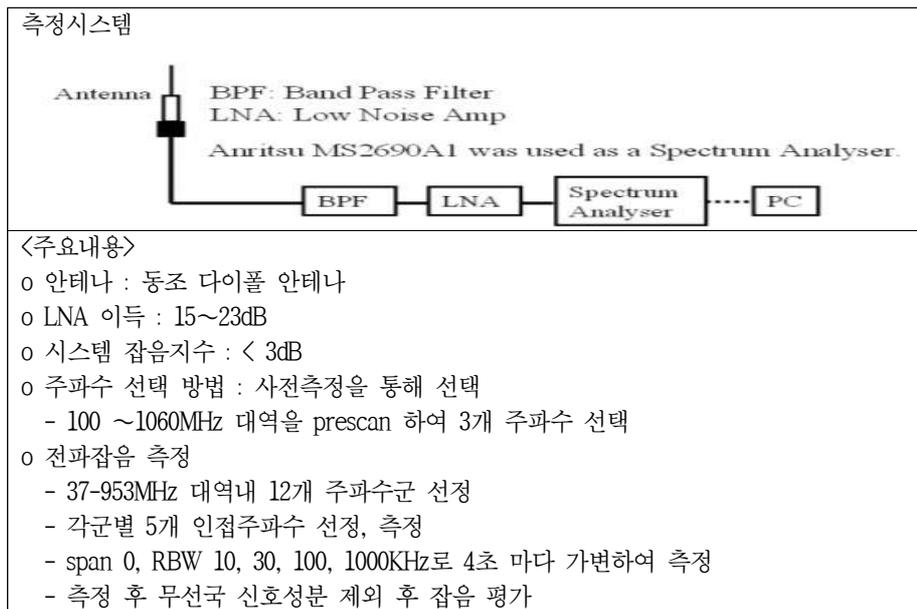


다. 일본

일본은 [그림 6-19]와 같이 측정시스템을 구성하여 30MHz ~ 1GHz 주파수 대역중 12개 주파수에 대하여 전파 잡음을 측정하였다. 이때 전파 잡음 측정을 위한 측정용 안테나는 동조(tuned) 다이폴 안테나를 이용하였다. 이렇게 안테나에 수신된 전파 잡음 전력 값은 대역통과필터를 통과한 후 저잡음 증폭기로 증폭하여 스펙트럼분석기로 수신하였다. 이때 사용한 대역통과필터는 손실 값이 0.6~1.7dB 이내인 필터를 이용하였으며 저잡음 증폭기는 이득이 15~23dB인 증폭기를 이용하였으며 주파수별 세부 조합은 [그림 6-19]와 같이 구성하였다. 한편 전파 잡음 측정시스템은 총 잡음 지수가 3dB 이내가 되도록 구성하였다.

일본은 37~953 MHz 대역 내에서 12개 세부 주파수 대역에 대하여 전파 잡음 값을 측정하였다. 각 세부 주파수 대역에서 전파 잡음 값을 측정할 때 세부 주파수 대역 내에 속하는 5개 주파수를 선정한 후 각 5개 주파수에 대하여 계측기 스패를 0으로 설정하고 분해능 대역폭을 10, 30, 100, 1000 kHz로 4초마다 가변하며 측정하였다. 이렇게 측정된 결과는 후처리 과정을 통해 무선국 신호성분을 제외하고 해당 주파수의 전파 잡음 값을 평가하였다.

[그림 6-19] 일본 전파 잡음 측정 시스템 구성도 및 주요 내용

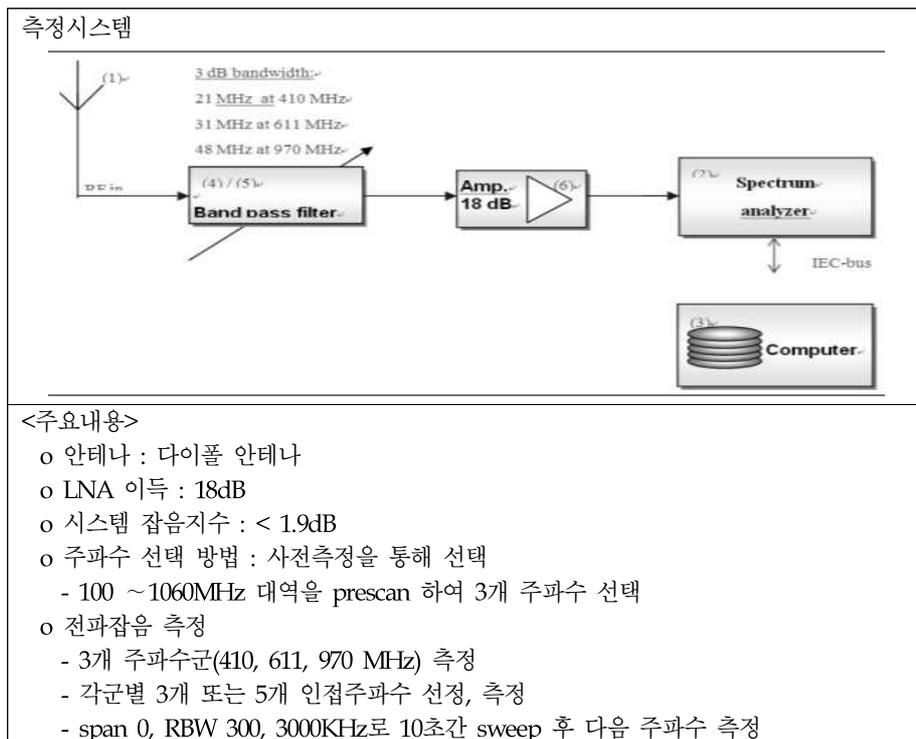


라. 독일

독일에서 2005년 전파 잡음을 측정할 때 이용한 측정시스템은 [그림 6-20]와 같다. 무지향성 다이폴 안테나에서 수신된 전파 잡음 전력은 대역통과필터를 통과한 후 저잡음 증폭기로 증폭하여 스펙트럼분석기로 수신하였다. 이때 저잡음 증폭기는 이득이 18dB인 증폭기를 이용하였으며 측정시스템은 총 잡음 지수가 1.9dB 이하가 되도록 구성하였다.

독일은 100MHz ~ 1GHz 주파수 대역중 3개 세부 주파수 대역 3개 주파수군 (410, 611, 970 MHz)에 대하여 전파 잡음을 측정하였으며 3개 세부 주파수 대역 내에서 실제 측정 주파수는 3 또는 5개 주파수를 선정한 후 각 주파수에 대하여 계측기 스펙을 0으로 분해능 대역폭을 300kHz 및 3MHz로 설정하여 각 주파수별 전파 잡음을 측정하였다. 이렇게 측정된 결과는 후처리 과정을 통해 무선국 신호성분을 제외한 해당 주파수의 전파 잡음 값을 평가하였다.

