

관악구의회 역량 강화를 위한
관악구 재난 대응 관련
일본 사례(재난라디오)연구 및 도입 계획 수립



관악구의회
GWANAKGU COUNCIL

이 보고서는 2023년도 관악구의회 ‘관악구의원 역량 강화를 위한 연구회’의 지원을 받아 수행한 연구결과의 보고서입니다. 보고서 내용은 연구자의 견해이며, 관악구의회 의견과 다를 수 있습니다.

제 출 문

관악구의원 역량 강화를 위한 연구회장 귀하

이 보고서를 관악구의회가 지원하여 수행한 ‘관악구의원 역량 강화를 위한 관악구 재난 대응 관련 일본 사례(재난라디오)연구 및 도입 계획 수립’의 최종보고서로 제출합니다.

2023년 12월

주관연구기관 : (사)관악공동체라디오

책임연구원 : 안병천

참여연구원 : 민철홍

보조 연구원 : 강민건

보조원 : 서창우, 구자원, 박가령, 조현진, 아사다

<제목 차례>

제 1장 서론	1
제 1절 연구의 배경 및 목적	1
1. 사업추진배경	1
2. 연구의 목적	5
제2절 연구 내용 및 방법	6
1. 연구내용	6
2. 연구방법	7
제 2장 해외 현황 조사 - 일본 구라시킴시 사례를 중심으로	9
제 1절 공동체라디오 현황	9
1. 국내현황	9
2. 일본현황	11
제 2절 일본 재난라디오 시스템 운영 사례 조사(현지 방문 조사)	13
1. 현지 조사의 선정 과정	13
2. 현지 조사	15
제 3장 실험 연구	43
제1절 재난 라디오와 공동체라디오 연결 및 방송 송출 실험 개요	43
1. 실험에 앞서	43
2. 실험의 개요	50
제2절 재난 라디오와 공동체라디오 연결 및 방송 송출 실험	53
1. 실내실험1	53
2. 실내실험2	57
3. 실외실험1	63
4. 모의실험 : 관악구청과의 연결실험	69
제 4장 조사연구와 실험연구에 따른 관악구 재난라디오 방송 도입 방법과 계획	72
제 1절 2장, 3장에 따른 조사와 실험연구의 시사점	72
1. 일본 구라시킴시 사례를 중심으로 한 조사의 시사점	72
2. 실험연구의 시사점	72
제 2절 타 지자체 법제도 분석 및 관악구 재난라디오 방송의 도입과 운영을 위한 계획	74
1. 법제도 현황	74
2. 결론	89
제 5장 결론	90
1. 결론	90
2. 연구의 한계, 그리고 앞으로의 과제	91
참고문헌	92

<표 차례>

표 1. 연구내용	6
표 2. 연구방법의 개요	7
표 3. 한국 공동체라디오 현황 개요	10
표 4. 일본 공동체라디오 현황 개요	12
표 5. 구라시킴시 지역 현황 개요	14
표 6. 다카하시시 방재 라디오의 운용에 관한 요강	18
표 7. 일본 방송법 제108조	21
표 8. 인터뷰 질문지	23
표 9. 인터뷰 녹취록 및 번역 (1)	27
표 10. 인터뷰 녹취록 및 번역 (2)	28
표 11. 인터뷰 녹취록 및 번역 (3)	28
표 12. 인터뷰 녹취록 및 번역 (4)	29
표 13. 인터뷰 녹취록 및 번역 (5)	30
표 14. 구라시킴시 자주방재조직 방재 기자재 교부 요강	30
표 15. 구라시킴시 재해긴급방송에 관한 협정서	33
표 16. 재해긴급방송 실시자 및 재해긴급방송방식	35
표 17. 재해의 종류 및 재해 긴급 방송 기준	36
표 18. 재해 긴급 방송 및 시간대 구분	36
표 19. 화재시 주간, 야간별 방송 기준	37
표 20. DTMF 신호 조합표	39
표 21. 긴급고지라디오의 종류	40
표 22. 인터뷰 녹취록 및 번역 (6)	41
표 23. 방송심의에 관한 규정	45
표 24. 방송법 제33조(심의규정)	46
표 25. 라디오, DTMF, 재난 3가지 키워드 특허 검색 결과	49
표 26. 재난라디오 기기 지상파(100.3MHz) 연결 실험 사항	51
표 27. 실험도구 및 세부사항과 조건들	52
표 28. 실내실험1의 실험도구	53
표 29. 실내실험2의 실험환경	57
표 30. 장소별 전계강도 및 정상작동 여부	60
표 31. 실외실험1의 실험장소	63
표 32. 실외실험1의 실험환경	63
표 33. 모의실험 시스템	70
표 34. 재난 및 안전관리 기본법 제12조	74
표 35. 재난 및 안전관리 기본법 제38조의2	75
표 36. 방송통신발전 기본법 중 ‘재난’과 ‘방송’ 관련 내용	76
표 37. 지진·지진해일·화산 관측 및 경보에 관한 법률 제15조 제1항	77
표 38. 서울특별시 관악구 재난 및 안전관리 조례 제7조 일부	78

표 39. 서울특별시 관악구 재난 및 안전관리 조례 제20조	78
표 40. 서울특별시 관악구 재난 및 안전관리 조례 제35조	79
표 41. 서울특별시 관악구 재난현장 통합지원본부 설치·운영 조례 제10조	79
표 42. 공주시 공동체 라디오 활성화 지원 조례안	80
표 43. 서울특별시 서대문구 재난 및 안전관리 기본 조례 일부개정조례안	81
표 44. 세종특별자치시 주민공동이용시설 설치 등에 대한 지원 조례 일부개정조례안	83
표 45. 세종특별자치시 재난 예보·경보시설 설치 및 운영에 관한 조례 일부	84
표 46. 서울특별시 25개 자치구 재난 및 안전관리에 관한 기본 조례 비교	85

<그림 차례>

그림 1. 2022디지털정보격차 실태조사	3
그림 2. KBS 일본 재해용 라디오 재난 취약계층 보급편, 2023.7.22. 방송	4
그림 3. 2021년 8월 24일 신규 20개 허가	9
그림 4. 일본 공동체라디오 방송사업자 수의 추이	11
그림 5. 구라시키시의 위치	14
그림 6. 긴급고지 라디오 시설 작동 개념도	41
그림 7. 구라시키FM과 구라시키 시청간 긴급고지라디오 시설 계통도	42
그림 8. DTMF 신호의 주파수	43
그림 9. DTMF 신호의 주파수 할당	48
그림 10. 방송통신위원회의 「재난방송 강화 종합계획」 발표,	49
그림 11. 실내실험1 장비 세팅 계통도	54
그림 12. 실내실험1 장비 설치 모습 사진	54
그림 13. 재난라디오를 켜는 DTMF 신호 파형(ON)	55
그림 14. 재난라디오를 끄는 DTMF 신호 파형(OFF)	55
그림 15. 실내실험1 흐름도	56
그림 16. 실내실험2 흐름도	58
그림 17. 실내실험2 전계강도 측정기 구성도 및 측정 모습 사진	59
그림 18. 실내실험2 전계강도 측정 장소 사진	59
그림 19. 잡음등급별 방송구역 전계강도의 기준	61
그림 20. 초단파방송(FM라디오 포함)을 하는 방송국의 잡음등급	61
그림 21. 실내실험2 장소 1 전계강도 측정치	62
그림 22. 실내실험2 장소 2 전계강도 측정치	62
그림 23. 실외실험1 흐름도	64
그림 24. 실외실험1 방송 화면 (1)	65
그림 25. 실외실험1 방송 화면 (2)	65
그림 26. 실외실험1 방송 화면 (3)	66
그림 27. 전계강도 측정 시뮬레이션 결과	67
그림 28. 전계강도 측정 시뮬레이션 결과 확대	67
그림 29. 관악FM 지상파방송국 허가증 별표1page의 자료 일부(2022.3.22. 허가)	68
그림 30. 모의실험의 실험장소 사진	69
그림 31. 모의실험 시스템 계통도	70

제 1장 서론

제 1절 연구의 배경 및 목적

1. 사업추진배경

가. 2020년 1월 코로나를 시작으로 기후위기가 더 이상 남의 이야기가 아니라, 관악구 주민의 일상의 문제이고, 바로 앞에 닥친 과제임을 인식하기 시작했다. 특히, 2022년 8월 8일~8월 9일의 폭우로 인한 피해는 상상을 초월¹⁾했으며, 국지성 폭우의 위험성, 그리고 기후위기의 일상화가 로컬을 넘어 하이퍼로컬 수준으로 이뤄지고 있음을 보여줬다.

나. 최근의 다양한 조사를 통해 재난이 평등하지 않다는 것 역시 확인되고 있다.²⁾ 특히, 고령사회로의 진입은 디지털 약자인 재난정보에 대한 접근의 취약성 등이 더 크게 드러날 것으로 보인다. 2022년 디지털 경쟁력 비교분석(한국경제원, 2022)에 따르면, 한국은 OECD국가들 중 세대간 디지털 격차가 가장 큰 국가였다. 16~24세 가운데 디지털 고속련군의 비중은 63.4%로 OECD 국가 중에서 가장 높은 것으로 나타난 반면, 55~65세의 경우에는 3.9%로 양극화가 매우 심했다.

이러한 수치는 매해 진행하고 있는 디지털정보격차 실태조사³⁾에서도 그대로 드러났다. 고령자층은 주요 디지털 취약계층 4개 계층 중에서도 가장 열악한 것으로 나타났다. 그러한 수치는 2020년부터 2022년까지 조사에서 변함이 없었다. 물론, 디지털기에 대한 접근에 있어서는 차이가 크지 않았다. 고령자층도 95.1%일 정도로 디지털기에 대한 접근성은 2020년 92.8%에 비해 증가했다. 반면 디지털기를 다룰 수 있는 역량은 취약계층인 4개 계층에서도 가장 낮았다. 2022년 기준 장애인이 75.2%의 정부화수준을, 저소득층이 92.9%, 농어민이 70.6%인 반면, 고령자층은 54.5%로 가장 낮았다. 활용역량 역시 4개 계층중 72.%로 가장 낮았다. 4명 중 1명은 활용하고 있지 못한 것이다.

1) [관악포커스]관악구 2,836가구, 164점포 침수피해' '폭우피해 청소년 무료 심리상담 지원, _관악FM_2022.8.11., <http://www.radiogfm.net/news/19701>

2) 사회계층별 재난불평등에 대한 인식과 시사점_한국보건사회연구원(2023), 고령화시대의 재난안전망 구축방안_재난안전연구소(2018), 자연재난에 의한 재난취약계층의 재난안전복지 개선 방향 - 전라북도 임실군의 노인계층을 중심으로_(사)위기관리이론과실천(2014)

3) 2022 디지털정보격차 실태조사_한국지능정보화진흥원(2022.12)_7쪽, 38-53쪽.

무엇보다 이러한 수치는 코로나19시기가 앞당긴 비대면 사회로의 진입 상황에서 디지털 격차가 재난재해의 불평등으로 연결될 수 있다는 것을 내포하고 있어 위험요소라 할 것이다.⁴⁾ 디지털 약자이면서 취약계층이 많은 고령자 층의 재난 정보 접근성을 강화하기 위한 대비책 마련이 필요하다.

4) 디지털 격차로 인한 노인의 인권상황 실태조사_국가인권위원회(2022)_5-6쪽, 12-13쪽

02 계층별 디지털정보화 수준

(단위:%)



그림 1. 2022디지털정보격차 실태조사_한국지능정보화진흥원(2022.12)_7쪽

다. 이러한 가운데, 고령자 층에게 유용한 것으로 평가받고 있는 일본의 재난재해용 라디오 시스템이 주목을 받고 있다.⁵⁾ 디지털화가 고도화된 가운데, 라디오라는 매체가 취약계층에게 또 다른 대안이 될 수 있음을 보여주는 사례이다. 또한, 관악구는 이러한 시스템을 가능하게 할 방송법상 공동체라디오방송사업자(관악FM)가 있는 지역구로 이러한 시스템의 도입을 통한 운영과 적용 가능성이 매우 높다. 이에 재난이 빈번한 일본의 사례에 대한 연구조사와 실험을 통해 재난취약계층인 고령자 등의 재난으로 인한 피해를 줄이기 위한 재난라디오의 활용 계획을 수립하고자 한다.



그림 2. KBS 일본 재해용 라디오 재난 취약계층 보급편, 2023.7.22. 방송

5) 일본 '재해용 라디오' 재난 취약계층 보급 (KBS_319회_2023.07.22.방송)
 유튜브 <https://youtu.be/LJIQ21Naogo?feature=shared>

2. 연구의 목적

연구의 목적은 크게 3가지로 잡았다.

가. 일본의 재난라디오 시스템운영 사례를 직접 방문 조사(지자체 1곳 이상)해 재난라디오를 도입하게 된 계기와 이를 어떻게 운영하는지 등을 법제도, 기술적인 차원에서 파악하고자 한다.

나. 재난라디오와 공동체라디오(관악FM)의 연결 가능성을 기술적, 법적인 차원에서 가능한지를 실험을 통해 실제로 적용해 도입 가능성을 확인하고자 한다.

다. 향후 관악구의 재난취약계층 및 지역주민의 안전을 위한 재난라디오 도입할 경우, 어떻게 도입할 수 있을 것인지 계획을 수립하고자 한다.

제2절 연구 내용 및 방법

1. 연구내용

연구의 목표 : 연구의 목표는 일본의 재난라디오⁶⁾를 관악구에 도입하기 위한 가능성을 타진하고, 이를 어떻게 도입할 수 있을 것인지에 대한 계획을 수립해 제안하고자 한다.

연구내용은 다음의 표와 같다.

구분	세부 내용
일본 재난라디오 시스템 운영 사례 조사 (현지 조사)	<ul style="list-style-type: none"> - 일본 재난라디오 현황 조사(문헌조사) • 일본 재난라디오 시스템의 법제도적 현황 • 일본 재난라디오 시스템의 기술적 현황
	<ul style="list-style-type: none"> - 일본 재난라디오 시스템 운영 사례 조사(현장 방문 조사) • 일본 지자체 시의 제도 및 운영 현황 조사(자료 및 인터뷰) • 지자체 조사(구라시키시 등 1곳 또는 2곳 조사) • 지역 공동체라디오 조사 • 재난라디오 제조사 조사
재난라디오와 관악구 공동체라디오와의 연결 실험	<ul style="list-style-type: none"> - 재난라디오와 공동체라디오 운영 실험 • 재난라디오와 관내 공동체라디오(관악FM) 연결 실험 • 관악구 내 공동체라디오 전파 전계강도 측정 실험
	<ul style="list-style-type: none"> - 지자체(관악구청 재난안전방송)와의 연결성 실험 • 재난라디오-공동체라디오-관악구청 간 연결 실험
관악구 재난라디오방송운영 계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> - 타 지자체 정책 현황 및 법제도 분석 - 관악구 재난라디오 방송의 도입과 운영을 위한 계획안 도출 - 계획의 수립과 도입을 위한 방법 및 절차의 제시

표 1. 연구내용

6) 일본의 경우, 재난시기 안전을 목적으로 만든 라디오를 ‘자동기동라디오’, ‘긴급고지라디오’라고 부르고 있다. 우리는 연구 과정에서 이를 재난라디오라고 부르겠다.

2. 연구방법

이 연구를 위해 다음과 같은 방법을 썼다.

구분	세부내용
문헌 및 자료조사	<ul style="list-style-type: none"> • 국내, 일본의 공동체라디오 관련 현황 조사 • 일본 공동체라디오와 지방자치단체의 재난라디오 관련 자료 조사 • 국내 재난재해 법령 및 관련 조례 분석
현장 방문 조사	<ul style="list-style-type: none"> • 일본 구라시키시 방문(KBS 보도 사례) • 일본 와카야마시 방문(AMARC AP 회원사 FMYY의 추천)
실험	<ul style="list-style-type: none"> • 실내 실험 • 실외 실험 : 현장 연결 실험, • 모의 실험 : 지자체 및 관악FM 연결실험(끼어들기 실험)
심화	<ul style="list-style-type: none"> • 착수보고회, 중간보고회, 최종보고회를 통한 연구팀과 연구회의 소통과 토의

표 2. 연구방법의 개요

첫째, 기존 자료 조사 및 관련자료 수집과 분석을 시도했다.