[그림 6-20] 독일 전파 잡음 측정 시스템 구성도 및 주요 내용

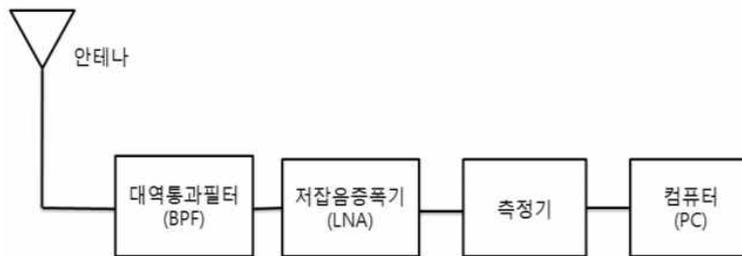


4. 국내 전파 잡음 측정 방식 조사

가. 측정 시스템 구성 및 기기별 조건

전파 잡음 측정시스템의 구성 및 기기별 조건은 고시 제4조와 제5조에 규정하였다. 전파 잡음 측정시스템은 측정기, 안테나, 저잡음 증폭기 및 대역 통과필터를 이용하여 [그림 6-21]과 같이 구성하도록 하였으며 측정시스템의 총 잡음지수가 6dB 이내가 되도록 하기 위하여 안테나와 저잡음 증폭기사이에서 대역통과필터와 케이블에 의한 삽입손실은 3dB 이하가 되도록 규정하였다. 한편, 측정용 안테나는 잡음 신호를 왜곡 없이 수신할 수 있도록 수직 동조 다이폴 안테나를 이용하도록 규정하였다.

[그림 6-21] 전파 잡음 측정 시스템 구성도



나. 측정 시스템 사전 점검

전파 잡음을 측정하기에 앞서 측정시스템이 측정 주파수 대역의 전파 잡음 레벨을 정확히 측정할 수 있는지 확인하는 과정이 필요하며 이를 위하여 고시 제8조(측정 전 점검사항)를 규정하였다. 즉, 전파 잡음 측정에 앞서 전파 잡음 측정시스템이 측정할 수 있는 잡음 측정레벨이 계측기 잡음 이상이 되는지를 확인하기 위하여 [그림 6-21]의 측정시스템에서 측정용 안테나 대신 50옴 부하를 대역통과필터에 연결하여 계측기 잡음 값을 먼저 확인하도록 하였다.

다. 전파 잡음 측정 높이

전파 잡음 측정을 위한 안테나 높이는 ITU 규정 및 유럽, 일본의 측정방법을 참조하여 지표면에서 5m 높이에 설치하여 전파 잡음을 측정하도록 고시 제9조에 규정하였다. 그러나 방송통신위원회 고시인 “방송구역 전계강도의 기준·작성요령 및 표시방법”에서는 방송신호를 측정해야하는 높이를 <표 6-8>과 같이 규정하고 있다. 따라서 전파 잡음을 측정할 때 측정용 안테나는 지표면에서 5m 높이에 설치하여 전파 잡음을 측정함을 원칙으로 규정하면서 <표 6-8>에서 규정하는 업무나 특정한 무선 업무에 대하여 전파 잡음을 측정하고자 할 때는 안테나 높이를 달리하여 측정할 수 있도록 규정하였다.

<표 6-8> 주요 업무별 전파잡음 측정 높이

업 무	안테나 높이	비고
FM 방송	지표면에서 4m	방송통신위원회 고시 ‘방송구역 전계강도의 기준·작성요령 및 표시방법’ 참조
DTV	지표면에서 9m	
지상파 DMB	지표면에서 2m	

라. 전파 잡음 측정 주파수 선정

전파 잡음 측정을 위해서는 사전에 무선국 신호가 없는 주파수 또는 주파수 대역을 알고 있어야 한다. 이를 위해서는 무선국 인허가 DB를 활용할 수 있으나 일반인은 무선국 인허가 DB에 접근할 수 없는 문제점이 있다.

따라서 무선국 인허가 DB에 접근할 수 없는 경우를 가정하여 직접 사전 측정을 통해 전파 잡음 측정 대상 주파수를 선정하는 방법을 고시 제10조에 다음과 같이 규정하였다.

- 1) [그림 6-22]와 같이 전파 잡음 측정시스템을 구성한다.
- 2) 측정기는 <표 6-9>과 같이 설정하고 이때 분해능 대역폭은 100kHz로 설정
- 3) 직접 측정을 통해 무선국 신호가 수신되지 않았거나 수신되지 않을 것으로 예상되는 복수 주파수를 잠정 선정
- 4) 분해능 대역폭을 10kHz로 조정된 후 제3항에서 잠정 선정한 주파수들에 대하여 다시

한 번 측정하여 전파 잡음을 측정할 주파수를 최종 선정

[그림 6-22] 주요 업무별 전파 잡음 측정 높이



<표 6-9> 전파 잡음 측정대상 주파수 선정을 위한 측정 시스템 설정

구 분		설 정		비 고
		1차 측정	2차 측정	
측정기	RBW	100kHz	10kHz	변경가능
	검출모드	r.m.s 모드		
	표시모드	최대값 유지(Max-hold) 모드		
측정시간		1분이상		변경가능

마. 전파 잡음 측정방법

전파 잡음 측정방법으로는 백색가우시안 전파 잡음 레벨을 측정하는 방법과 백색가우시안 전파 잡음 레벨뿐만 아니라 임펄스성 잡음 특성을 동시에 측정할 수 있는 방법으로 2가지 방법을 고시 제11조에서 규정하였다.

고시 제11조제1항에서 규정한 백색가우시안 전파 잡음 레벨 측정방법은 다음과 같다.

- 1) 전파잡음 측정시스템을 [그림 6-21]과 같이 구성
- 2) 측정기는 <표 6-10>와 같이 설정
- 3) 제10조에 의해 선정된 전파 잡음 측정대상 주파수를 측정기의 중심주파수로 설정하고
무선국 신호성분이 유입되지 않는 작은 주파수 대역에 대하여 전파잡음 값 측정
- 4) 전파 잡음 측정대상 모든 주파수에 대하여 제3호에서 규정한 절차에 따라 전파 잡음을
24시간 이상 연속 측정

<표 6-10> 백색가우시안잡음 레벨 측정만을 위한 설정

구 분		설 정	비 고
측정기	RBW	1GHz 이하 : 1 KHz 1GHz 이상 : 10 KHz	
	SPAN	200 KHz 이상	변경가능
	Sweep Time	자동	
	검출모드	r.m.s 모드	
	표시모드	-	
데이터 추출		측정기가 sweep한 모든 데이터	

고시 제11조제2항에서 규정한 백색가우시안잡음 레벨과 임펄스잡음 특성을 동시에 측정하기 위한 방법은 다음과 같다.

- 1) 전파 잡음 측정시스템을 [그림 6-21]과 같이 구성
- 2) 측정기는 <표 6-11>과 같이 설정
- 3) 제10조에 의해 선정된 전파 잡음 측정대상 주파수 각각에 대하여 0, $\pm 100\text{kHz}$, $\pm 200\text{kHz}$ 간격으로 이격된 5개의 세부측정 주파수(이하 '세부측정 주파수' 라 한다)를
선정한 후 측정기의 스패를 0, 분해능 대역폭을 10kHz로 설정하여 10초간 측정한 후
다른 주파수에 대하여 전파 잡음 레벨을 측정. 이때 세부측정 주파수 간격은 임의로 조

정할 수 있으며 세부측정 주파수별 측정 데이터는 $1/(2 \times \text{분해능대역폭})$ 시간간격으로 샘플링하여 전파 잡음 측정 데이터베이스에 저장하여야 함.

- 4) 측정기의 분해능 대역폭을 100kHz로 변경하여 제3호에서 규정한 절차와 동일하게 측정
- 5) 제3호와 제4호에서 규정에 따라 24시간 이상 연속 측정

<표 6-11> 백색가우시안잡음과 임펄스 잡음 레벨 측정을 위한 설정

구 분		설 정		비 고
		1차 측정	2차 측정	
측정기	RBW	10kHz	10kHz	변경가능
	Sweep Time	10초		
	검출모드	r.m.s 모드		
	표시모드	최대값 유지(Max-hold) 모드		
데이터 추출 시간 간격		$1/(2 \times \text{분해능대역폭})$ 초		

바. 원시 측정데이터의 후처리

위에서 규정한 전파 잡음 측정방법에 의해 측정된 원시 데이터에는 백색 가우시안 잡음데이터와 임펄스성 잡음 데이터 이외에도 실제 무선국 신호 성분이나 연속신호와 유사한 특성을 가지는 단일캐리어 잡음 등이 포함되어 있을 수 있다. 따라서 측정데이터에서 무선국 신호성분이나 단일캐리어 잡음 성분을 제거하는 방법을 고시 제12조에서 규정하였다. 고시 제11조제1항에 의해 측정된 백색가우시안 잡음 레벨 측정을 위해 수집된 원시 데이터는 다음과 같은 절차로 후처리한다.

- 1) 측정된 데이터의 최저 레벨을 기준으로 상위 80%의 데이터는 제거하고 하위 20% 데이터에 대하여만 실효값을 계산
- 2) 백색 잡음 발생기로부터 발생하는 잡음 신호를 측정기에 인가하여 수집된 모든 데이터(100%)에 대한 실효값과 하위 20% 만의 데이터에 대한 실효값을 계산하여 차이 값을

구함

- 3) 제1호에서 구한 20% 실효값에 제2호에서 구한 차이 값을 더하여 실제 전파잡음 실효값으로 보정

고시 제11조제2항에 의해 측정된 원시 데이터는 다음과 같은 절차로 후 처리하여 전파잡음 데이터를 추출한다.

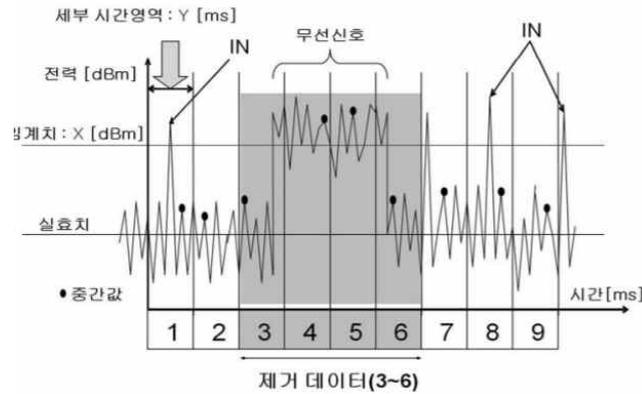
- 1) 제11조제2항에 의해 측정된 각 세부측정 주파수별 시간영역 측정데이터에 대하여 간헐적, 비주기적으로 유입된 무선국 신호성분은 [별표 1]에서 규정한 절차를 이용하여 제거
- 2) 제1호에 의해 처리된 각 세부측정 주파수별 시간영역 측정데이터에 대하여 단일캐리어 잡음 성분이 포함된 데이터는 [별표 2]에서 규정한 절차를 이용하여 제거
- 3) 제1호 및 제2호에 의해 처리된 주파수별 5개(또는 그 이하)의 세부측정 주파수에 대한 데이터를 이용하여 실효값을 각각 계산. 이때 가장 낮은 전파 잡음 실효값보다 2dB 이상 높은 세부측정 주파수의 측정데이터는 모두 버림. 이와 같이 최종 후처리된 데이터는 백색가우시안 잡음과 임펄스성 잡음 성분만을 포함하며 이 데이터를 이용하여 해당 주파수 대역의 전파 잡음 레벨을 계산하는데 이용

사. 간헐적, 비주기적으로 유입된 무선국 신호성분 제거 방법 (제12조제2항제1호 관련)

제11조제2항에 따라 측정된 각 세부측정 주파수별 시간영역 측정데이터에 대하여 간헐적, 비주기적으로 유입된 무선국 신호성분은 다음 절차를 이용하여 제거한다.

- 1) 세부측정 주파수별 시간영역 측정 데이터 전체에 대한 실효값(r.m.s.)을 구한다.
- 2) 시간영역 데이터를 [그림 6-23]와 같이 작은 세부 시간영역으로 세분화(예: 100개 샘플단로 구분)하여 각 영역별 중간 값을 구한다.
- 3) 2에서 구한 중간 값이 1에서 구한 실효값보다 6dB 이상 높은 세부 시간영역 데이터는 버린다. 이때 삭제될 시간영역 데이터 전후에 위치하는 세부 시간영역 데이터도 함께 버린다.
- 4) 이와 같이 처리된 데이터는 백색가우시안 잡음, 임펄스성 잡음과 함께 단일 캐리어 잡음 성분이 포함되어 있을 수 있다.

[그림 6-23] 무선국 신호성분 제거를 위한 측정데이터의 시간 세분화

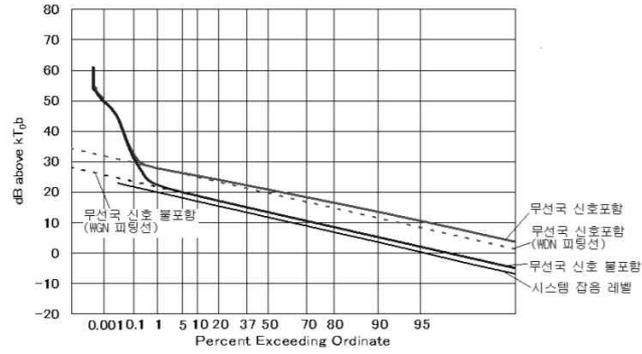


아. 단일 캐리어 잡음 성분 제거 방법 (제12조제2항제2호 관련)