둘째, 일본 현지 방문 조사를 진행했다. KBS 사례로 나온 구라시키시와 일본 공동체라디오 중 AMARC(세계공동체라디오)의 아시아태평양 회원사 중 하나인 FMYY의 추천을 통해 와카야마시 2곳을 조사했다.

셋째, 일본의 재난라디오를 한국의 실정에 맞게 조정해 공동체라디오방송사업자(방송법 제2조 3항 마목)인 관악FM을 바탕으로 관악구 내에서 실험했다.

넷째, 서울시 25개 자치구 재난재해관련 조례와 국내 공동체라디오관련 조례, 그리고 이를 시도한 사례 등을 수집하고, 분석해 도입을 위한 방안 마련을 시도했다.

그리고, 이러한 연구의 실효성을 높이기 위해 연구 의뢰를 한 관악구의회 연구회와 3차례의 연구보고회와 공동 실험을 1회 진행했다. 또한, 일본어 부분 *** 아사다...를 통해 검수를 거쳤다... 연구원 중 일본어 ...

연구를 위한 진행 과정은 다음과 같았다.

○ 2023년 10월 16일 착수보고회를 통해 관악구의회 ‘관악구의원 역량 강화를 위한 연구

회'의 구의원 6인과 함께 과업의 내용을 공유하고, 세부적인 일정과 향후 계획을 논의했다.

- 10월 23일 ~ 25일 일본 현지 방문조사를 진행했다.
- 11월 6일 ~ 11월 9일, 구라시키시에서 유통되고 있는 재난라디오를 관악구의 실정에 맞게 100.3MHz로 조정된 실험용 라디오 2개를 가지고서 실내, 실외 테스트를 진행했다.
- 11월 13일 중간보고회 겸 재난라디오 실내 테스트를 관악구의회 연구회와 함께 시연을 진행했다.⁷⁾
- 11월 20일 연구회 소속 관악구의회 의원 6인과 함께 2개조로 나누어 실외 테스트를 진행했다. 테스트는 관악구 관악갑 지역의 낙성대동주민센터, 관악을 지역의 신사동주민센터 앞에서 재난라디오 테스트를 진행했다.
- 12월 15일 최종 보고서 제출 전 관악구의회 연구회와 함께 최종보고회 진행했다.

7) 여영준 기자, 관악구의회 의원연구단체, 재난상황 긴급 송출 '재난라디오' 시연 공유_시민일보_2023.11.21.
<https://www.siminilbo.co.kr/news/newsview.php?ncode=1160280029582653>

제 2장 해외 현황 조사 - 일본 구라시키시 사례를 중심으로

제 1절 공동체라디오 현황

1. 국내현황

국내 공동체라디오방송사업은 2004년 11월 시범사업자 8개를 선정해 첫 출발을 알렸다. 방송법에 따른 정규사업자의 전환은 시범사업을 통해 전과를 발사한 이후 4년뒤인 2009년에서야 이뤄졌다. 2009년 시범사업자 8개 중 7개가 허가를 받게 되면서 비로써 공식적인 공동체라디오방송사업자의 시작을 알렸다. 일본보다 약 17년 뒤진 시기이다.

하지만, 일본과 달리 다음 신규방송국 허가까지는 약 12년, 흐른 2021년이 되어서야 20개 방송사가 허가를 받게 된다. 시범사업기준으로 할 경우엔 17년이 흐른 뒤이다.



그림 3. 2021년 8월 24일 신규 20개 허가, 출처 : 방송통신위원회

국내 공동체라디오의 경우, 설계 초기 일본과 영국 사례를 바탕으로 법안과 세부적인 사항들이 형성되었으나 라디오의 핵심적인 사항인 송출 출력만큼은 매우 보수적으로 운용됐다. 2005년 시범사업자로 시작한 이후 2020년까지 1Watt로 묶여 있었다. 특히, 일본, 영국과 달리 모법에서 출력을 규정하고 있다. 일본의 경우 20watt부터 탄력적으로 운영하고 있으며, 최고 80watt까지 허가한 곳도 있다.

구분	세부내용	비고
공동체라디오방송사업자	27개 방송사업자 (비영리 사단법인, 재단법인, 비영리 사회적협동조합으로 구성)	준공검사를 통해 정식 개국한 곳은 2023년 12월 15일 기준 18개사
주요 연혁	<ul style="list-style-type: none"> •2004년 11월 시범사업자8개 도입 •2009년 8월 7개사 정규사업자 허가(관악FM, 마포FM, 성남FM, 금강FM, 영주FM, 성서FM, 광주시민방송) •2021년 7월 21일(수) 제30차 방송통신위원회 전체회의 20개 신규 허가 / 8월 24일 공포 	- 2009년 나주FM, 불허
법	<ul style="list-style-type: none"> •방송법 제2조 3항 마목 마. 공동체라디오방송사업자 : 안테나공급전력 10와트 이하로 공익목적으로 라디오방송을 하기 위하여 제9조제11항에 따라 허가를 받은 자	
방송권역 및 출력	<ul style="list-style-type: none"> •권역 : 1개 지자체를 기본으로 허가 •출력 : 3watt~10watt 허가 •도달거리 : 송신소의 고도에 영향을 받기 때문에 단순화하기는 어려움. 다만 반경 5km~10km로 설명하고 있음. 	

표 3. 한국 공동체라디오 현황 개요

2. 일본현황

현재 국내에서 일본 공동체라디오에 대한 선행연구가 정밀하게 이뤄진 사례는 없다. 특히, 법제도에 대한 조사도 깊이 있게 다뤄지지 못해 이번 기회를 통해 관련된 기초 현황을 수집, 분석해 정리했다.

일본의 경우, 1992년 커뮤니티 방송을 제도화했고, 1995년 고베 대지진을 계기로 공동체 라디오가 급속하게 증가했다. 아래 그림에서 H8가 1995년 다음 해인 1996년으로 1995년 12개 신규방송사가 설립된 것의 3배가 넘는 37개사가 신규설립된 것을 확인할 수 있다.

《コミュニティ放送事業者数の推移》



그림 4. 일본 공동체라디오 방송사업자 수의 추이(H4는 헤이세이 4년으로 서기 1992년, R5는 레이와 5년으로 서기 2023년)

구분	세부내용	비고
공동체라디오방송사업자	방송사업자 수 : 341개사(2023. 12. 1. 기준) ⁸⁾ (주식회사부터 비영리 조직)	일본 공동체라디오방송협회 https://www.jcba.jp
주요 연혁	<ul style="list-style-type: none"> 1992년 1월 커뮤니티방송⁹⁾ 제도화 1995년 고베 대지진(FMYJ 방송 시작) 	
법	<ul style="list-style-type: none"> 법적 지위 : 방송법상 '기간방송'¹⁰⁾에 포함되어 있음 방송법 제93조 제1항 제7호에 커뮤니티방송이 정의되어 있음 : 초단파방송에 의한 비상기간방송 중 하나의 시정촌¹¹⁾의 전부 또는 일부의 구역, 혹은 이에 준하는 구역으로서 총무성령에서 정하는 것에서 수신될 것을 목적으로 행해지는 것 방송법 시행규칙 별표 제5호에 기간방송을 구분하는 9가지 방식이 열거되어 있는데 그 중 8번째 '방송대상지역에 따른 기간방송의 구분'에서 (1) 전국방송 (2) 광역방송 (3) 현역방송 (4) 커뮤니티방송 (5) 그 밖의 방송으로 구분함 	한국처럼 상위법인 방송법에 '공동체라디오방송사업자'로 분류되어 있지 않고, 방송법 제2조 2항의 '기간방송'으로 분류되며, 방송법과 전파법등 관계법령을 따른다.(법적 용어 : 커뮤니티방송コミュニティ放送)
방송권역 및 출력	<ul style="list-style-type: none"> 방송권역 : 1개 시·구·정·촌의 일부를 원칙으로 함(대략 반경 5~15km) 출력 : 20W를 원칙으로 함¹²⁾ 	특례적용 : FM 구메지마 80W(오키나와현), FM왓카나이 50W(홋카이도) / 정책적으로 출력을 높이기보단 증계소 설치에 의한 권역확대를 장려하고 있음.

표 4. 일본 공동체라디오 현황 개요

8) 一般社団法人 日本コミュニティ放送協会, 「コミュニティ放送の現況について」, 2023, 2~3쪽.

9) 일본에서는 공동체라디오 대신 '커뮤니티 방송'이라는 용어를 사용한다.

10) 2010년 일본 방송법이 전면 개정되며 새로 도입된 개념으로 '전파법의 규정에 따라 방송을 하는 무선국에만, 혹은 그러한 무선국에 우선적으로 할당되는 주파수의 전파를 사용하는 방송'을 말한다. 전통적인 의미에서의 '방송'을 말하며 그 밖의 방송은 '일반방송'이라 한다.

11) 일본의 기초자치단체. 한국의 시·군·구에 해당.

12) 한국에서는 방송법에서 공동체라디오방송사업자를 '안테나공급전력 10와트 이하로 공익목적으로 라디오방송을 하

제 2절 일본 재난라디오 시스템 운영 사례 조사(현지 방문 조사)

1. 현지 조사의 선정 과정

일본 조사에 있어서 사전 정보가 전무하고, 짧은 연구기간의 한계를 극복하기 위해 조사의 선정은 연구조사의 계기가 된 KBS보도, 그리고 오랜 기간 교류해온 세계공동체라디오 아시아 태평양(AMARC AP)의 회원사인 일본 FMYY(고베시)의 추천을 우선 조사 기준으로 해 조사 지역을 선정했다.

가. 선정 과정

현지 조사를 실시할 지역으로는 오카야마현 구라시키시와 와카야마현 와카야마시를 선정했다. 구라시키시는 KBS 보도에서 다룬 사례이기도 하고 2006년 5월 일본 최초로 긴급고지라디오를 도입한 곳으로서 도입의 계기, 도입 추진 과정 등 참고할 점이 많을 것으로 판단하였다. 와카야마시 선정은 AMARC AP 회원사 중 하나인 일본 FMYY의 추천이 계기가 됐다. 현재 가장 발전된 긴급고지라디오 시스템을 갖춘 곳이라고 추천하여 추가로 방문을 결정하였다.

일본 방문 전 일본어 전문가를 통해 구라시키시와 FM구라시키, 와카야마시와 FM와카야마에 연락해 방문 약속을 잡았다. 구라시키시와 FM구라시키는 방문을 승낙해 구라시키 시청에서 만나기로 하였으나 FM와카야마는 방문을 거절해 와카야마시청에서 시 관계자들만 만나기로 하고 현지 방문과 조사를 진행했다.

나. 현지 조사

조사는 구라시키시 위주로 진행됐다. 먼저 방문한 와카야마시의 경우, 지방자치단체와 FM와카야마간의 협조가 원활하지 않아 사전 조사 등에도 불구하고, 일본 현지에서는 필요한 자료는 얻을 수가 없었다.¹³⁾ 반면, 연구계획 설정시 제 1목표로한 구라시키시의 경우, 연구 목적에 부합한 자료 이상의 인터뷰와 자료수집이 가능했다. 이에 보고서

기 위하여 제9조제11항에 따라 허가를 받은 자'로 정의하여 출력 제한이 법에 명시되어 있는 반면, 일본에서는 출력 제한이 방송법, 전파법 및 그 시행령, 시행규칙에 규정되어 있지 않다. 20W 이하라는 기준은 총무성 훈령인 '전파법 관계 심사기준'에 제시되어 있다.

13) 와카야마시에 먼저 방문했고, 관련 인터뷰를 진행했다. 결론부터 말하자면, 와카야마시 사례 조사는 사실상 얻을 수 없었다. 시 관계자들은 긴급고지라디오는 FM와카야마에서 운영하고 있으며, 다른 세세한 사항은 알고 있지 못했다. 현지에서 FM와카야마 방문을 다시 한 번 타진했으나 승낙을 받지 못했고 와카야마시의 긴급고지라디오에 대해서는 인터넷에서 확인할 수 있는 내용 외에 추가적인 정보를 얻지 못했다.

에는 구라시키에 대한 현지 조사 결과만 실기로 했다. 구라시키시에서는 FM구라시키 대표가 긴급고지라디오의 도입 배경, 기술적, 법적 현황 등을 상세히 답변했으며 자료도 풍부하게 제공했다. 구라시키시에 방문해 조사한 내용을 아래에 항목별로 기술하겠다.

그리고, 앞서 밝혔듯이 일본의 경우 자동기동라디오, 긴급고지라디오를 우리는 재난라디오라고 부르겠다. 다만, 현지조사 내용에서는 일본어를 한국어로 번역한 ‘자동기동라디오, 긴급고지라디오’라는 말을 그대로 쓰기로 한다.

구라시키시(오카야마현) 지역 현황 개요 ¹⁴⁾¹⁵⁾					
인구	476,100명	가구 수	219,842가구	면적	356.07km ²

표 5. 구라시키시 지역 현황 개요

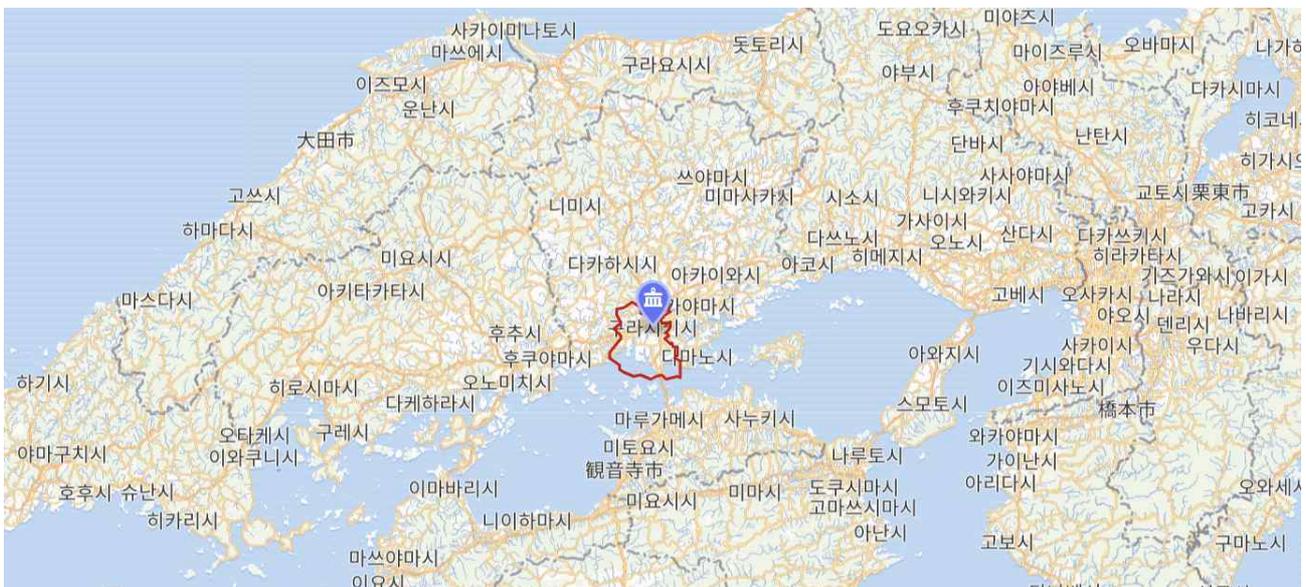


그림 5. 구라시키시의 위치, 출처 : 위키미디어지도

14) 2023년 11월말 기준

15) 구라시키시 홈페이지(<https://www.city.kurashiki.okayama.jp/toukei>)

2. 현지 조사

가. 일본 재난라디오 현황 조사

○ 일본 공동체라디오 재난라디오¹⁶⁾ 현황¹⁷⁾

1) 자동기동라디오(긴급고지라디오) 도입 현황 : 332개 공동체라디오 방송국 중 123개국 도입(2019년 12월 기준)¹⁸⁾

2) 도입 배경

- 공동체라디오가 재난 시 지역에 특화된 재난 정보 및 피난 정보를 제공하는 미디어로서 인정받음
- 지진이나 풍수해를 계기로 자동기동라디오 도입한 사례 많음
- 공동체라디오 방송사업자가 지자체에 제안하여 도입한 사례도 있음
- 기초자치단체 통폐합(시정촌 합병) 후 방재행정무선 정비 시 방재행정무선을 보완하기 위해 도입하기도 함(실내에 설치해 날씨에 관계없이 정보 전달 가능, 수신기 가격 저렴)
- 독거 고령자 및 장애인에게 직접 정보 전달할 수 있는 수단이라는 점 때문에 도입한 사례도 있음

3) 네트워크 구축 비용 조달 방법

- 다양한 교부금 및 보조금 활용 : 지역활성화·생활대책 임시교부금, 부흥 마을만들기 교부금, 특별교부세나 지진부흥기금 등
- 방송 네트워크 정비지원사업, 민방 라디오 난청해소 지원사업 등을 활용한 사례도 있음

4) 자동기동라디오 구비 비용 조달

- 지자체의 단독 비용으로 조달한 사례 많음
- 그 밖에 합병특별채, 과소대책사업채 등의 지방채, 동일본대지진 부흥기금 교부금, 도도부현¹⁹⁾·시구정촌의 보조금 등을 활용한 사례도 있음

16) 이 연구 보고서에서 재난라디오는 일본에서 말하는 자동기동라디오, 긴급고지라디오를 통칭하는 개념으로 사용

17) 総務省, 「コミュニティ放送等を活用した自動起動ラジオ地域事例集」, 2017, 184~186쪽.