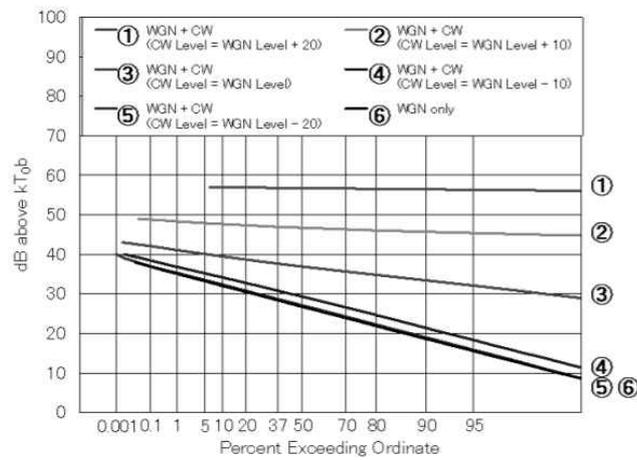
제11조제2항제1호에 따라 처리된 측정데이터에 대하여 연속적인 신호 유사한 특성을 가지는 단일 캐리어 잡음 성분은 다음 절차를 이용하여 제거한다.

- 1) 제11조제2항제1호에 따라 처리된 측정데이터를 이용하여 [그림 6-24] 또는 [그림 6-25]와 같이 진폭확률분포(APD) 그래프를 그린다.
- 2) 이때 진폭확률분포(APD) 그래프에서 좌측 곡선 특성(임펄스성 잡음 특성을 반영)을 제외한 부분의 데이터를 근사하는 직선을 구한다.
- 3) 2에서 구한 직선 기울기가 0.1%, 37%, 90%, 99% 간격에서 각각 10dB보다 작은 경우, 해당 데이터는 연속적 무선신호와 유사한 특성을 가지는 단일 캐리어 잡음 성분이 포함된 데이터이므로 데이터 모두를 버린다.
- 4) 이와 같이 처리된 데이터는 백색 가우시안 잡음과 임펄스성 잡음만이 포함된 데이터이다.

[그림 6-24] 단일 캐리어 성분이 포함/미포함된 그래프 비교



[그림 6-25] 단일 캐리어 성분 세기 변화에 따른 기울기 특성 비교



제 7 절 터널 내 전파 잡음 기준

열잡음은 반도체나 저항체 등에서 전자의 열운동에 의한 교란으로 나타나는 불규칙한 전위차로 발생하는 잡음으로, 처음으로 이것을 구분하고 특징을 규명한 사람의 이름을 따서 존슨 노이즈(Johnson Noise)라고도 한다. 이 잡음은 모든 형태의 전자 장비와 매체에서 나타나며, 그 크기는 절대 온도에 비례한다. 모든 범위의 주파수에 대해 균일한 전력스펙트럼을 가지고 있다.

열잡음은 ‘흰빛’ 과 같은 형태의 주파수 스펙트럼을 가지므로 화이트 노이즈(하얀 잡음)이라고 불리며, 패턴이 무작위하기 때문에 랜덤 노이즈라고도 불린다. 화이트 노이즈는 제거될 수 없는 잡음이며 이 잡음을 고려하여 계산한 이론적으로 가능한 전송매체의 최대 용량을 구할 수 있다.

원천적인 제거는 불가능하며 모든 주파수대역에서 단위 대역폭 당 같은 양의 잡음전력을 내보내는 백색잡음의 일종으로 실온에서의 열잡음은 아래 식과 같이 구할 수 있다.

$$P_o = K \times T \times B$$

- K : 볼츠만 상수 = $1.38 \times 10^{-23} [Joule/K]$
- T : 절대온도
- B : 수신 대역폭 [Hz]
- $P_o = 1.38 \times 10^{-23} \times 290 \times 1 = 4 \times 10^{-18} [mW/Hz]$
- $10 \times \log(P_o) = -174 [dBm/Hz]$

국내의 「방송구역전계강도의 기준작성요령 및 표시방법」에 의하면 초단파방송을 하는 FM 방송과 DMB 방송에 대해서는 <표 6-12>와 같이 잡음등급별 방송구역 전계강도의 기준을 명시하고 있다.

<표 6-12> FM 및 DMB 잡음등급별 전계강도 기준

방송국	방송구역전계강도(dBuV/m)			비 고
	고잡음지역	중잡음지역	저잡음지역	
초단파방송을 하는 방송국	70	60	48	
지상파이동멀티미디어 방송을 하는 방송국	45			

지상파이동멀티미디어 방송을 하는 DMB의 경우는 모든 잡음등급에 동일한 최소 수신 전계강도를 기준으로 하고 있으나, 초단파방송을 하는 방송국의 경우는 잡음등급별로 그 기준을 달리 하고 있고, 잡음등급은 <표 6-13>과 같이 지역별로 표시하고 있다.

<표 6-13> FM 및 DMB 권역별 잡음등급 기준

지역	잡음 등급	지역	잡음 등급
서울특별시	중 잡음	여수시	중 잡음
부산광역시	“	청주시	“
인천광역시	“	전주시	“
대전광역시	“	포항시	“
광주광역시	“	성남시	“
마산시	“	기타 지역	저 잡음

※ 잡음등급별 잡음전계강도는 다음과 같다.

- 고잡음 : 34dB 이상
- 중잡음 : 24dB 이상 34dB 미만
- 저잡음 : 24dB 미만

이를 주파수별 수신 전력으로 환산하면 <표 6-14>와 같다.

<표 6-14> 잡음 전계강도 환산

구 분	잡음 전계강도	FM 라디오 주파수 대역의 잡음 전력		비 고
		88MHz	108MHZ	
고잡음 전계강도	34dB 이상	-82.1 dBm	-83.88 dBm	
중잡음 전계강도	24dB 이상 34dB 미만	-82.1 ~ -92.1 dBm	-83.88 ~ -93.88 dBm	
저잡음 전계강도	24dB 미만	-92.1 dBm	-93.88 dBm	

즉, 저잡음 전계강도는 주파수에 따라 전력이 -92.1 ~ 93.88 dBm, 중잡음 전계강도는 -82.1 ~ -93.88 dBm, 고잡음 전계강도는 -82.1 ~ -83.88 dBm 사이로 나타나고 있다.

제8절 터널 내 전파 잡음 측정 및 분석

1. 전파 잡음 측정

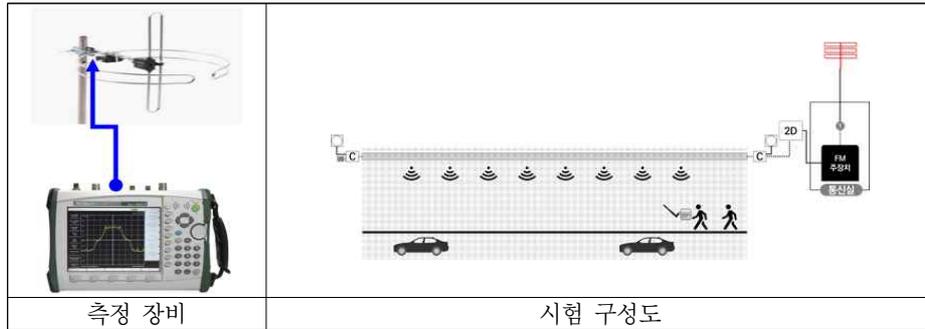
정부는 지난 2014년 6월 긴급 재난이 발생하거나 발생 할 우려가 있는 경우에 그 발생을 예방하거나 대피·구조·복구 등에 필요한 정보를 신속하게 제공함으로써 국민들이 신속하게 대처하여 그 피해를 최소화 할 수 있는 재난방송망 구축 및 완비의 필요성에 따라, 방송통신발전 기본법을 개정하였다.