18) 一般社団法人 日本コミュニティ放送協会, 「コミュニティFMの災害時における放送の確保について」, 2019, 8쪽.

5) 자동기동라디오의 선정

- 3가지 신호 방식으로 나뉨 : DTMF 방식, Comfis 방식, EWS 방식
- 선정위원회를 구성하여 현장 실험 등을 실시하여 선정된 사례가 많음
- 난청지역의 수신 확보를 위해 안테나와 케이블TV의 네트워크를 통해 수신할 수 있는 라디오를 선정된 사례도 있음
 - 시구정촌 내의 지구별로 라디오를 기동시킬 수 있는 기능을 갖춘 라디오를 도입한 사례도 있음
 - 지역 주민에게 설문조사를 실시하여 재해 시만의 라디오가 아니라 평시에도 정보를 입수할 수 있도록 AM, FM의 다채널을 선택할 수 있는 프리셋 방식의 라디오를 도입한 사례도 많음
 - 자동 기동 라디오 본체 가격을 낮추기 위해 지역의 커뮤니티 방송만 수신할 수 있는 라디오를 도입한 사례도 있음

6) 자동기동라디오의 배포

- 지자체별로 다양함 : 모든 가구에 무상 대여(총무성 사례집에 소개된 27개 지자체 중에서는 8개²⁰⁾), 일정한 보조 하에 유상 대여, 고령자, 장애인, 병원, 초등학교, 복지시설 등에 무상 대여, 별장 소유자에게 대여, 가설 주택자에게 대여 등
- 대여 외에 판매하는 경우도 있음. 같은 지자체에서 무상 지원 대상자에게는 대여하고 비대상자에게는 유상으로 판매하는 사례도 있음
- 2016년 10월 62개 커뮤니티방송사업자 대상 설문조사 결과 26곳이 무상 배포, 24곳이 판매 및 유상 배포²¹⁾
- 새로 전입신고를 제출할 때에 대여하는 사례도 있으며, 시청 창구에서 판매하는 등의 사례도 있음
- 자동기동라디오 대여·배포 시 안테나나 부스터 등을 함께 설치하는 지원을 실시하는 사례도 있음

7) 자동기동라디오 설명서의 작성·배포

- 고령자나 장애인이 자동기동라디오의 취급방법이나 특성을 쉽게 이해하도록 큰 글씨로

19) 일본의 광역자치단체. 한국의 광역시·도에 해당

20) 총무성 사례집에는 모든 사례에 대하여 자동기동라디오의 배포 방식이 자세히 제시되어 있지는 않다. 따라서 8개 사례 외에도 모든 가구에 무상 대여하는 사례는 더 있을 수 있다.

21) 一般社団法人 日本コミュニティ放送協会, 「コミュニティ放送の現況について」, 2016, 6쪽.

그림을 넣어서 작성

8) 자동기동라디오의 유지·보수

- 방재훈련이나 정기적인 인터럽트 방송의 실시를 통해 자동기동라디오의 기동 확인

9) 기타 참고할 만한 사례

- 각종 문의에 대응하기 위한 지원 센터 등의 설치
- 영어를 사용한 외국인 대상 방송
- 지역의 사고나 사건 등의 정보에 대해서도 자동기동라디오를 기동시켜 정보 전달
- 자동기동라디오가 탑재된 자동판매기 설치

○ 일본 재난라디오 시스템의 법제도적 현황

1) 긴급고지라디오 운영 전반에 대한 사항을 규정한 지자체 조례는 찾지 못함²²⁾ :

- 조례 제정보다는 지자체와 공동체라디오 방송사업자 간 협정 체결을 통해 긴급고지라디오를 도입하는 것으로 보임²³⁾. 실제로 2016년 총무성 설문조사 결과에서도 그러한 사실은 확인됨. 설문조사에 응한 282개사 중 269개사가 지방자치단체와 협정을 체결했다고 응답.

- 긴급고지라디오의 대여, 판매 시 비용 및 비용 감면·면제 등에 대한 사항을 규정한 조례, 규칙, 요강 등은 일부 지자체에 제정되어 있음.

단, 오카야마현 다카하시시의 경우 단순 대여, 판매 비용 등 규정을 넘어 전반적인 운영에 대한 규정을 담은 「다카하시시 방재 라디오의 운용에 관한 요강」이 있음

<다카하시시 방재 라디오의 운용에 관한 요강>

2017년 3월 23일

고시 제66호

(취지)

제1조 이 고시는 시민 등에 대하여 적절한 방재 정보를 보다 확실하게 전달하기 위하여 본시의 방재 정보 전달 수단의 확충 및 다양화를 목적으로 도입하는 방재 라디오의 운용 등에 관하여 필요한 사항을 정한다.

(정의)

제2조 이 요강에 있어서 「방재 라디오」란 280MHz의 전파에 의해 다카하시시가 전달하는 정보의 자동 강제 수신 기능 및 음성 변환 기능을 갖춘 호별 수신기(부속품을 포함한다.)로서 또한 AM(중파) 방송 및 FM(초단파) 방송을 수신하는 기능을 갖춘 것을 말한다.

22) 이번 조사에서 지자체 전체 전수조사를 하지는 않았다. 일본 총무성의 설문조사 자료, 그리고 야후 재팬에서 검색어로 '緊急告知ラジオ 条例'(긴급고지라디오 조례), '災害ラジオ 条例'(재해라디오 조례), '防災ラジオ 条例'(방재라디오 조례), '自動起動ラジオ 条例'(자동기동라디오 조례) 등을 넣어 조사했다. 이 과정에서 조례 사례는 찾지 못했고, 이 과정에서 재난라디오 배포에 관한 요강이 대다수였고, 유일하게 재난라디오 운용을 바탕으로 한 요강은 '다사카히시'사례가 검색됐다. 그리고, 가장 중요한 조사지였던 구라시키시 역시 조례는 없었다. 구라시키시 자주방재조직 방재 기자재교부 요강에서 방재기자재 목록 중 '긴급고지라디오'가 등장하는 게 전부였다. 구라시키시 조례 검색의 경우, 예규 검색 사이트 (<http://krm203.legal-square.com/HAS-Shohin/page/SJSrbLogin.jsf>)에서 'ラジオ'(라디오), '災害放送'(재해방송) 등으로 검색(제목뿐만 아니라 본문 검색)해 조사했다.

23) 일본은 한국, 미국, 유럽 등에 비해 행정관료의 재량권이 상대적으로 크다고 알려져 있다(강상규·김세걸·김웅희, 『현대일본정치의 이해』, 한국방송통신대학교출판문화원, 2022, 214쪽). 일본의 지자체들이 굳이 조례 제정을 하지 않고 공동체라디오 방송사업자와의 협정 체결을 통해 재난라디오를 운용하는 것은 행정관료의 재량권이 커서 근거 조례가 없어도 정책 추진을 할 수 있기 때문일 가능성이 있다.

(사업 내용)

제3조 시장은 방재 라디오의 수신 기능을 활용하여 피난 정보 등의 긴급 정보 및 그 외의 정보(이하 「방재 정보 등」이라 한다.)를 전달한다.

2 시장은 필요에 따라서 다음에 제시하는 지역을 대상으로 한 지역마다의 방재 정보 등을 전달할 수 있다.

- (1) 다카하시 지역
- (2) 우칸 지역
- (3) 나리와 지역
- (4) 가와카미 지역
- (5) 빗추 지역

(방재 라디오의 대여)

제4조 방재 라디오는 다카하시시 재산의 교환, 양여, 무상 대출 등에 관한 조례(2004년 다카하시시 조례 제53호. 이하 「조례」라 한다.) 제7조의 규정에 근거하여 예산의 범위 내에서 대상자에게 1대를 한도로서 무상으로 대여한다.

2 전항에 규정하는 대여의 대상자는 정주의 목적을 가지고 시내에 주민등록을 하고 이 고시 그 밖에 시장이 정하는 방재 라디오의 운용에 관한 사항을 승낙하는 세대의 세대주로 한다.

(대여의 절차)

제5조 방재 라디오의 대여를 희망하는 사람(이하 「신청자」라 한다.)은 제3조 제2항 각호에 규정하는 지역의 어느 하나를 지정하여 시장이 따로 정하는 신청 서류를 시장에게 제출한다.

2 시장은 전항의 신청을 수리했을 때에는 이것을 심사하고 대여의 가부를 결정하여 신청자에게 통지한다.

3 시장은 방재 라디오의 대여 신청을 접수하는 기간을 따로 정할 수 있다.

4 시장은 방재 라디오의 대여에 관하여 대장에 의한 관리를 실시한다.

(방재 라디오의 관리)

제6조 방재 라디오를 대여 받은 사람(이하 「임차인」이라 한다.)은 그 목적을 충분히 인식하고 선량한 관리자의 주의를 가지고 방재 라디오를 관리하여야 한다.

2 방재 라디오의 사용에 관한 전기 및 전지의 비용은 임차인이 부담한다.

3 고의 또는 과실에 의해 임차한 방재 라디오가 고장 또는 파손된 경우에는 임차인의 책임으로 수리 등의 대응을 실시한다.

4 임차한 방재 라디오를 망실한 자는 다음 조 제3호의 신고를 실시하고 시장의 지시에 따라야 한다.

5 시장은 일정한 기간 경과 후에 조례 제6조의 규정에 근거하여 임차인에게 해당 방재 라디오를 양여할 수 있다.

(신고 등)

제7조 임차인은 다음의 어느 하나에 해당하는 때에는 조속히 시장에게 신고하여야 한다.

- (1) 주소 또는 세대주를 변경한 때.
- (2) 방재 라디오의 사용을 종료한 때.
- (3) 방재 라디오를 망실한 때.

(방재 라디오의 반환)

제8조 임차인이 시외로 이사하는 경우 또는 방재 라디오의 사용을 종료하는 경우에는 방재 라디오를 반환하여야 한다.

2 시장은 수신 대책을 강구하여도 수신 환경이 개선되지 않을 때에는 대여의 결정을 취소하고 임차인에게 방재 라디오의 반환을 요구할 수 있다.

3 시장은 거짓 그 밖의 부정한 방법에 의해 방재 라디오를 임차한 것을 확인한 때에는 방재 라디오를 반환시킬 수 있다.

(특례 조치)

제9조 다음에 제시하는 사람은 임차하는 방재 라디오를 문자 표시 기능이 첨부된 것으로 할 수 있다.

- (1) 청각 장애를 이유로 신체장애자 수첩(신체장애자복지법(1949년 법률 제283호) 제15조 제4항에 규정하는 신체장애자 수첩을 말한다.)의 교부를 받은 사람이 속한 세대의 세대주
- (2) 양귀의 청력 레벨이 모두 61데시벨 이상이며 신체장애자 수첩의 교부를 받지 않은 사람이 속하는 세대의 세대주
- (3) 그 밖에 시장이 특별히 필요하다고 인정하는 사람

(유상 양도)

제10조 시장은 동일 세대에 복수의 방재 라디오의 설치 희망이 있을 때에는 대여품을 제외하고 실비 부담을 조건으로 하여 방재 라디오를 유상 양도할 수 있다.

(법인 등의 취급)

제11조 시장은 법인 또는 단체(이하 「법인 등」 이라 한다.)에 대하여 실비 부담을 조건으로 하여 방재 라디오를 유상 양도할 수 있다.

2 전항의 규정에도 불구하고 시장은 다음의 어느 하나에 해당하는 법인 등에 대하여 1사업소당 1대를 한도로 방재 라디오를 무상으로 대여할 수 있다.

- (1) 소방단 협력 사업소로서 시장이 인정하는 것.
- (2) 요배려자 이용 시설인 것.
- (3) 전 제2호에 제시하는 것 외에 시장이 특별히 필요하다고 인정하는 법인 등

(기타)

제12조 이 고시에서 정하는 것 외에 방재 라디오의 운용에 관하여 필요한 사항은 시장이 따로 정한다.

부칙

이 고시는 2017년 4월 1일부터 시행한다. 다만, 방재 라디오의 대여 및 유상 양도에 관한 사항에 대해서는 지역마다 시장이 정하는 기일부터 적용한다.

부칙 (2020년 3월 26일 고시 제48호)

이 고시는 2020년 4월 1일부터 시행한다.

부칙 (2023년 6월 19일 고시 제133호)

이 고시는 공포한 날부터 시행한다.

표 6. 다카하시시 방재 라디오의 운용에 관한 요강

2) 2016년 11월 총무성 설문조사 결과 응답한 282개 공동체라디오 방송사업자 중 269개사가 지방자치단체와 재해협정 체결²⁴⁾

- 당시 자동기동라디오를 도입하고 있던 90개 사는 모두 지자체와 재해 협정 체결
- 재해협정에 의거하여 제공하는 방송·정보의 종류 및 비율

- 재해방송(지자체에서 방송 내용을 전달하여 방송국에서 방송) : 100%
- 긴급 인터럽트 방송(긴급 인터럽트 장치를 사용하여 지자체가 인터럽트 방송) : 98%
- J-얼러트(J-얼러트의 인터럽트 장치를 사용한 인터럽트 방송) : 88%
- L-얼러트(회원 등록을 하여 L-얼러트 상의 정보를 바탕으로 실시하는 방송) : 52%

한편, 일본 방송법은 기간방송사업자에게 재난방송의 의무를 부여하고 있음. 커뮤니티방송도 기간방송에 포함되므로 커뮤니티방송사업자에게도 재난방송의 의무가 부여됨.

일본 방송법 제108조(재해 시의 방송)

기간방송사업자는 국내기간방송 등을 실시함에 있어서 폭풍, 호우, 홍수, 지진, 대규모

24) 総務省, 2017, 15~16쪽.

의 화재 등에 따른 재해가 발생하거나, 혹은 발생할 우려가 있는 경우에는 그 발생을 예방하고, 혹은 그 피해를 경감하기 위해 역할을 하는 방송을 해야 한다.

표 7. 일본 방송법 제108조

○ 일본 재난라디오 시스템의 기술적 현황²⁵⁾

1) 2016년 11월 총무성 설문조사 결과 자동기동라디오에서 사용하는 신호는 DTMF 방식이 압도적으로 많음

- DTMF 방식 : 76개 사
- Comfis 방식 : 9개 사
- EWS 방식 : 5개 사

- Comfis 방식을 도입한 지자체는 Comfis 방식이 DTMF 방식보다 산간 지역 등 수신 상태가 안 좋고 잡음이 있을 때에도 라디오 기동이 잘 되어서 Comfis 방식을 선택했다고 밝힘

- 청각장애인, 청력이 좋지 않은 고령자를 위해 라디오 액정 화면에 문자 정보를 표시하고, HDMI로 TV에 연결해 놓으면 TV가 자동기동되도록 한 경우도 있음

25) 総務省, 2017, 15~16쪽.

나. 일본 재난라디오 시스템 운영 사례 조사(현장 방문 조사)

사전에 미리 인터뷰 질문지를 보내 조사의 목적과 원하는 사항들에 대해 미리 조율하는 과정을 거쳤다. 다음은 사전에 이메일을 통해 보낸 질문내용이다.

ver1. 韓国語/日本語

재난라디오 운영 선진 사례 조사

- 한국 서울시 관악구 / (사)관악공동체라디오 관악FM 100.3MHz

災害ラジオ運営先進事例調査

- 韓国ソウル市冠岳区/ (社)冠岳共同体ラジオ管楽FM 100.3MHz

시간을 내주셔서 감사드립니다. 한국 역시 기후위기로 재난재해가 끊이지 않고 있습니다. 이러한 가운데, 일본 사례가 한국에서 대안 중 하나로 주목을 받고 있습니다. 바로 지방정부와 공동체라디오가 협력해 재난에 대응하는 시스템입니다.

이러한 협력이 어떤 환경, 즉 기술적, 제도적, 그리고 사회문화적으로 가능했는지 궁금합니다. 그리고, 지속성을 갖도록 하기 위해 서로간 어떤 노력들을 하고 있는지 등 선도적으로 해나가고 있는 일본의 사례를 직접 듣고자 합니다.

お時間をいただきありがとうございます。韓国も気候危機で災害災害が絶えずあります。これらの中で、日本の事例が韓国で代案の一つとして注目を集めています。まさに地方政府と共同体ラジオが協力して災害に対応するシステムです。

この協力がどのような環境、すなわち技術的、制度的、そして社会文化的に可能であったのか疑問に思います。そして、持続性を持たせるためにお互いの努力をしているかなど、先導的に行っている日本の事例を直接聞きたいと思います。

[도입배경]

1. 재난라디오(긴급방재라디오) 시스템을 도입하게 된 계기나 사회적 맥락 등이 궁금합니다.

2. 지방정부와 공동체라디오와의 협력 시스템을 갖게 된 계기가 궁금합니다.(한국의 경우, 낮은 출력 등 여러 이유로 지방정부와 공동체라디오간의 협력이 원활하지 않습니다.)

[導入背景]

1. 災害ラジオ(緊急防除ラジオ)システムを導入することになったきっかけや社会的文脈などが気になります。
2. 地方政府と共同体ラジオとの協力システムを持つようになったきっかけが気になります。

[시스템의 작동과 그 기반들]

3. 재난라디오가 작동되는 조직적, 기술적 프로세스가 궁금합니다.
 - 1) 조직적 부분 : 어느 부서, 그리고 어떤 담당자 등을 두는지부터 상황발생시 어떻게 하는지
 - 2) 기술적 부분 : 상황발생시 기술적인 프로세스는 어떻게 되는지

[システムの動作とその基盤]

3. 災害ラジオが動作する組織的、技術的プロセスが気になります。
 - 1) 組織的部分 : どの部署、そしてどの担当者などを置くかから状況発生時にどうするか
 - 2) 技術的部分 : 状況発展時の技術的なプロセスはどうか
4. 재난라디오를 위한 제도적 뒷받침은 어떻게 되고 있나요?
 - 1) 지방조례 및 상위법
 - 2) 기술적 환경 조성
 - 3) 재원 마련(재난라디오, 공동체라디오 지원 포함)
 - 4) 기타(ex. 모의훈련, 재난라디오 보급 현황 등)
4. 災害ラジオのための制度的裏付けはどうなっていますか?
 - 1) 地方条例及び上位法
 - 2) 技術的環境組成
 - 3) 財源準備(災害ラジオ, 共同体ラジオ支援含む)
 - 4) その他ex. 模擬訓練、災害ラジオ普及状況など)

[거버넌스의 형성]

5. 무엇보다 지방정부와 공동체라디오간의 협력이 중요할텐데요. 관과 민간의 소통이라는 게 쉽지는 않을 것 같은데, 어떻게 협력을 강화하기 위한 노력을 하고 있는지 궁금합니다.

[ガバナンスの形成]

5. 何より地方政府と共同体ラジオ間の協力が重要でしょう。館と民間のコミュニケーションというのは容易ではないようですが、どのように協力を強化するための努力をしているのか気になります。

6. 지방정부, 공동체라디오뿐만 아니라, 자원봉사단체 등 지역주민, 제조사 등과의 협력도 중요할 것으로 보이는데요. 어떤 노력들이 이뤄지고 있는지 궁금합니다.

6. 地方政府、共同体ラジオだけでなく、ボランティア団体など地域住民、メーカーなどとの協力も重要だと思われれます。どんな努力がなされているのだろうか。

[효과, 어려움, 과제 등]

7. 재난라디오 도입의 현재에 대한 평가(효과, 성과, 과제)를 듣고 싶습니다.

8. 어려움도 많았을 것 같습니다. 어떤 어려움이 있었고, 어떻게 극복하셨는지 궁금합니다.

9. 그리고, 현재 해결해야 할 과제들(디지털전환과 같은 기술의 진화, 재정, 산업환경, 인력부족 등)엔 어떤 것들이 있는지 궁금합니다.

[効果、困難、課題など]

7. 災害ラジオ導入の現在の評価(効果、成果、課題)を聞きたいです。

8. 難しさも多かったようです。どんな難しさがあり、どうやって克服されたのか気になります。

9. そして、現在解決すべき課題(デジタル転換などの技術の進化、財政、産業環境、人材不足など)にはどんなものがあるのか気になります。

10. 무엇보다 이런 일을 진행하면서 결국 ‘하길 잘 했다’ 등부터 당장의 가시적인 성과가 나온 것은 아니지만, 보람이 있었다는 판단만으로도 지속할 수 있을 것이라 생각합니다. 보람이나 뿌듯함을 가질 때는 언제인지 궁금합니다.

10. 何よりこんなことを進めながら、結局「やりやすかった」などからすぐに可視的な成果が出たわけではありませんが、やりがいがあったという判断だけでも持続できると思います。やりがいや憎しみを持つ時はいつなのか気になります。

[기타]

11. 다른 지역에서도 재난라디오(긴급방재라디오)를 운영하는 사례들이 있는 것으로 알고 있습니다. 다른 지역과 다른 이 지역의 재난라디오가 가지고 있는 특징이 있다면 말씀해 주세요.

12. 마지막으로 이러한 시스템을 도입해보려는 저희에게 조언이나 덧붙이고 싶은 이야기 더 있다면 이야기해주시면 감사하겠습니다.

[その他]

11. 他の地域でも災害ラジオ(緊急防災ラジオ)を運営する事例があることがわかっています。他の地域と違うこの地域の災害ラジオが持っている特徴があれば教えてください。

12. 最後にこのようなシステムを導入してみたい私たちにアドバイスや付け加えたい話があれば話していただければ幸いです。

다시 한 번 귀 지방정부와 공동체라디오의 지역공동체의 생명과 재산을 지키기 위한 오랜 노력들의 결과와 과정을 들려주신 것에 대해 감사의 말씀을 드립니다.

저희 역시 혹시 도움이 될 수 있는 게 있다면 한국에 오실 때 적극적으로 돕도록 하겠습니다.

※ 참고할 수 있는 매뉴얼이나 자료를 제공받을 수 있으면 감사하겠습니다.

再び耳の地方政府と共同体ラジオの地域共同体の生命と財産を守るための長年の努力の結果と過程を聞いてくださったことに感謝申し上げます。

私たちもやはり役に立つことができるものがあれば韓国に来るときに積極的に助けるようにします。

※参考にできるマニュアルや資料をご提供いただければ幸いです。

표 8. 인터뷰 질문지

○ 일본 지자체(시)의 제도 및 운영 현황 조사(자료 및 인터뷰)

1) 예산 · 정책분야

인터뷰 본문	번역본
<p>24時間やらないと防災放送にならないから。晩、休みますよとなったら防災の意味がない。たった5人だけどいろんなスタッフが絡んでいる。パートの人とか、請負の人とかいろんなのが絡んで30人くらいになっているんですけど。運用するためには、日本でも約7000万も8000万もかかるわけ。年間8000万くらいかかる、ほんとは。</p> <p>だからコマーシャルを市役所からの情報提供料も含めて、全体でやっぱり1億円くらいないとね潤沢な経営はできない。</p> <p>市役所が1000万くらいくれていますかね?市役所が10%弱、残り9割以上は全部この人(隣の人を指して)が営業しているんです</p>	<p>쿠라시키 FM 대표 :</p> <p>24시간 해야 방재방송이 되니까. 저녁에 쉽니다 라고 하면 방재의 의미가 없다. 단 5명이지만 여러 스태프가 얹혀있다. 파트 사람이라든가, 도급인이라든가 여러 가지가 관련되어 30명 정도 되어 있다. 일본에서 운용하려면 일본에서도 7000만 8000만 정도 드는 셈. 연간 8000만 정도 든다. 그러니까 광고를 시청으로부터의 정보 제공료도 포함해서, 전체적으로 역시 (1년에) 1억엔 정도 없으면 윤택하게 경영할 수 없다.</p> <p>시청이 1000만엔 정도 지원을 하나? 시청이 10% 미만, 나머지 90% 이상은 전부 이 사람(옆사람 영업부장)이 영업하고 있다.</p>

표 9. 인터뷰 녹취록 및 번역 (1)

- 상근직은 5명이지만 재난방송을 위해 24시간 방송을 해야하기 때문에 이 인원으로 운영이 불가하다.
- 스태프를 모두 합치면 약 30명 정도의 인원이 움직이고, 이에 따라 약 8,000만엔 정도가 필요하다.
- 윤택하게 경영하려면 1년 기준 약 1억엔 정도의 예산이 필요하다

인터뷰 본문	번역본
<p>今回、市役所が2000円の負担で、これ1万くらいするんですけど、65歳以上とかいろいろ条件はありますが2000円で買えますよということを市役所が（防災ラジオを）始めて17年くらい経つ今、やってくれています。でも2000円でも市民はそんなに諸手を挙げて喜んで買うとは限らないです。自分は大丈夫だと、安全だと思う人もいるから。それを含めて、この私たちがハンドリングしたラジオは全体では6000台くらい出ている。</p>	<p>쿠라시키 FM 대표 : 이번에 시청이 2000엔의 자부담으로, 이거(라디오)가 1만엔 정도 하는데, 65세 이상이라든지 여러 가지 조건은 있지만 2000엔으로 살 수 있다는 것을 시청이 (방재 라디오를) 시작한 지 17년 정도 지난 지금 해 주고 있다. 하지만 2000엔이라도 시민들이 기꺼이 산다고 할 수 없다. 자기는 괜찮다고, 안전하다고 생각하는 사람도 있으니까. 그걸 포함해서 우리가 핸들링한 라디오는 전체적으로 6000대 정도 나오고 있다.</p>

표 10. 인터뷰 녹취록 및 번역 (2)

- 긴급고지라디오의 정가는 10,000엔 이나, 65세 이상 등의 조건을 만족한다면 시청에서 8,000엔을 보조하여 2,000엔으로 구매할 수 있다.
- 현재 쿠라시키 FM에서 운용중이라고 파악하는 라디오의 수는 6,000대 이다.

인터뷰 본문	번역본
<p>それで拡声塔はもうなくなります。より、各戸に個別に情報が届くようにスマホ、テレビそしてラジオ。高齢者やスマホをもっていない人は2000円で買えるようにしたのです。</p> <p>今、倉敷市では、かつての放送塔、それからいろんな情報がを流しているんです。緊急の。その緊急場が風とか雨の時に聞こえない。3年後にこれはやめる予定です</p>	<p>쿠라시키 FM 대표 : 마찬가지로 예전에 구라시키도 태풍이 왔습니다. 그래서 확장탑이 안 들려서 다들 당황했어요. 그런 일이 있었기 때문에 이것(방재 라디오)에 의지하게 되었습니다. 그래서 확장탑은 이제 없어집니다. 보다 집집마다 개별적으로 정보가 도착할 수 있도록 스마트폰 TV 그리고 라디오. 고령자나 스마트폰을 가지고 있지 않은 사람은 2000엔으로 살 수 있도록 한 것입니다. 지금 구라시키 시에서는 과거의 확장탑을 통해 여러 가지 정보가 나오고 있었습니다. 그 긴급장이 바람이나 비가 올 때 들리지 않는다. 3년 후에 이것은 그만둘 예정입니다.</p>

표 11. 인터뷰 녹취록 및 번역 (3)

- 태풍이 오면 들리지 않는 확정탑은 일본에서 사라지는 추세이다.
- 구라시키 시에서는 향후 3년 안으로 모두 철거될 예정이다.

2) 기술·제도 분야

인터뷰 본문	번역본
<p>一番大変だったのは営業が大変だったんですけども、今はおかげさまで、この仕組みのラジオはうちの関係だけでも、25~6万台、北海道から九州まで出てます。後発メーカーがどんどん出てきたから、これも切り替えようとやっています。最初は特許の問題もありましたし、特許をとれなかったんです。理由は、チップの問題にしても、既存の技術であって、昔のプッシュホンと同じ技術だから、新規のものではなかったの、このラジオ自身の特許は取れなかった。</p>	<p>쿠라시키 FM 대표 : 가장 힘들었던 것은 영업이 힘들었습니다만, 지금은 덕분에, 이 구조의 라디오는 우리 관계만으로도 25~6만 대, 홋카이도에서 규슈까지 나오고 있습니다. 후발 업체가 점점 나와서 이것도 바꾸려고 하고 있습니다. 처음에는 특허 문제도 있었고 특허를 받지 못했어요. 이유는 칩 문제만 하더라도 기존 기술이지 옛날 푸쉬폰과 같은 기술이기 때문에 신규한 것이 아니었기 때문에 이 라디오 자체의 특허는 받지 못했다.</p>

표 12. 인터뷰 녹취록 및 번역 (4)

- 특별한 기술이 아닌 수화기 신호를 누를 때의 DTMF 신호가 라디오에 적용되어 있다. DTMF 신호는 이미 있는 기술이기 때문에 특허를 내기가 힘들다.

인터뷰 본문	번역본
<p>ただ、このシステム、市役所から順番に来て、放送がされて、曾於から端末ラジオを起動するという仕組みがいろいろな方法があるので、テクニカルな面を勉強しないといけないと思います。これを買ったからできるというものでもない。スイッチが入る仕組みから、さっきの電子音によって起動するんですけど、それを韓国の郵政省、今は総務省などとの放送を管轄する省庁が承認をしないとできないですね。私も本庁、東京にあるので、何度も行って防災ラジオの案件を伝えた。理由は放送の中に、そういう別の信号を割り込ませて、ラジオを起動させるわけですから、今まで誰もやってないことですから。</p>	<p>쿠라시키 FM 대표 : 다만, 이 시스템, 시청에서 차례로 와서, 방송이 되고, 거기서부터 단말 라디오를 기동 하는 구조가 여러가지 방법이 있기 때문에, 테크니컬한 면을 공부하지 않으면 안 된다고 생각합니다. 이걸 산다고 되는 것도 아닙니다. 스위치가 켜지는 구조에서 아까의 전자음에 의해서 기동하는데, 그것을 우정성(郵政省) 지금은 총무성(總務省) 등과의 방송을 관할하는 부처가 승인을 하지 않으면 할 수 없네요. 나도 본청 도쿄에 있기 때문에 여러 번 가서 방재 라디오 안전을 전달했다. 이유는 방송 속에 그런 다른 신호를 끼어들게 해서 라디오를 부팅시키는 것이기 때문에 지금까지 아무도 하지 않은 것이니까요.</p>

표 13. 인터뷰 녹취록 및 번역 (5)

- DTMF 신호로 기동하는 것은 일본에서는 총무성 등의 방송을 관할하는 부처가 승인해야 할 수 있다.

3) 관련 조례 : 구라시키시에 긴급고지라디오 운영과 관련된 특별한 조례나 규칙은 없음.

- 구라시키시 자치 법규 중 긴급고지라디오가 언급된 것은 「구라시키시 자주방재조직 방재자재 교부 요강」 중 자주방재조직에 교부하는 물품 중 긴급고지라디오가 명시된 것이 유일함

<p><구라시키시 자주방재조직 방재 기자재 교부 요강></p>
<p style="text-align: right;">2011년 3월 30일 고시 제154호</p> <p>(목적) 제1조 이 요강은 지역 주민에 의해 결성된 자주방재조직에 대하여 예산의 범위 내에서 방재 기자재를 교부함으로써 재해에 대처할 수 있는 지역 환경을 정비하고 이를 통해 지역에서의 방재체제의 확립 및 방재의식의 고양을 도모하는 것을 목적으로 한</p>

다.