개정내용은 ‘터널 내에서 재난방송 및 민방위경보방송을 원활하게 수신할 수 있는 재난방송 수신시설의 설치를 의무화’ 하였으며, 이에 따라 도로 철도시설의 터널 또는 건축물의 지하공간 등 방송수신 장애지역에 재난방송이 원활하게 수신될 수 있는 제도적 기반이 마련되었다.

그러나 터널이라는 특수한 환경이 반영된 부재하여 재난방송 중계설비의 정상적인 동작 여부 및 수신환경 조사를 위한 관련 기준의 명확한 검증이 필요하고, 나아가 「방송구역 전계강도의 기준작성요령 및 표시방법」에서 기준으로 삼고 있는 터널 내에서의 잡음등급에 대한 조사 및 분석의 필요성이 대두되게 되었다. 이에 따라 본 연구에서는 터널에서의 잡음레벨 조사를 위해 전국의 100여개 터널을 샘플링하여 FM 88 ~ 10MHz 대역 및 지상파멀티미디어 방송 대역인 176 ~ 216MHz 대역에 대해 잡음레벨을 측정하고 분석하였다.

전파 잡음 측정을 위한 측정 시스템의 구성은 「전파 잡음 측정 방법 (KS X 3237)」에서 규정하고 있는 측정 방법을 이용하여 [그림 6-26]과 같이 스펙트럼 애널라이저를 이용하여 측정 시스템을 구성하였고, 터널 진입 후 50m 지점, 터널 중간 지점 및 터널 출구 50m 이전 지점에 대해 각각 5분간 전파 잡음을 측정하고 분석하였다.

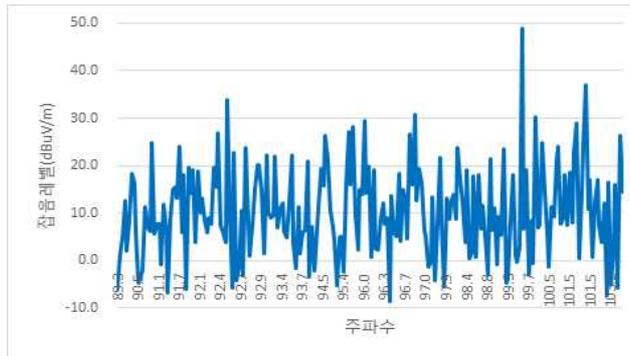
[그림 6-26] 전파 잡음 측정 장비 및 시험구성도



2. 전파 잡음 분석

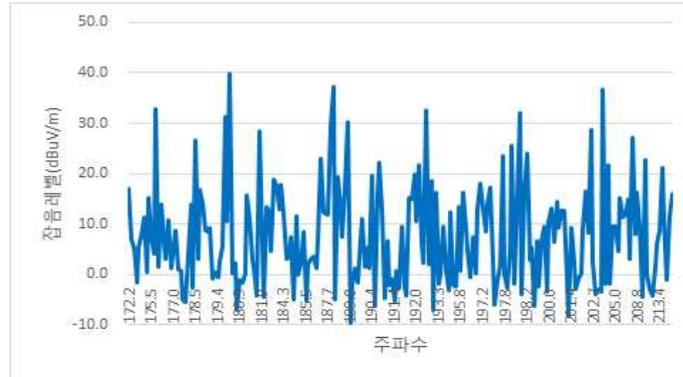
전체 측정 터널의 FM 및 DMB 잡음 전계강도는 FM 대역은 평균 9.75 dBuV/m, DMB 대역은 7.63 dBuV/m으로 [그림 6-27], [그림 6-28]과 같은 분포를 나타내고 있다.

[그림 6-27] FM 대역 잡음전계강도 분포



평균 9.75 dBuV/m, 표준편차 : 10dB

[그림 6-28] DMB 대역 잡음 전계강도 분포



평균 7.63 dBuV/m, 표준편차 : 8.2dB

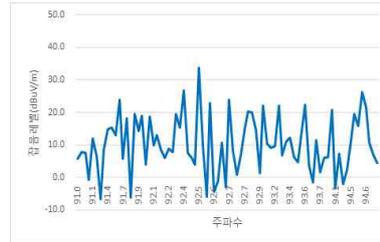
또한, 어떤 주파수 대역에서 가장 높은 잡음이 발생하는지를 분석하기 위해 FM은 88-91 MHz, 91-95MHz, 96-100MHz, 100-108MHz, DMB는 174-200MHz, 200-210MHz 및 210-216MHz로 주파수 대역을 세분하여 분석하였다.

그 결과 FM 대역에서는 [그림 6-29]와 같이 88 ~ 91MHz 대역의 잡음 전계강도 레벨이 6.45 dBuV/m으로 가장 낮게 측정되었으며 100 ~ 108MHz 대역의 잡음 레벨이 12.1 dBuV/m으로 가장 높게 측정되어 약 5.65dB의 차이를 보이는 것으로 나타났다. 반면, DMB 대역에서는 [그림 6-30]과 같이 200 ~ 210MHz 대역의 평균 잡음 전계강도가 8.6dBuV/m이고 200 ~ 210MHz 대역의 평균 잡음 전계강도가 6.8dBuV/m로 약 1.8dB의 차이를 보이는 것으로 나타났다.