(교부 대상자 등)

제2조 방재 기자재를 교부 받을 수 있는 자는 재해대책기본법(1961년 법률 제223호) 제2조의2 제2호에 규정하는 자주방재조직(이하 「조직」이라 한다.)으로서, 조직은 다음에 제시하는 요건을 충족한 때에 방재 기자재의 교부를 받을 수 있다.

- (1) 새롭게 설립하여 소정의 신고서를 시장에게 제출한 때.
 - (2) 설립 후 5년을 경과한 때(계속적인 활동의 실태가 있는 경우에 한한다.).
 - (3) 지구방재계획의 제안(재해대책기본법 제42조의2 제2항의 계획 제안을 말한다.)에 의해 해당 지구방재계획이 구라시킴시 지역방재계획에 새로 규정되게 되었을 때.
- 2 전항 제2호의 규정에 의한 방재 기자재의 교부는 1조직당 1회 한정으로 한다.

(포인트에 의한 방재 기자재의 교부)

제3조 시장은 해당 조직의 세대수(다음 조 제1항에 규정하는 교부 신청을 하는 시점의 세대수를 말한다. 다음 항에서도 같다.)를 기초로 산출하여 얻은 포인트 수의 범위 내에서 별표에 정하는 방재 기자재의 대상 품목 중에서 같은 표에 정하는 교부에 필요한 포인트 수에 따라 당해 조직이 지정하는 것을 교부한다.

- 2 전항의 규정에 의하여 산출하는 포인트는 전조 제1항 제1호 또는 제3호의 규정에 의한 교부의 경우에는 조직의 세대수에 1을, 같은 항 제2호의 규정에 의한 교부의 경우에는 조직의 세대수에 0.2를 곱하여 얻은 수로 한다. 이 경우 산출하여 얻은 포인트 수에 소수점 이하의 단수가 있는 경우 이것을 버리는 것으로 한다.
- 3 전조 제1항 제2호의 규정에 의하여 교부하는 경우에는 100포인트를 한도로 한다.

(교부 신청 등)

제4조 방재 기자재를 교부 받으려는 조직은 소정의 교부신청서를 시장에게 제출하여야 한다.

- 2 시장은 전항의 신청서의 제출이 있는 때에는 이것을 심사하고 교부의 적부를 결정하여 소정의 통지서에 의하여 통지한다.
- 3 방재 기자재를 교부 받은 조직은 소정의 수령서를 시장에게 제출하여야 한다.

(검사 등)

제5조 시장은 방재 기자재의 교부에 관하여 필요하다고 인정할 때에는 당해 조직에 대하여 필요한 지시를 하거나 보고를 요구하거나 검사할 수 있다.

(방재 기자재의 반환 등)

제6조 시장은 방재 기자재를 교부 받거나 받으려고 하는 조직이 다음 각 호의 어느 하나에 해당할 때에는 방재 기자재를 교부하지 않거나 교부한 방재 기자재의 전부 또는 일부를 반환하게 할 수 있다.

- (1) 거짓 그 밖에 부정한 행위에 의하여 방재 기자재를 교부 받거나 받으려고 하는 것이 밝혀진 때.
 - (2) 이 요강의 규정을 위반한 때.
- 2 시장은 전항의 규정에 의해 방재 기자재를 반환하게 할 때에는 소정의 반환통지서에 의하여 해당 조직에게 통지한다.

(관리 의무)

제7조 조직은 교부된 방재 기자재의 적절한 관리 및 운용에 노력하여야 한다.

(양도 등의 금지)

제8조 조직은 교부된 방재 기자재를 이 요강의 목적에 반하여 사용하거나 양도하거나 대여하거나 담보에 제공하여서는 안 된다. 다만, 시장이 필요하다고 인정하는 때에는 그러하지 아니하다.

(기타)

제9조 이 요강에 정하는 것 외에 필요한 사항은 시장이 따로 정한다.

부칙

이 요강은 2011년 4월 1일부터 시행한다.

부칙 (2021년 3월 17일 고시 제141호)

이 요강은 고시한 날부터 시행한다.

별표(제3조 관계)

구분	대상 품목	교부에 필요한 포인트 수
피난 행동용	긴급 고지 FM 라디오	10
	방수형 확성기	9
	방수형 수동 라디오	6
	신호등(유도등)	1
	수동 라이트	2
	헬멧	1
	구급 세트(10명용)	3
	순찰 조끼(형광 반사 포함)	2
	모자(형광 반사 포함)	1
	점퍼(형광 반사 포함)	2
	트랜시버(2개 세트)	14
	경적(10개 세트)	3
	라이프 재킷	4
	안전 확인 수건	1
피난소 운영용	간이 화장실(가림 텐트 포함)	5
	간이 화장실 등 용 배변봉투 및 응고제 세트	4
	환복, 수유 등 용 소형 텐트	11
	휴대용 투광기	5
구조용	들것	10
	쇠지레	4
	톱	5
	일륜차	4

	하이잭	11
	삼	2
기타	블루 시트 (3.6미터×5.4미터)	1
	헤드라이트	2
	트롤로프 (100m)	2
	소화기 (10형)	8
	소화기 (3형)	6
	물 소화기 (훈련용)	14
	급수봉투 (10리터용)	1
	손수레	8

표 14. 구라시킴시 자주방재조직 방재 기자재 교부 요강

4) 협약 체결 관련

- 구라시킴시 재해긴급방송에 관한 협정서
- 협정서에서는 다음의 내용을 포함하고 있음.

<p>1. 구라시킴시 지역에 재해가 발생하거나, 발생할 우려가 있는 경우 구라시킴시는 구라시킴FM의 방송 장비를 활용해 재해에 관한 긴급 방송을 실시하는 것에 대한 내용을 협정을 통해 정함</p> <p>2. 구라시킴시와 구라시킴FM은 상호 간에 지역방재계획의 취지를 존중하고 시민생활의 안정에 기여하기 위해 신속하고 정확한 재해정보를 제공하고자 노력함.</p> <p>3. 재해 긴급 방송은 구라시킴FM이 관리하는 방송 장비를 활용해 구라시킴FM의 편성 프로그램보다 우선해 실시하는 것으로 함.</p> <p>4. 재해 긴급 정보 전달 장비의 설비 및 수리에 필요한 비용은 구라시킴FM의 부담으로 함 (구라시킴 시에 재해긴급방송 실시에 수반하는 인건비, 재해긴급방송에 필요한 일체의 비용을 청구하지 않음.)</p> <p>5. 긴급정보전달을 실시하는데 있어서 새로운 장치 도입 필요가 인정될 경우 도입 비용은 구라시킴시와 구라시킴FM이 협의하여 결정함.</p> <p>6. 재해긴급방송실시에 의해 예정된 광고를 방송할 수 없었을 때, 구라시킴FM은 책임과 부담에 있어서 그 해결을 도모하는 것으로 함.</p>
--

7. 재해긴급방송의 실시에 있어 협의에 규정되지 않은 사항은 구라시키시와 구라시키 FM이 협의하여 정하는 것으로 함.
8. 협정기간 만료 1개월 전까지 이의 신청이 없는 경우 협정기간은 추가로 1년 연장 됨.

표 15. 구라시키시 재해긴급방송에 관한 협정서

5) 운영현황

긴급고지라디오가 기동하는 경우

① 재해시

- 행정의 ‘피난’과 관한 정보를 고지한 경우, 고령자등 피난(경계 레벨3), 피난 지시(경계 레벨4), 긴급 안전 확보(경계 레벨5)
- 원칙적으로 구라시키시에서 인터럽트를 통한 정보를 전달함
- 원칙적으로 구라시키FM이 독자적으로 긴급 고지 FM 라디오를 기동하는 것은 없음
- 구라시키FM은 최대볼륨의 인터럽트 방송이 종료된 이후에는 통상적인 방송으로 내용을 반복해서 전함

② J-ALERT 시

- 긴급지진속보(추정 진도 4~7)
- 케릴라, 특수부대 공격 정보
- 쓰나미 정보
- 항공 공타격 정보
- 탄도 미사일 공격정보
- 대규모 테러 정보

③ 훈련시

- 구라시키FM에 의한 정기 시험 방송 :매월 1일 12:55~12:58경
- J-alert 훈련방송 : 비정기
- 긴급지진속보훈련방송 : 비정기

○ 구라시킴시 재해긴급방송 요령

1) 목적

재해긴급방송은 구라시킴 지역에 있어서의 돌발적인 재해가 일어났거나, 일어나기 전에 재해의 정보, 피해의 상황, 라이프라인에 관한 정보, 재해 구조 및 재해 지원의 상황 등에 대한 정보를 정확하고 신속하게 보도해 시민 생활의 안정을 도모하는 것을 목적으로 함.

2) 기본자세

재해긴급방송에 있어서의 유의사항

① 재해 정보에 관해서 구라시킴시와 구라시킴FM은 지역주민에 대해 가능한 정보 제공에 노력하는 것으로 한다.

② 정보 제공에 있어서 보도기관의 공평성을 확보하는 것으로 한다.

3) 재해 긴급 방송

재해 긴급방송이란 구라시킴 지역에서 재해가 발생하거나 발생의 우려가 있는 경우 구라시킴시는 재해의 종류 및 재해 긴급방송 기준에 근거해 구라시킴FM이 관리하는 방송 설비를 사용해 구라시킴FM에 예정된 방송 프로그램보다 우선하여 임시로 실시하는 방송을 말한다.

① 재해긴급방송 실시자 및 재해긴급방송방식

재해긴급방송 실시자	재해긴급방송방식	
구라시킴FM	스튜디오 방송	재해 정보를 구라시킴FM의 아나운서가 스튜디오에서 방송한다
구라시킴 시	인터럽트 방송	재해 정보를 구라시킴시의 직원이 인터럽트 방송한다.

표 16. 재해긴급방송 실시자 및 재해긴급방송방식

② 재해의 종류 및 재해 긴급 방송 기준

재해의 종류	재해긴급방송기준	
	스튜디오방송기준	인터럽트방송기준
화재	대규모 화재 등 시민에게 알릴 필요가 있는 화재	
지진	진도 4이상의 지진 (쓰나미에 관한 정보를 포함한다.)부터 방송한다.	
풍수해 등	경보 발표에 의해 방송한다	재해 대책 본부 또는 수방 본부가 필요하다고 판단했을 때
대규모 사고 기타 재해	돌발적인 재해가 발생하거나 발생의 우려가 있을 때	

표 17. 재해의 종류 및 재해 긴급 방송 기준

③ 재해 긴급 방송 및 시간대 구분

재해긴급방송시간대 구분은 다음과 같다. 단 구라시키FM에 있어서 방송 시간의 연장 등을 실시하는 경우는, 사전에 구라시키시에 연락하는 것으로 한다.

구분	스튜디오 방송	인터럽트 방송
월요일부터 금요일까지	오전 6시부터 오후 9시까지	오전 0시부터 오전 6시까지 오후 9시부터 오전 0시까지
토요일 및 일요일	오전 9시부터 오후 5시까지	오전 0시부터 오전 9시까지 오후 5시부터 오전 0시까지

표 18. 재해 긴급 방송 및 시간대 구분

④ 인터럽트 방송

인터럽트 방송은 전화 회선을 사용하여 비밀번호에 따라 구라시킴시의 직원이 시청에서 직접 방송하는 것으로 한다. 인터럽트 방송의 방법은 구라시킴FM에서 따로 정한다.

다음의 사람은 인터럽트 방송에 관한 전화번호 및 비밀번호를 관리한다.

총무국 총무부 방재 대책 과장, 소방국 경방과장, 구라시킴시 홍보 과장

⑤ 공지

구라시킴시의 담당 부서는 인터럽트 방송을 실시했을 경우, 사후 신속하게 구라시킴FM에 연락한다.

구라시킴시와 구라시킴FM은 협력하여 재해긴급방송실시보고서를 매월 작성한다.

⑥ 시험방송의 실시

구라시킴시와 구라시킴FM은 협의 후 필요에 따라 재해 긴급 정보 전달 장치의 기기 점검을 겸하여 시험 방송을 실시하는 것으로 한다.

4) 화재 긴급 방송 기준

① 스튜디오 방송

스튜디오 방송은 구라시킴FM이 실시한다. 대규모 화재 등 시민에게 알릴 필요가 있는 화재가 발생했을 때 실시한다.

② 인터럽트 방송

인터럽트 방송은 소방국이 실시한다. 대규모 화재 등 시민에게 알릴 필요가 있는 화재가 발생했을 때 실시한다.

③ 절차

화재정보는 소방국에서 구라시킴FM으로 팩스로 송부한다. 팩스 송부는 주야 관계없이 그 때마다 실시한다.

구분	스튜디오 방송	인터럽트 방송
주간	대규모 화재 등 시민에게 알릴 필요가 있는 화재	원칙적으로 방송하지 않는다
야간	원칙적으로 방송하지 않는다	대규모 화재 등 시민에게 알릴 필요가 있는 화재

표 19. 화재시 주간, 야간별 방송 기준

- 주간이란 월요일부터 금요일까지는 오전 6시부터 오후 9시까지를 말하며, 토요일 및 일요일에는 오전 9시부터 오후 5시까지를 말한다.
- 야간이란 월요일부터 금요일까지는 오전 0시부터 오전 6시까지 및 오후 9시부터 오전 0시까지를 말하며, 토요일 및 일요일에 있어서는 오전 0시부터 오전 9시까지 그리고 오후 5시부터 오후 0시까지를 말한다.

5) 지진 긴급방송 기준

- ① 지진에 관한 스튜디오방송은 구라시키FM이 실시한다. 스튜디오 방송은 진도 4 이상의 지진 및 쓰나미에 관한 정보로부터 실시한다.

○ 재난라디오의 기술적 특징

1) 사용하는 신호

① DTMF 신호 : Dual Tone Multiple Frequency. 이중 톤 다중 주파수

- 유선전화기에서 사용되던 신호 방식으로 흔히 유선 전화에서 들을 수 있는 다이얼 소리가 바로 DTMF다.

- 저주파와 고주파의 톤을 혼합하는 수단이기 때문에 최소한의 회로로 16개의 신호를 구성할 수 있다.

- 구라시키FM은 DTMF 신호를 조합하여 기동, 정지 신호를 각각 구성하였으며 이를 긴급고지라디오 칩에 내장 시켰다.

- 긴급고지라디오가 대기모드에서 전파를 수신하고 있다가, DTMF신호를 인식하는 순간 최대볼륨으로 기동된다.

Hz	1209Hz	1336Hz	1477Hz	1633Hz
697Hz	1	ABC 2	DEF 3	A
770Hz	GHI 4	JKL 5	MNO 6	B
852Hz	PQRS 7	TUV 8	WXYZ 9	C
941Hz	*	oper 0	#	D

표 20. DTMF 신호 조합표

② 긴급고지라디오의 종류

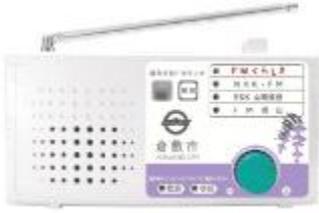
긴급고지라디오 (KCT-02C)	긴급고지라디오 (MFX3W)
	
<p>1개의 FM 주파수가 프리셋 되어 있음. 주파수를 맞추지 않아도 되기 때문에 장비 조작에 익숙하지 않은 고령자나 재해에 취약한 사람들을 위해 고안됨</p>	<p>4개의 FM 주파수가 프리셋 되어 있음. 공동체라디오와 NHK 방송을 함께 듣고 싶다는 수요에 의해 제작됨</p>
<p>두 라디오 모두 튜너방식이 아닌 프리셋 방식으로 제작됨.</p>	

표 21. 긴급고지라디오의 종류

2) 기술적 특징

- 기동신호에 의해 자동, 강제적으로 전원을 ON/OFF 하며 기동시 최대볼륨으로 작동
- 기동시에는 동시에 라이트가 점등되어 정전시에도 확인할 수 있으며, 점등을 통해 청각장애인도 비상상황을 인지할 수 있음
- 충전식 배터리 내장
- 평상시에는 지역의 라디오 방송을 청취할 수 있음
- 이 구조의 라디오가 80% 비중을 차지하고 있고, 나머지 20%는 다른 구조를 가지고 있음. (인터뷰 중)

3) 긴급고지라디오 구동을 위한 시설의 기술적 특징

인터뷰 본문	번역본
<p>電話の専用回線で結ばれています。公的なものではなく、専用回線です。</p> <p>この管理室とfmのスタジオが自由にいつでもボタン一つでつながります。割り込み放送が可能です。普通の放送が流れている間を切って、よそから入る、中継のようなもの、防災の割り込みをできるようになってる。</p>	<p>(구라시키FM과 구라시키 시청은)전화 전용 회선으로 연결되어 있습니다. 공적인 것이 아니라 전용 회선입니다. 이곳 관리실과 fm 스튜디오가 자유롭게 언제든지 버튼 하나로 연결됩니다. 인터럽트 방송이 가능합니다. 보통 방송이 나오고 있는 사이를 잘라 다른 곳에서 들어오는 중계 같은 것, 방재의 끼어들기를 할 수 있게 되어 있습니다.</p>

표 22. 인터뷰 녹취록 및 번역 (6)

- 구라시키FM ↔ 구라시키 시청간의 인터럽트 방송 가능

4) 계통도

① 긴급고지 라디오 시설 작동 개념도



그림 6. 긴급고지 라디오 시설 작동 개념도

- 지자체의 인터럽트 방송시에 대한 작동 개념도이며, FM 방송국 단독으로도 방송송출이 가능한 시스템.