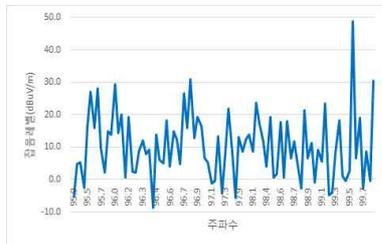
[그림 6-29] FM 라디오 주파수내 대역별 잡음 전력 분포



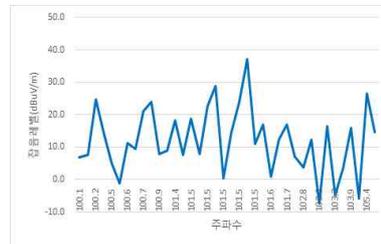
평균 6.45 dBuV/m, 표준편차 : 8.6dB
(a) 88 ~ 91MHz



평균 10.3 dBuV/m, 표준편차 : 8.6dB
(b) 91 ~ 95MHz

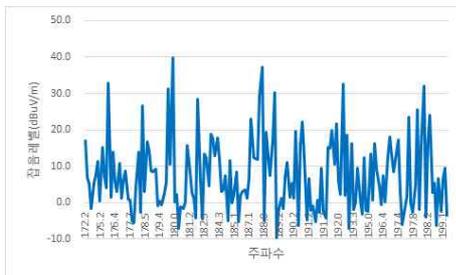


평균 10.2 dBuV/m, 표준편차 : 10.0dB
(c) 95 ~ 100MHz

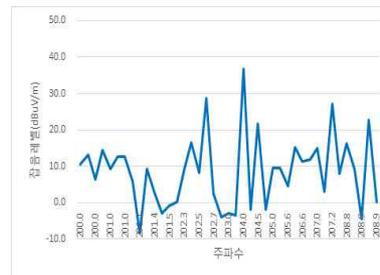


평균 12.1 dBuV/m, 표준편차 : 10.0dB
(d) 100 ~ 108MHz

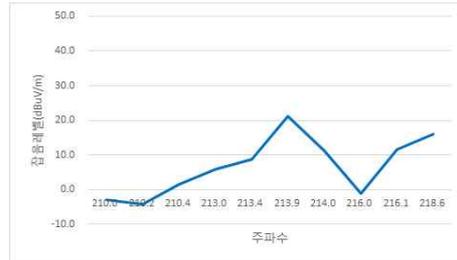
[그림 6-30] DMB 주파수내 대역별 잡음 전력 분포



평균 7.5 dBuV/m, 표준편차 : 9.8dB
(a) 174 ~ 200MHz



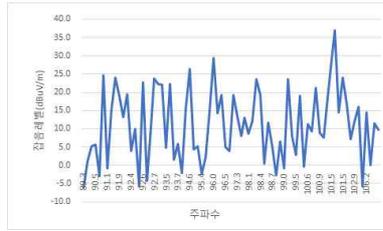
평균 8.6 dBuV/m, 표준편차 : 9.8dB
(b) 200 ~ 210MHz



평균 6.8 dBuV/m, 표준편차 : 8.5dB
(c) 210 ~ 216MHz

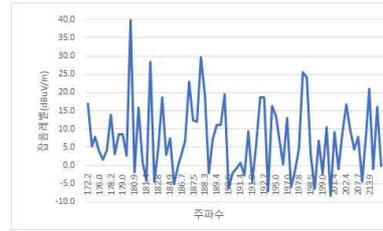
측정 장소별 잡음 전계강도 분포를 분석해 보면 [그림 6-31]와 같이 터널 입구 50m 지점은 FM 11.3dBuV/m, DMB 7.5dBuV/m, 터널 중간 지점은 FM 10.7dBuV/m, DMB 8.4dBuV/m, 터널 출구 50m 지점은 FM 9.0dBuV/m, DMB 7.1dBuV/m,으로 측정 지점에 상관없이 균등한 분포를 보이고 있음을 알 수 있다.

[그림 6-31] 측정 장소별 잡음 전계강도 분포



<FM 주파수 대역>

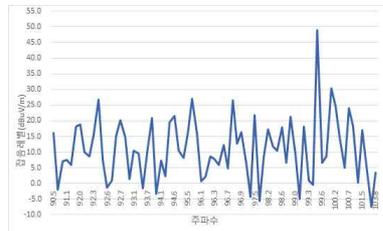
평균 : 11.3 dBuV/m, 표준편차 : 9.8dB



<DMB 주파수대역>

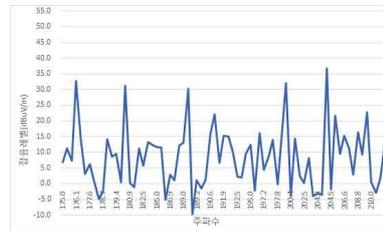
평균 : 7.5 dBuV/m, 표준편차 : 9.9dB

(a) 터널 입구 50m 지점



<FM 주파수 대역>

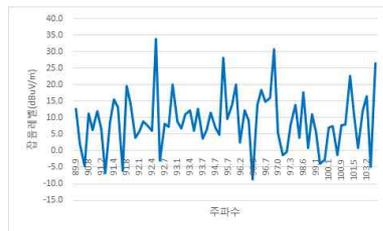
평균 : 10.7 dBuV/m, 표준편차 : 10dB



<DMB 주파수대역>

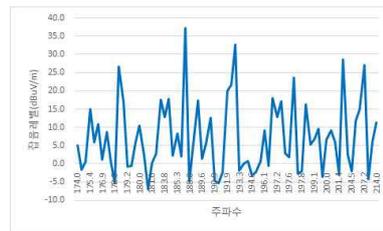
평균 : 8.4 dBuV/m, 표준편차 : 9.9dB

(b) 터널 중간 지점



<FM 주파수 대역>

평균 : 9.0 dBuV/m, 표준편차 : 8.5dB



<DMB 주파수대역>

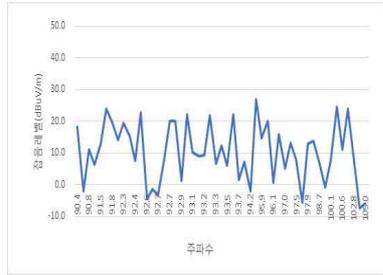
평균 : 7.1 dBuV/m, 표준편차 : 9.8dB

(c) 터널 출구 50m 지점

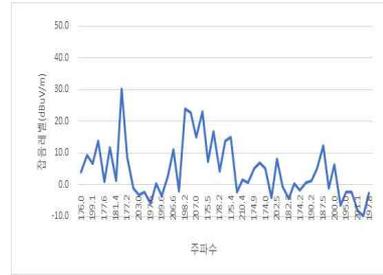
잡음 전계강도의 지역별 분포를 알기 위해 지역별로 잡음 전계강도 레벨을 분석 해보면 [그림 6-32]과 같이 강원 지역 FM 10.4dBuV/m, DMB 4.6dBuV/m, 경남지역 FM 13.1dBuV/m, DMB 10.9dBuV/m, 경북지역 FM 9.0dBuV/m, DMB 11.9dBuV/m, 전북지역 FM 11.5dBuV/m, DMB 6.9dBuV/m, 전남지역 5.3dBuV/m, DMB 2.9dBuV/m, 충남지

역 9.6dBuV/m, DMB 7.3dBuV/m, 충북지역 10.8dBuV/m, DMB 8.3dBuV/m,으로 분포되어 있고 전남지역의 잡음 전계강도 분포가 가장 낮게 측정되었음을 알 수 있다.

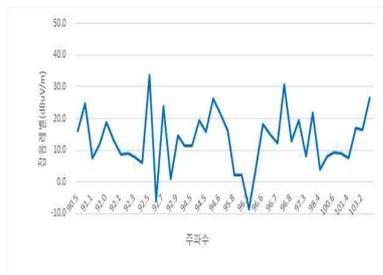
[그림 6-32] 지역별 잡음 전계강도 분포



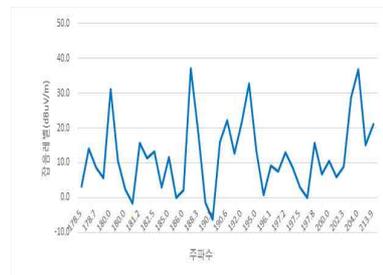
평균 : 10.4dBuV/m, 표준편차 : 9.1dB
[강원지역 FM 대역]



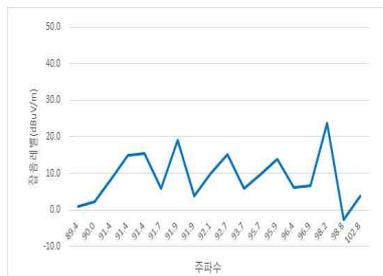
평균 : 4.6dBuV/m, 표준편차 : 8.7dB
[강원지역 DMB 대역]



평균 : 13.1dBuV/m, 표준편차 : 9.0dB
[경남지역 FM 대역]



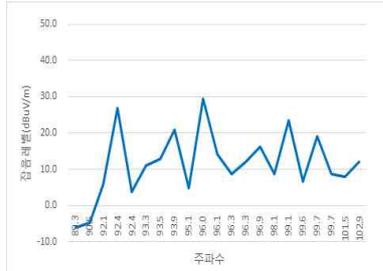
평균 : 11.9dBuV/m, 표준편차 : 10.5dB
[경남지역 DMB 대역]



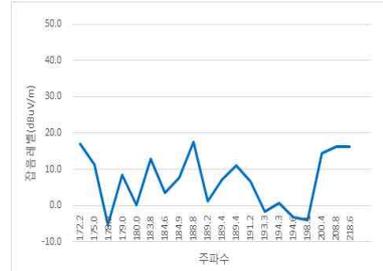
평균 : 9.0dBuV/m, 표준편차 : 6.8dB
[경북지역 FM 대역]



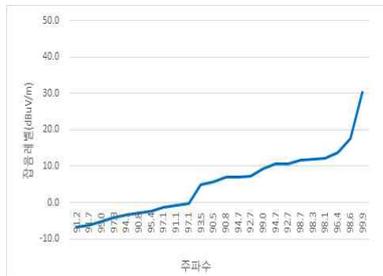
평균 : 11.9dBuV/m, 표준편차 : 6.7dB
[경북지역 DMB 대역]



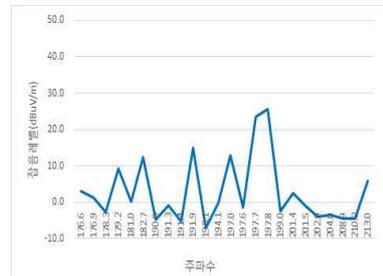
평균 : 11.5dBuV/m, 표준편차 : 9.0dB
[전북지역 FM 대역]



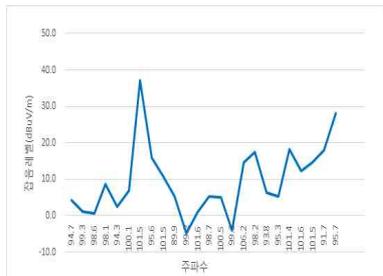
평균 : 6.9dBuV/m, 표준편차 : 7.6dB
[전북지역 DMB 대역]



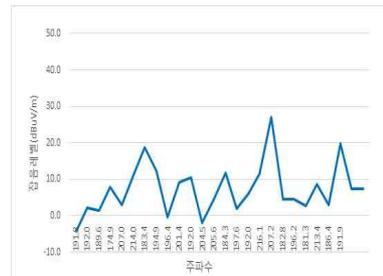
평균 : 5.3dBuV/m, 표준편차 : 8.9dB
[전남지역 FM 대역]



평균 : 2.9dBuV/m, 표준편차 : 9.0dB
[전남지역 DMB 대역]



평균 : 9.6dBuV/m, 표준편차 : 9.8dB
[충남지역 FM 대역]



평균 : 7.3dBuV/m, 표준편차 : 7.3dB
[충남지역 DMB 대역]

제 4 장 결 론

터널 내에서의 재난방송 주파수 대역에 대한 잡음전력 분포와 관련한 기초 기반 특성 연구는 재난방송 시설 설치가 의무화된 지금 필수적으로 수반되어야 하나, 고가의 시스템 구축비, 지속적인 측정 및 데이터 축적 등 결과물 산출에 장기간이 소요되어 산업계, 학계 및 연구기관에서 적극적으로 연구를 추진하지 못하는 취약분야이다.

본 연구에서는 전국 100여개 터널을 샘플링하여 터널 입구 50m 지점, 터널 중간 지점, 터널 출구 50m 지점에서 재난방송 수신설비의 주파수 대역인 FM 및 지상파멀티미디어 방송 대역의 잡음 전파의 전력 분포를 측정하고 분석하여 재난방송 설비의 수신 전계강도 기준 마련에 기본 자료로 활용될 수 있는 근거를 마련하였다.

측정 장소별 잡음전력 분포를 분석해 보면 터널 입구 50m 지점은 FM 11.3 dB μ V/m, DMB 7.5 dB μ V/m, 터널 중간 지점은 FM 10.7 dB μ V/m, DMB 8.4 dB μ V/m, 터널 출구 50m 지점은 FM 9.0 dB μ V/m, DMB 7.1 dB μ V/m으로 측정 지점에 상관없이 균등한 분포를 보이고 있음을 알 수 있다.

FM 대역에서는 88 ~ 91 MHz 대역의 잡음 전력이 6.45 dB μ V/m으로 가장 낮게 측정되었으며 100 ~ 108 MHz 대역의 잡음 전력이 12.1 dB μ V/m으로 가장 높게 측정되어 약 5.65 dB의 차이를 보이는 것으로 나타났다. 또한, DMB의 200 ~ 210 MHz 대역의 잡음 전력이 8.6 dB μ V/m이고, 210 ~ 216 MHz 대역의 잡음 전력이 6.8 dB μ V/m로 약 1.8 dB의 차이를 보이는 것으로 나타났다. 이는 자동차 점화 잡음 등 임펄스성 잡음의 특성상 주파수가 높아질수록 잡음의 전계강도 레벨이 감소하는 특징에 기인한 것이라 분석할 수 있으며, 재난이라는 특수한 상황을 고려하여 높은 수치의 잡음 레벨을 보수적으로 고려해야 할 것이다.

따라서 전체 FM 및 지상파멀티미디어 방송(DMB) 주파수 대역에서 잡음전력은 FM은

평균 최고 12.1 dB μ V/m이고, DMB는 평균 최고 8.6 dB μ V/m으로 FM 주파수 대역보다 DMB 주파수 대역에서 약 3.5 dB 정도 낮은 잡음전력 분포를 보이고 있음을 알 수 있다.