② 긴급고지 라디오 시설 계통도

-구라시키FM과 구라시키 시청간의 긴급고지라디오 시설 계통도



그림 7. 구라시키FM과 구라시키 시청간 긴급고지라디오 시설 계통도

○ 재난라디오 제조사 조사

1) 재난라디오 제조사의 경우, 2박 3일간의 일정 과정 속에서 직접 만날 수는 없었음

2) 하지만, 구라시키FM을 통해서 관련 기술적 Process를 모두 확인할 수 있었으며, 이후 실험을 위해 필요한 라디오의 구매부터 라디오 내부 주파수 조정 설정(관악FM 100.3MHz로 조정) 등을 지원 받아 원하는 실험을 진행할 수 있었음.

3) 다만, 추후 재난라디오의 안정적 공급을 위한 환경이 어떻게 조성되고 있는지, 그리고 기업형태는 어떻게 되고 있는지 등에 대한 조사는 한국에서의 도입시 안정적인 정착을 위해 필요한 만큼 산업생태계에 대한 조사를 추후 과제로 추진하는 것은 의미가 있다 할 것임.

제 3장 실험 연구

- 재난라디오와 관악구 공동체라디오와의 연결 가능성 연구

제1절 재난 라디오와 공동체라디오 연결 및 방송 송출 실험 개요

1. 실험에 앞서

가. 법 및 기술적 검토

실험에 앞서 일본의 재난라디오와 재난라디오 시스템을 도입할 경우, 법적으로 문제가 없는지를 따져보았다.

재난라디오의 DTMF²⁶⁾신호방식을 통해 발생시킨 소리는 쉽게 일상생활 속에서 들을 수 있는 전화벨 16개 버튼의 소리이다.

DTMF keypad frequencies (with sound clips)^[9]

	1209 Hz	1336 Hz	1477 Hz	1633 Hz
697 Hz	1	2	3	A
770 Hz	4	5	6	B
852 Hz	7	8	9	C
941 Hz	*	0	#	D

그림 8. DTMF 신호의 주파수, 출처 : 위키피디아

(https://en.wikipedia.org/wiki/Dual-tone_multi-frequency_signaling)

여기서 중요한 게 ‘소리’라는 것이다.

1) 방송법 제2조 정의 범위 여부

방송법 제2조(정의) 1항 나목 ‘라디오방송’은 ‘음성·음향 등으로 이루어진 방송프로그램을 송신하는 방송’으로 정의내리고 있다. 그리고, 방송법 제2조 3항 마목 ‘마. 공동체라디오방

26) DTMF(2계조 다주파수 신호방식 dual tone multifrequency signaling , 2鶏調 다주파식 신호 방식) 전화루우프동작 용어. 하나는 저주파수 그리고 하나는 고주파수의 그룹의 2개 톤을 동시에 보내는 음성대역 신호방식. 이 그룹들의 각각은 어느 2개도 조음과 관계없는 4개의 음성 대역 주파수의 톤으로 되어있다. 16의 조합 중에 단지 12개가 일반적으로 가입자 어드레스 신호에 이용된다..출처 : 다음백과

송사업자 : 안테나공급전력 10와트 이하로 공익목적으로 라디오방송을 하기 위하여 제9조 제11항에 따라 허가를 받은 자'라고 정의하고 있다. 즉, 공동체라디오방송사업자는 '음성, 음향 등으로 이루어진 방송프로그램을 송신하는 방송'을 하는 사업자이며, 이때 음성과 음향은 사람이 들을 수 있는 가청주파수 대역의 소리를 말한다. 가청주파수대역은 20hz ~ 20,000hz²⁷⁾이며, DTMF 신호 소리는 가청주파수 내에 있는 소리들 중 하나에 불과하다. 위의 그림 13의 소리의 진동수를 보여주는 hz값들 역시 20hz ~ 20,000hz 사이의 소리임을 알 수 있다.

물론, 방송법은 단순히 소리를 내보내는 것만이 아니라 '음성, 음향 등으로 이루어진 방송프로그램을 송신'한다는 규정하고 있다. 이는 소리 자체 개별을 떼내 규제하는 게 아니라, 방송프로그램내용을 통해 규제한다는 것을 알 수 있다. DTMF 신호 소리 역시 그러한 맥락 속에서 해석되고 규제될 것이다.

2) 방송법 상 내용 범위 여부

방송법을 통한 실질적 규제는 방송법 제33조(심의규정), 그리고 그에 따른 세부사항을 서술한 '방송심의에 관한 규정'을 통해 이뤄진다. 내용에 대한 심의를 통해 이뤄지는 것이다. 이에 DTMF 신호 소리를 포함한 재난관련 방송프로그램이 방송법 상 문제가 없는지 따져 보았다.

표25의 방송법 제33조 심의규정 자체에서는 직접적으로 연관되어 있는 심의사항을 볼 수는 없다. 다만, 제33조 1항의 공공성의 범위에 있는지가 가장 큰 기준이 될 것이라는 점은 의심의 여지가 없다. 단순하게 보자면, DTMF신호를 포함한 재난안전관련 방송프로그램은 '공공성'의 범위에 있는 것은 명확해 보인다.

세부적인 내용을 규정하는 '방송심의에 관한 규정'에서는 이 부분이 더 명확해진 것을 확인할 수 있다. 표24의 제7조 방송의 공적책임 14항은 '재해 또는 재난에 관한 사실을 신속하고, 정확하며, 객관적인 방법으로 다룰 것'과 이를 통해 '국민의 생명과 재산을 보호하는데 이바지해야 한다'고 공적책임을 자세하게 이야기하고 있다. 재난라디오의 도입, 그리고 DTMF 소리를 포함한 방송 프로그램의 목적과 일맥상통하는 부분이다.

더 구체적으로 방송심의에 관한 규정은 '제3절의 2 재난 등에 대한 방송'을 뒤 무엇을 심의할지를 서술하고 있다. 여러 규정들 중 제24조의2(재난등에 대한 정확한 정보제공)에서는 재난 등에 대한 정확한 정보제공을 하는지를 보겠다고 서술하고 있다. 즉, DTMF신호를 포함한 방송프로그램의 내용이 정확한 정보제공을 하는지가 중요한 것이지

27) 가청주파수 : 보통 사람은 20~2만 헤르츠(Hz) 범위의 주파수를 가진 소리를 들을 수 있다. 이 주파수를 벗어나는 소리는 사람들의 귀에 들리지 않는다. 사람이 상대의 말을 알아들을 수 있는 회화 음역은 250~2000Hz 정도고, 서로 대화할 때 가장 편안한 가청주파수는 200~500Hz다. 또한 사람마다 차이가 있어서, 고주파 쪽으로 갈수록 어린 아이들이 잘 듣는다고 한다. 2만 Hz 이상 넘어가면 초음파라고 부르며, 박쥐들이 이 초음파를 이용해서 사물을 식별한다. 출처 : 다음백과

DTMF신호 소리 자체만을 규제하거나 규정하지는 않고 있다.²⁸⁾ 향후 문제가 된다면, ‘정확한 정보를 제공했는지’부터 표24에 나와있는 제24조2, 제24조3의 피해자의 안정과 인권 등에 대한 내용으로 규제를 받게 될 것이다.

<p>제7조(방송의 공적책임)</p> <p>⑭ 방송은 재해 또는 재난에 관한 사실을 신속하고 정확하며 객관적인 방법으로 다루어 국민의 생명과 재산을 보호하는데 이바지하여야 한다.</p>
<p>제3절의2 재난 등에 대한 방송 <신설 2012.12.6, 2014.12.24.></p> <p>제24조의2(재난등에 대한 정확한 정보제공) ① 방송은 「자연재해대책법」 제2조에 따른 재해, 「재난 및 안전관리 기본법」 제3조에 따른 재난, 「민방위기본법」 제2조에 따른 민방위사태 또는 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제2조에 따른 감염병(이하 "재난·감염병등"이라 한다)의 발생을 예방하거나 그 피해를 줄이기 위하여 다음 각 호의 사항에 대한 정확한 정보를 제공하여야 한다. <개정 2014.12.24., 2020.12.28.></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 재난·감염병등의 발생·진행 상황 2. 기상상황 및 기상특보 발표 내용(자연현상으로 인하여 발생하는 재해 또는 재난의 경우에만 해당한다) 3. 재난·감염병등의 유형별 국민행동요령 4. 그 밖에 재난·감염병등의 피해를 예방하거나 줄이는데 필요한 사항 <p>② 재난·감염병등에 따른 피해통계, 사상자·실종자 명단, 복구·구조 상황이나 재난·감염병등의 원인·책임 등을 방송하는 때에는 불명확한 내용을 사실인 것으로 단정하거나 미리 판단함으로써 시청자를 오인하게 하여서는 아니 된다. <개정 2014.12.24., 2020.12.28.></p> <p>③ 사업자가 재난·감염병등의 예방·대비·대응 및 복구 등에 대한 내용을 방송하는 때에는 재난·감염병등을 관장하는 행정기관의 장의 발표내용을 반영하여야 하며, 피해통계, 사상자·실종자 명단, 복구·구조 상황이나 재난·감염병등의 원인·책임 등에 대해 직접 취재한 내용을 방송하는 때에는 직접 취재하였음을 방송에서 명확히 밝혀야 한다. <개정 2014.12.24., 2020.12.28.></p>
<p>제24조의3(피해자의 안정 등) 방송은 재난·감염병등의 피해자(「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제2조의 감염병환자, 감염병의사환자 및 병원체보유자를 포함한다.) 또는 그 가족(이하 이 절에서 "피해자등"이라 한다)이나 시청자의 안정 등을 저해할 수 있</p>

28) 뒤에서 더 다루겠지만, 이미 DTMF 소리를 통한 터널내 재난시 안전 확보를 위한 특허도 나와 있는 등 DTMF 소리를 활용한 라디오와의 연결은 국내에서 이미 법적, 기술적 검토가 완료된 것이기도 하다. 다만, 라디오방송사업자에 적용된 사례는 처음이기 때문에 실험과 도입에 앞서 검토하고 있는 것이다.

는 다음 각 호의 내용을 방송하여서는 아니 된다.<개정 2020.12.28.>

1. 피해 현장, 복구상황 또는 피해자등의 모습 등을 지나치게 자극적인 영상·음향 또는 언어 등으로 강조하는 내용
2. 피해자의 가족이 피해자의 부상·사망 또는 실종 등의 피해 사실을 알기 이전에 그 인적사항을 공개하는 내용
3. 그 밖에 피해자등 또는 시청자의 안정을 저해하거나 공포심·수치심 등을 유발할 수 있는 내용

[전문개정 2014.12.24.]

제24조의4(피해자등의 인권 보호) 방송은 피해자등의 인권을 최대한 보호하기 위하여 다음 각 호의 내용을 방송하여서는 아니 된다. 다만, 그러한 조치를 할 수 없거나 오직 공익 목적을 위한 경우에는 예외로 한다.

1. 피해자등의 영상·음성 등의 촬영에 대한 사전 동의가 없거나 그 촬영 내용의 방송에 대한 피해자등의 의견이 반영되지 아니 한 내용
2. 피해자등의 인적사항 공개로 그 사생활이 침해될 우려가 있는 내용
3. 그 밖에 피해자등의 인권이 침해될 우려가 있는 내용

[전문개정 2014.12.24.]

표 23. 방송심의에 관한 규정 (출처 : 국가법령정보센터)

그리고, 그 외의 방송법과 전파관련 법, 시행령, 시행규칙 단위에서 DTMF에 해당하는 소리를 써서는 안된다거나 이를 사용할 경우, 허가를 받아야 한다는 조항이 있는지도 검색을 통해 최종 확인했다.²⁹⁾ 관련된 사항은 찾을 수 없었다. 또, 방송심의에 관한 규정 역시 검색어 ‘DTMF, 벨소리, 전화 벨소리, 다중 주파수, 복합주파수, 전화, 소리’로 검색해 규제하는 사항은 없는지 찾아봤으나 이 역시 찾을 수 없었다. 모든 법안과 규정은 ‘국가법령정보센터(www.law.go.kr)’을 통해 확인했다.

제33조(심의규정)

① 방송통신심의위원회는 방송의 공정성 및 공공성을 심의하기 위하여 방송심의에 관한

29) 방송법, 방송법 시행령, 시행규칙, 그리고 전파법, 전파법시행령과 그에 따른 규칙들을 확인 검토했다. DTMF 관련한 조항은 없었고, 추정하거나 문제가 될 수 있는 조항 역시 찾을 수 없었다. 검색어는 ‘DTMF, 벨소리, 전화 벨소리, 다중 주파수, 복합주파수, 전화, 소리’로 검색했다. 그리고, 공동체라디오통신사업자의 경우, 무선국 허가를 받기 때문에 ‘무선국’관련 법령, 시행령, 시행규칙을 모두 확인했다. 연관된 사항은 발견할 수 없었다. 다만, 전자기기내 통신제어 등을 위한 기술적 부분들은 언급되어 있는 시행규칙(ex. 전기통신기본법의 시행령 방송통신설비의 기술기준에 관한 규정의 행정규칙 ‘단말장치기준’ 내 제9조 2항 2번) 등이 있으나 소리를 사용하는 것과는 별개이다.

규정(이하 "심의규정"이라 한다)을 제정·공표하여야 한다. [개정 2008.2.29 제8867호 (「방송통신위원회의 설치 및 운영에 관한 법률」)]

②제1항의 심의규정에는 다음 각호의 사항이 포함되어야 한다. [개정 2006.10.27, 2008.2.29 제8867호(「방송통신위원회의 설치 및 운영에 관한 법률」), 2009.7.31, 2014.5.28, 2019.12.10, 2020.6.9 제17347호(법률용어 정비를 위한 과학기술정보방송통신위원회 소관 32개 법률 일부개정을 위한 법률)]

1. 헌법의 민주적 기본질서의 유지와 인권존중에 관한 사항
2. 건전한 가정생활 보호에 관한 사항
3. 아동 및 청소년의 보호와 건전한 인격형성에 관한 사항
4. 공중도덕과 사회윤리에 관한 사항
5. 양성평등에 관한 사항
6. 국제적 우의 증진에 관한 사항
7. 장애인등 방송소외계층의 권익증진에 관한 사항
8. 인종, 민족, 지역, 종교 등을 이유로 한 차별 금지에 관한 사항
9. 민족문화의 창달과 민족의 주체성 함양에 관한 사항
10. 보도·논평의 공정성·공공성에 관한 사항
11. 언어순화에 관한 사항
12. 자연환경 보호에 관한 사항
13. 건전한 소비생활 및 시청자의 권익보호에 관한 사항
14. 자살예방 및 생명존중문화 조성에 관한 사항
15. 법령에 따라 방송광고가 금지되는 품목이나 내용에 관한 사항
16. 방송광고 내용의 공정성·공익성에 관한 사항
17. 그 밖에 이 법의 규정에 의한 방송통신심의위원회의 심의업무에 관한 사항

표 24. 방송법 제33조(심의규정) (출처 : 국가법령정보센터)

참고로 DTMF 신호 소리는 라디오방송 제작시 다양한 소리 연출을 위해 흔히 사용하고 있는 소리이기도 하다. 예를 들어, 라디오드라마 제작시 연출상 전화를 거는 소리를 만들어야 할 때, 쓰는 게 DTMF 소리이다. 그 외에도 광고나 CM, 로고 등의 라디오 상의 음원 제작시 전화를 하는 상황을 연출해야 할 경우 쓰이고 있다. DTMF 소리는 오랜 기간 동안 라디오방송에서 사용되는 소리인 것이다.

나. 기술적 검토 : 특허법 및 기술적 장애 부분

1) 그렇다면, DTMF 소리를 사용하거나 신호를 발생시키는 방법 등에 있어서 특허나 어떤 문제로 장벽은 없을까? 없다고 단언해도 될 만큼 관련 기술은 오래 된 기술이고, 이

미 표준화된 기술이다. DTMF 기술은 무려 70년 전 기술로 1960년대 당시 있었던 DTMF 관련 특허들은 모두 특허법에 따라 만료되었다.

DTMF 신호는 1960년대 벨시스템³⁰⁾에 의해서 개발³¹⁾되었고, 벨시스템은 1963년 11월 18일 DTMF 시스템을 ‘Touch Tone’³²⁾이라는 상표를 달고 대중에 소개한 바 있다. 당시 미국 특허 및 통상적인 특허 기준³³⁾에 따라 벨시스템이 가지고 있던 DTMF 관련 특허 대부분이 1980년대에 만료되었다. 그리고, DTMF 기술은 ITU-T Recommendation Q.23에 의해 표준화된 기술³⁴⁾로 누구나 접근해 사용할 수 있다.

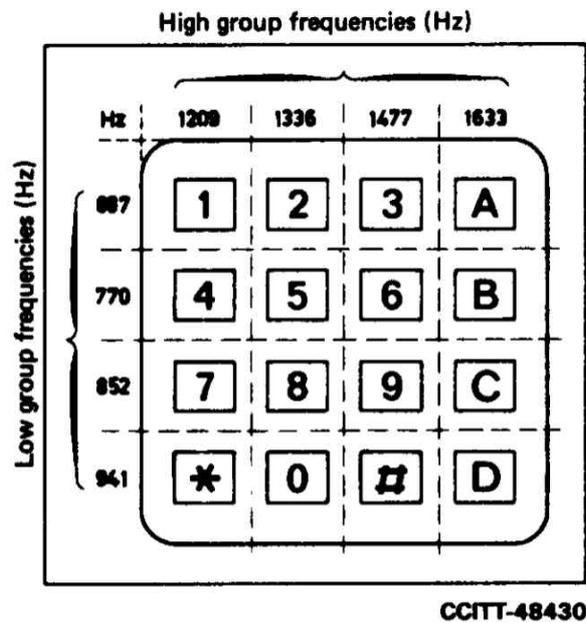


FIGURE 1/Q.23

Allocation of frequencies to the various digits and symbols of a push-button set

그림 9. DTMF 신호의 주파수 할당, 출처 : ITU-T Recommendation Q.23(1988)

실제로 국내에서도 DTMF 신호와 라디오를 연결 활용한 재난 정보 시스템 특허들이

30) 정확히는 Bell연구소, Bell Telephone Laboratories Inc에서 개발했고, DTMF 관련 특허 역시 대부분 특허 관련 회사로 등록되어 있는 것을 확인할 수 있다.(미국특허청 및 구글 특허 검색 사이트에서 최종 확인을 거쳤다.)

31) 위키피디아_Dual-tone multi-frequency signaling, https://en.wikipedia.org/wiki/Dual-tone_multi-frequency_signaling

/ JESSICA MACNEIL, Touch Tone Phones Are Invented, November 18, 1963_EDN_2019.11.18. / HistoryofInformation.com, The Bell System Introduces "Touch-Tone" Dialing, Enabling Calls to be Switched Digitally(n.d), <https://historyofinformation.com/detail.php?entryid=1031>

32) 미국 법률 검색 사이트 JUSTIA 정보 검색에 따르면 TOUCH-TONE 상표는 1962년 9월 4일 등록되었고, 1984년 3월 13일 상표 등록이 취소됐다.(<https://trademarks.justia.com/721/09/touch-tone-72109459.html>)

33) 미국 특허청 사이트내 특허 기간 설명에 따르면, 미국은 1980년대 당시 1861년 의회의 특허법 개정에 따른 17년 기간을 따르고 있다. 다음 법안 개정은 1995년 이뤄졌고, 출원일로부터 20년으로 변경된 바 있다. (<https://www.uspto.gov/patents/laws/patent-term-calculator#heading-1>)

34) ITU-T Recommendation Q.23(1988), <https://www.itu.int/rec/T-REC-Q.23-198811-I/en>

다수 있을 정도로 많은 활용이 이뤄지고 있다. 다음은 특허청 산하 한국특허정보원의 검색 사이트(www.kipris.or.kr)를 통해 검색한 사항들 중에서 ‘라디오’와 ‘DTMF’, 그리고 ‘재난’이라는 3가지 키워드 모두를 만족하는 특허들이다.

특허명	특허 출원 또는 등록 번호
양방향 통신이 가능한 라디오 경보방송 시스템	20-2004-002593
FM 라디오 다채널 자동 재난경고방송 시스템	10-2019-0147249

표 25. 라디오, DTMF, 재난 3가지 키워드 특허 검색 결과, 출처 : 한국특허정보원(www.kipris.or.kr)

2) 소리 톤을 만드는 것 역시 어렵지 않다. 음원편집 소프트웨어 대부분에는 해당 DTMF, 벨소리를 만들 수 있는 기능을 가지고 있어 손쉽게 만들어 실험할 수 있다. 물론, 단순히 벨소리만이 아니라, 벨소리간의 간격 등에 따라 재난라디오가 켜지고 꺼지는 데에 영향을 미치기 때문에 초기에는 구라시키시의 재난라디오 기기를 주파수만 관악구 소재의 공동체라디오방송사업자인 관악FM 채널 100.3MHz으로 조정해 그대로 사용해 실험을하고자 한다.

다. 정책적 검토

정책적으로는 어떠할까? 2020년 코로나19 재난을 겪은 후, 방송통신위원회(이하 방통위)는 2021년 8월 31일 ‘재난방송 강화 종합계획’을 발표한 바 있다. 이때 방통위는 6개 핵심 종합계획 중 마지막으로 ‘공동체라디오를 통한 지역 밀착형 재난방송 확대’ 계획을 발표한 바 있다. 이러한 재난라디오의 도입은 법적으로뿐만 아니라, 국가 정책적 방향 흐름과도 궤를 같이 하고 있다할 것이다.

방통위, 「재난방송 강화 종합계획」 발표

- 재난 상황 신속 전파할 ‘재난전문채널 신설’ 및

1만 명 시민안전통신원 운영으로 재난방송 국민 소통 체계 구축 -

- ✓ 재난주관방송사인 KBS에 ‘재난전문채널’ 신설
- ✓ 전국 1만명 ‘시민안전통신원’ 운영
- ✓ 컨트롤타워 기능 강화를 위한 ‘재난방송 종합상황실’ 구축
- ✓ 공공정보 등 각종 재난정보 공유를 위한 ‘재난방송 종합정보센터’ 설치
- ✓ 중앙·지역 재난방송협의회 간 긴밀한 협의 체계 구축
- ✓ 공동체라디오(50개 이상)를 통한 지역 밀착형 재난방송 확대

그림 10. 방송통신위원회의 「재난방송 강화 종합계획」 발표.

출처 : 방송통신위원회 2021년 8월 31일 보도자료 1면

2. 실험의 개요

가. 실험의 정의

관악FM 100.3MHz로 조정된 재난라디오(긴급고지라디오)가 ‘관악FM라디오 전파가 특정 전계강도 이상으로 수신되는 공간(행정구역상 관악구)’에서 100.3MHz로 보낸 특정 DTMF 신호(아래 파형 신호)소리를 수신해 자동으로 켜지고, 꺼질 수 있는지를 확인하고자 함.

나. 실험

다음의 공간 실험은 동일한 조건으로 환경을 조성하는 등의 통제된 실험을 한 것은 아님을 미리 밝혀둔다. 다만, 동일한 조건의 재난라디오 기기 2대를 사용했고, 전계강도 측정기를 통해 객관적 수치를 제시해 추후 연구를 위한 발판이 될 자료들을 충실하게 담기 위해 노력했다.

또한, 시뮬레이터를 통해 특정 장소의 전계강도만이 아니라, 관악FM의 전파가 도달되는 곳의 전계강도 측정값 역시 제시했다. 이 실험의 가장 큰 목표는 방송법에 따른 허가를 받은 ‘공동체라디오방송사업자’(방송법 제2조 3항 마목)가 허가받은 지상파, 100.3MHz를 통해 DTMF 신호의 조합을 통한 소리를 내보냈을 때,

1) 첫째, 재난라디오가 켜지고 꺼지는 확인하는 것이다.

2) 둘째, 어느 정도의 전계강도를 가졌을 때, 안정적으로 켜지고 꺼질 뿐만 아니라, 메시지가 인식될 정도로 되는지를 확인하려고 했다.

3) 셋째, 2022년 8월 8일 시작된 폭우로 지하, 반지하, 그리고 신사동 지역에서 큰 피해를 입은 사실이 있는 만큼, 지하에서 어떻게 작동되는지를 확인하려고 했다. 그리고, 신사동 주민센터와 같은 공공기관에서 어떻게 작동되는지를 확인하려고 했다. 그 외에 공간적으로 관악FM 송신소로부터 동서로 1km 이상 떨어진 공공기관인 낙성대동주민센터도 함께 측정해 관악구내 전반적인 공간에서 문제없이 사용할 수 있는지를 엿보기 위해 함께 실험을 진행했다.

이러한 목표를 바탕으로 실험을 아래처럼 정리해 진행했다.

공간구분	목표	세부 내용	주요 도구
실내실험1	재난라디오의 작동 여부 확인	재난라디오가 100.3MHz로 DTMF로 보냈을 경우, 켜지고 꺼지는가?	포터블 송신기 및 소형 안테나 / 전계강도 측정기 / 재난라디오
실내실험2	재난라디오는 어느 정도의 전계강도에서 작동되는가?	어느 정도의 잡음 속에서도 켜지고 꺼지는가?(메시지가 전달되어 인식될 정도)	관악FM 지상파방송 / 전계강도 측정기/ 재난라디오
실외실험1	송신소로부터 1km이상 떨어진 특정 장소에서 작동되는가?	- 2022년 8월 8일 폭우 피해를 가장 크게 본 신사동주민센터 실험 - 관악구 반대편 쪽에 해당하는 낙성대동주민센터 2곳으로 나누어 실험	관악FM 지상파방송 / 재난라디오 / 전계강도 시뮬레이터
모의실험	관악구청에서 관악FM 채널에 끼어들어 라디오를 켜고 끌 수 있는가?	- 관악구청으로 대변되는 시스템을 구성해 해당 시스템을 통해서	포터블 송신기 및 소형 안테나 / 전계강도 측정기 / 재난라디오 / 인터넷망을 활용한 Station Transfer Link System

표 26. 재난라디오 기기 지상파(100.3MHz) 연결 실험 사항

다. 실험도구

구분	도구	세부사항 및 조건
실내 실험1	송신기(ZHC 618F, FM Transmitter)	공동체라디오방송사업자가 전파관리소에서 허가받아 사용하고 있는 ZHC 제품을 그대로 사용했다. 실내 실험시 동일한 100.3MHz로 고정하고, 더미를 설치한 후 RF Test단자를 통해 송출(1watt로 송출하고, -30dbc에 해당하는 송출. 약 0.33watt의 미약 전파 송출해 실험)
	안테나	라디오 측정용 안테나를 송, 수신용으로 모두 사용했다.(DEVA mobil antenna : 50옴, gain 1.2dBd(3.8dbi))
실내 실험2 및 실외 실험	관악FM 라디오 송신소 송출 환경	방송통신위원회 및 과학기술정보통신부 방송국 허가에 따른 FM라디오 방송 송출 (송신기 송출 : 3Watt, 안테나 : CP-Ring(1단, 원형편파, -1.50dB)
모의 실험	세트구성	관악구청과 관악FM의 연결
공통	재난라디오	긴급고지라디오 (KCT-02C) 모델로 구라시키시에서 사용하는 재난라디오. 관악FM 채널 100.3MHz로 조정된 라디오 2기 사용.
	신호	DTMF 신호 소리 : KCT-02C 매칭 Audio 신호
	전계강도 측정기	DEVA Radio Explorer II
	전계강도 시뮬레이터	RF 시뮬레이션 소프트웨어

표 27. 실험도구 및 세부사항과 조건들

제2절 재난 라디오와 공동체라디오 연결 및 방송 송출 실험

1. 실내실험1

가. 실험사항

1) 실험내용 : 실내(관악FM 내부(지하1층)에서 실험용 송신기로 DTMF신호와 방송(공익광고)를 송출해 100.3MHz로 조정된 재난라디오가 켜지고 꺼지는 작동이 안정적으로 되는지를 실험함

2) 실험도구

구분	송출단	수신단
도구	1. 송신기 1대 2. 안테나1대 3. 송신기 더미 100watt 1개 4. 오디오인터페이스 1대 5. 노트북 1대(오디오 플레이용) 6. DTMF 오디오 파일 2개 (파일확장자 wav 파일, 44100hz, 16bit, mono, PCM) 6. 공익광고1개(40초)	재난라디오(KCT-02C) 2대
설치 사항	송신기 송출 출력 1watt 안테나 연결은 RF test단에 결착(-30dbc)	100.3MHz로 조정된 구라시키시 사용 라디오 기기 / 실험이기 때문에 전원코드 없이 AA건전지 2개를 넣어 작동여부 확인

표 28. 실내실험1의 실험도구

3) 실험과정

① 장비 세팅 계통도



그림 11. 실내실험1 장비 세팅 계통도

② 실제 설치된 모습



그림 12. 실내실험1 장비 설치 모습 사진

③ DTMF 신호 오디오 파일

- 2개 파일은 wav파일이며, 세부규격은 44100hz, 16bit, mono, PCM으로 저장된 파일

이다. 2개 파일 모두 대략 0.55sec 소리 2회 포함해 2sec간 플레이되며, 정확한 작동을 위해 1회가 아닌 똑같은 신호를 2회 내보내게 해놓았다. 각 소리와 소리사이의 간격은 0.048sec(48ms)이다.

- DTMF 신호 오디오 파일은 해당 재난라디오와 매칭된 오디오파일로 일본 구라시키 FM에서 받은 파일을 그대로 사용한다. 파일 파형은 soundforge 소프트웨어를 통해 파형으로 변환한 화면을 스크랩했다. 아래 파형과 파형 사이의 간격은 0.048sec이고, 5개의 DTMF 신호를 보내는 총 시간은 1회당 약 0.55sec이다.