이를 국내의 「방송구역전계강도의 기준·작성요령 및 표시방법」의 잡음등급 별 방송 구역 전계강도 기준과 비교하면, 초단파방송을 하는 방송국(FM)의 저잡음지역 잡음전계강도 기준(24 dB μ V/m) 보다 약 12 dB μ V/m 낮은 수준이며, 지상파멀티미디어 방송을 하는 방송국(DMB)은 이보다 약 15.5 dB μ V/m 낮은 잡음등급 수준으로 확인되었으며, 이 기준에 의거하여 터널 및 지하구간의 잡음등급을 저잡음지역으로 분류할 수 있음을 알 수 있었다.

현재 방통위에서는 재난방송 수신시설의 설치여부 및 수신 상태를 정기적으로 조사하고 그 결과를 공표할 수 있도록 규정(방송통신발전기본법 제40조의3)되어 있으나, 실제 조사를 위한 시설관리기관과의 역할분담, 협조체계 구축, 조사방법, 조사절차, 공표방법, 수신상태 불량개소의 조치방법 등 구체적인 세부내용에 대한 법적 근거가 마련되어 있지 않은 상황이다.

특히, 수신 상태에 대한 그 기준은 재난방송 수신 설비의 터널 및 지하공간 내 성능을 보장하여 재난발생 시, 무리 없이 터널 내에서 FM 및 DMB를 수신할 수 있어야 하며, 해당 시설 관리기관과의 불필요한 마찰이 발생하지 않기 위해 비교적 신뢰성 높은 기준이 도입되어야 할 것이다.

따라서 본 연구결과를 통해 재난방송 수신 설비의 수신 전계강도 기준 마련에 중요한 자료로 이용될 수 있을 것으로 예상된다.

마지막으로, 전기자동차의 수요 증대 등으로 인하여 향후 자동차 엔진으로부터 발생하는 점화잡음의 정도가 점차 줄어들 것으로 예상됨에 따라, 터널 내에서의 지속적인 잡음 전계강도 측정을 통해 장기적인 통계자료 수집이 필요하며, 이를 통해 재난방송 수신 설비의 전계강도 기준의 현행화를 지속 추진할 수 있는 등 법적, 제도적 장치 마련이 필요할 것으로 사료된다.

참고 문헌

국내 문헌

- 권오상 등(2019), 『방송법연구』, 법문사.
- 김동희(2018), 『행정법 I』
- 박균성(2019), 『행정법론(상)』
- 정하중(2018), 『행정법개론』
- 이원우(2010), 『경제규제법론』, 홍문사.
- 김대호(1995), “방송허가제도의 문제점”, 한국언론학회 학술대회 발표논문집
- 김상태(2009), “국가와 지방자치단체간 새로운 분쟁해결제도의 도입방에 관한 연구”, 「공법학연구」, 제9권 제3호.
- 김원중(2017), “행정질서벌(과태료)의 효율적 개선 방안”, 유럽헌법연구, 제23호.
- 김재광(2017), “과태료제도와 관련한 법적 문제”, 경희법학, 제52권 제2호.
- 김지수 외(2018), 「지상파라디오 주파수 효율성 및 공공성 제고 방안 연구」, 방송통신위원회.
- 김해룡(2004), “지방자치권의 내용과 그 보장을 위한 법적 과제”, 공법연구, 제33집 제1호.
- 박성철 외(2009), 「지상파 방송국 허가 및 검사제도 개선방안 연구」, 한국전파진흥원, 방송통신위원회.
- 박종준(2016), “과태료 관련 법제의 법적 문제에 대한 고찰”, 법조.
- 오윤석(2018), 「라디오 실시간 청취와 다시듣기(AOD) 이용행태」, KISDI STAT Report
- 이희정(2008), “사후규제에 있어 시정명령의 기능에 대한 시론”, 「경제규제와 법」, 제1권 제2호.
- 임영호(2002), 공간 이론을 통해 본 한국 방송학의 정체성 문제 - 지역방송 관련 연구를 중심으로, 한국방송학보.
- 조성규(2019), “판례를 통해 본 지방자치단체에 대한 국가감독의 법적 쟁점”, 행정법연구

조항제(2006), 지역방송의 지역성 변화 : 개념적 접근, 한국언론정보학보.

주정민, 배윤정(2009), 지역 지상파 DMB 콘텐츠의 지역성에 관한 연구, 방송과커뮤니케이션.

차수봉(2008), “헌법상의 방송의 자유와 방송규제의 법리”, 한국콘텐츠학회.

홍완식 등(2017), 「행정제재처분 실효성 확보 수단의 효과성 분석 및 입법적 개선방안 연구」, 법제처.

과학기술정보통신부, ‘제3차 전파진흥기본계획(’ 19~’ 23)’

과학기술정보방송통신위원회(2017), ‘방송통신발전기본법 일부개정법률안 검토보고서 (박광온 의원 대표발의)’

방송통신위원회 보도자료(2018. 1. 26.), 방통위, 터널 내 재난방송 수신환경 실태조사 결과 발표

해외 문헌

總務省(2018), 地上基幹放送局再免許等申請マニュアル

판례

헌재 1993. 5. 13. 91헌바17,

헌재 1992. 6. 26. 90헌가23.

헌재 2001. 5. 31 2000헌바43.

헌재 2001. 3. 15. 2000헌마96등.

헌재 2002. 1. 31. 2001헌바43.

헌재 2003. 6. 26. 2002헌가14.

헌재 2003.12.18. 2002헌바49.

대법원 1998. 7. 14. 선고 96다17257 판결.
대법원 2002. 11. 26. 선고 2001두3099 판결.
대법원 2003. 2. 20. 선고 2001두5347 전원합의체 판결.
대법원 2003. 2. 28. 선고 2002두6170 판결.
대법원 2007.01.12. 선고 2004두7146 판결.
대법원 2009. 4. 23. 선고 2008두8918 판결.
대법원 2009. 6. 11. 선고 2008도6530 판결.
대법원 2011. 1. 27. 선고 2010추42 판결.

● 저 자 소 개 ●

남 승 용

- 동국대 경제학과
- 동국대 경제학과 석사
- 동국대 경제학과 박사수료
- 현 미디어미래연구소 연구위원

이 수 연

- 한국외대 경영학과 졸업
- 한국외대 경영학과 석사
- 현 미디어미래연구소 책임연구원

이 순 환

- 고려대 법학과 졸업
- 고려대 법학과 석사
- 고려대 법학과 박사수료
- 현 미디어미래연구소 책임연구원

방통융합정책연구 KCC-2019-7

**방송국 허가제도 개선 및 방송재난·재난방송
관리체계 개선방안 연구**

2019년 12월 31일 인쇄

2019년 12월 31일 발행

발행인 방송통신위원회 위원장

발행처 방송통신위원회

경기도 과천시 관문로 47

정부과천청사

TEL: 02-2110-1323

Homepage: www.kcc.go.kr