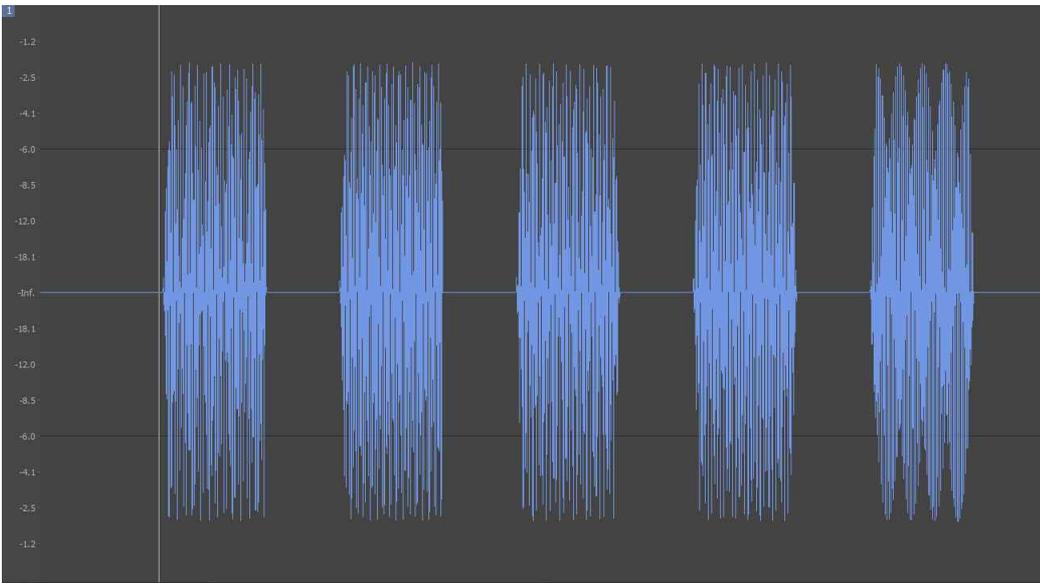


그림 13. 재난라디오를 켜는 DTMF 신호 파형(ON)

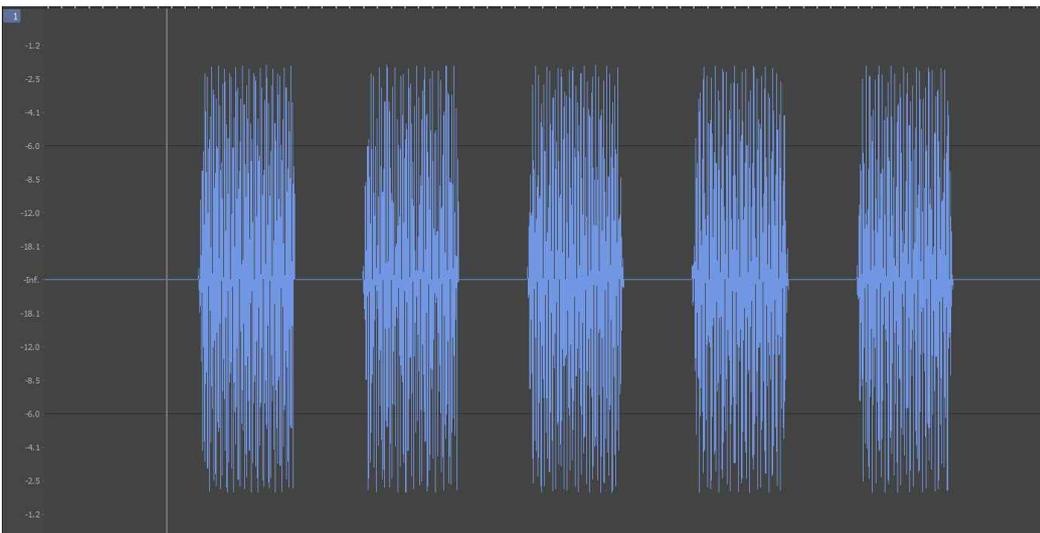


그림 14. 재난라디오를 끄는 DTMF 신호 파형(OFF)

④ 송출실험 : 11월 6일 실내 실험 실행

작동용 DTMF 신호를 Play → 재난라디오 기기가 DTMF 소리를 내며 라디오켜지는 것 확인(켜짐과 동시에 불빛이 반짝임) → 그 다음 Cue play 순서에 따라 공익광고 1회 송출 → OFF용 DTMF 신호를 Play → DTMF 신호 소리를 낸 후 바로 꺼지는 것을 확인

< 라디오방송 시스템을 통한 소리 신호 흐름도 >

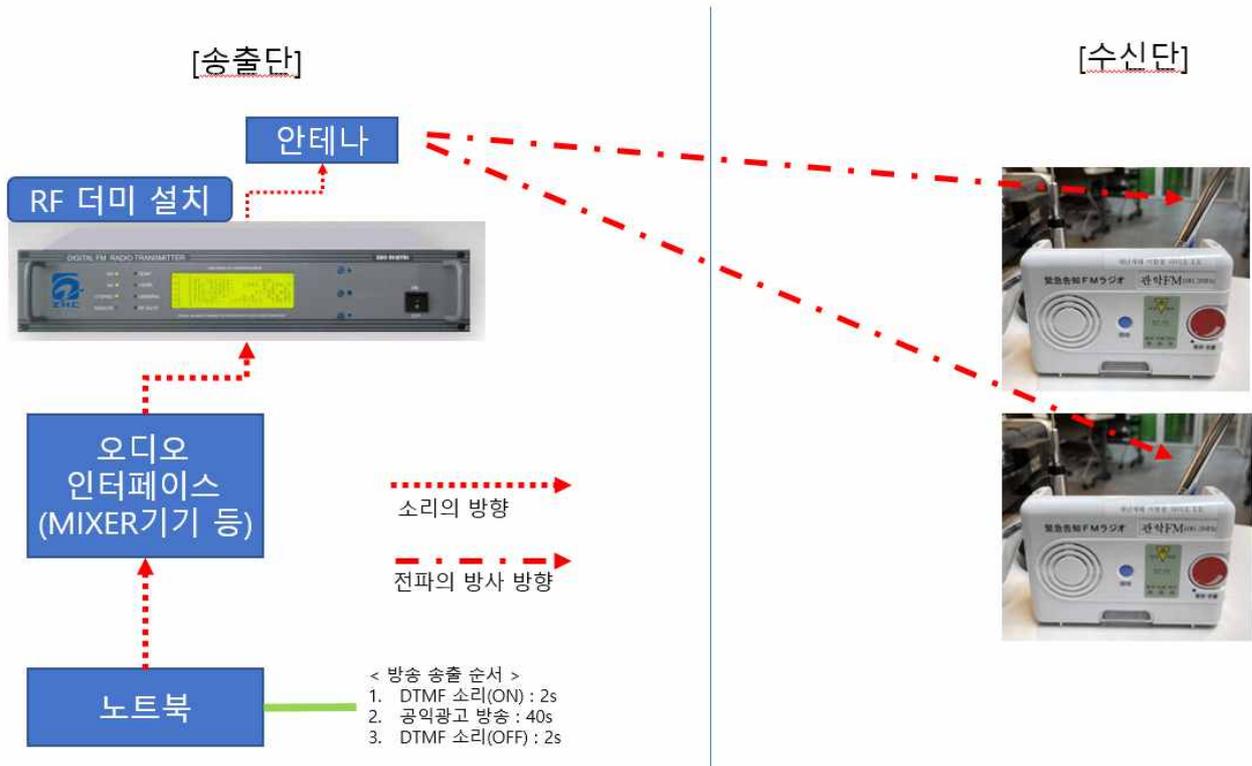


그림 15. 실내실험1 흐름도

4) 실험결과

총 3회에 걸쳐서 실험용 라디오가 정상적으로 작동함. 3회 모두 DTMF 신호에 따라 켜지고, 꺼진 것을 확인함. 또한, 공익광고 내용이 안정적으로 전달되는 것을 확인함.

2. 실내실험2

1) 실험내용 : 실내실험1과 동일한 관악FM 지하 장소에서 관악FM 송신소(관악FM 연주 소로부터 약 635m 떨어져 있음)로부터 송출된 라디오 신호를 재난라디오가 수신할 경우, 켜지고 꺼지는 작동이 안정적으로 되는지를 실험함. 이때 장소를 달리해 어느 정도의 전계 강도의 수신환경에 있을 때 정상작동되는지를 확인할 수 있는 실험을 함께 진행하고자 함. 그리고, 이때 라디오 수신 위치에 따른 실제 FM 라디오(100.3MHz)의 전계강도를 측정함.

2) 실험환경

구분	송출단	수신단
도구 1	1. 라디오방송국 System 일체 2. 송신소 System 일체	재난라디오(KCT-02C) 2대
설치 사항	방송법에 따라 허가받은 관악FM의 시스템 일체를 활용해 방송.	100.3MHz로 조정된 구라시킴시 사용 라디오 기기 / 실험이기 때문에 전원코드 없이 AA건전지 2개를 넣어 작동여부 확인
도구 2	1. 전계강도 측정기 DEVA DEVA Radio Explorer II 2. 전계강도 측정 소프트웨어가 설치된 노트북 1대, 3. 수신 안테나 1대	

표 29. 실내실험2의 실험환경

3) 실험과정

① 프로세스 및 시스템 흐름도

실내에서 포터블 송신기, 안테나를 가지고서 실험하는 것과 달리 이번 실내 실험은 실제 방송법에 따라 허가받은 관악FM의 시스템을 활용해 방송법에 따라 구성과 형태를 띤 프로그램 형태로 기존 방송 가운데 방송을 송출했다. 장소는 실내실험1과 동일 관악FM이지만, 653m 떨어진 곳에 외부에서 지하로 방사한 라디오 전파를 받아 정상적으로 작동하는지를 파악하는 실험이다. 11월 9일 오후 3시 방송 중에 재난관련 공익광고를 함께 방송 송출해 실험을 진행했다.

송출하는 방송 신호와 내용물은 실내실험과 동일하게 진행했다. 다만 다른 점이

있다면, 전계강도를 함께 측정했다. 지하공간이라는 조건이 좋지않은 공간에서도 수신성능을 강화한 구라시키FM 개발 재난라디오가 어떻게 작동되고 있는지 확인하고, 추후 도입할 경우 어느 정도의 수신환경 내에는 뒤야 한다는 지침을 만들기 위해서이기도 하고, 동시에 지하, 반지하에서도 사용가능할 것인가에 대한 확인을 위한 것이기도 하다.

다음은 실내실험2의 전체 흐름도이다.

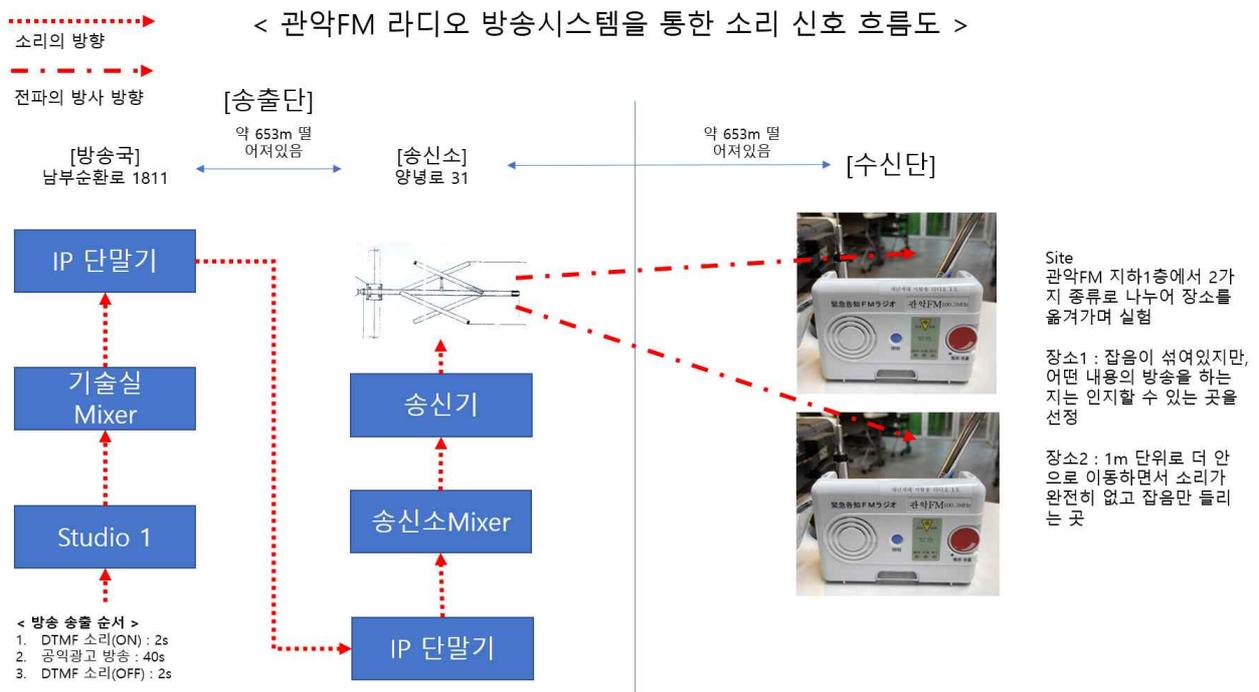


그림 16. 실내실험2 흐름도

④ 송출실험

- 재난라디오 1호 : 약간의 잡음은 있지만, 어떤 내용인지 확인할 수 있는 위치를 선정해 해당 장소에 뒀다. (관악FM내 주차장 입구쪽과 가까운 곳에 뒀다). 그리고 이때 3명의 PD가 잡음은 있어도 메시지를 인식하는 데 무리가 없다고 동시에 동의한 곳을 선정해 정했다. 주관적인 판단일 수밖에 없기 때문에 주관적 판단의 객관성 확보를 위해 3명의 경력PD(20년 1명, 5년 1명, 6년 1명)의 의견을 구해 정했다.

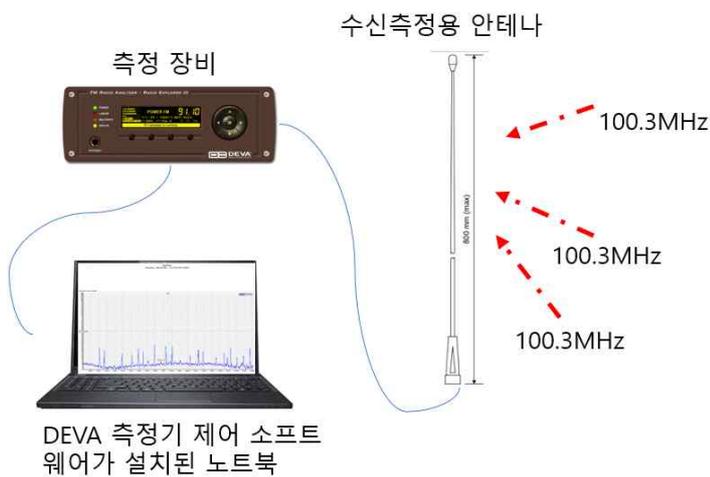
- 재난라디오 2호 : 1m 단위로 이동했고, 잡음이 대부분이라고 판단되는 곳에 뒀다. 1호가 있는 곳으로부터 5m 떨어진 곳, 즉 주차장에서 멀어지는 방향으로 5m 떨어진 곳에 2호를 뒀다. 이 역시 3명의 PD의 확인을 거쳐 정했다.

- 송출실험의 순서는 다음과 같고, 11월 9일 오후 3시 방송 도중 2회 방송 송출했다.
 Studio1 : DTMF 신호를 Play → DTMF 소리를 내며 라디오켜지는 것 확인(켜짐과 동시에 불빛이 반짝임) → 그 다음 Cue play 순서에 따라 공익광고 1회 송출 → OFF용 DTMF 신호를 Play → DTMF 신호 소리를 낸 후 바로 꺼지는 것을 확인

⑤ 전계강도 측정

- 재난라디오 1호기와 2호기를 둔 곳의 전계강도를 전계강도측정기로 측정했다.

[전계강도 측정기 구성도]



[실제 측정을 위한 모습]



그림 17. 실내실험2 전계강도 측정기 구성도 및 측정 모습 사진



장소1(재난라디오1호) : 지직거리는 잡음이 절반내외로 섞인 곳. 전달하는 메시지가 무엇인지 인지하는 데에 문제가 없을 정도의 수신 장소



장소2(재난라디오2호) : 잡음이 대부분이고, 10% 내외의 방송이 들리는 곳이라고 판단되는 곳(장소1로부터 안쪽으로 5m 떨어진 곳)

그림 18. 실내실험2 전계강도 측정 장소 사진

4) 실험결과

실내실험1과 마찬가지로 성공적으로 작동되는 것을 확인했다. 무엇보다 600m 이상 떨어진 지하 공간에서도 약간의 전파가 수신되더라도 안정적으로 작동되는 것을 확인할 수 있었다. 특히, 관악FM이 있는 신원메트로빌의 경우, 굉장히 큰 규모의 빌딩이고, 지하1층의 깊이 역시 가정집보다 깊다. 게다가 철근이 많은 구조임에도 불구하고, 잘 작동됐다. 지하, 반지하에서 거주하는 인구가 많은 관악구에서도 충분히 사용할 수 있다는 것을 확인하는 순간이었다.

구분	장소특징	수신품질	전계강도 ³⁵⁾	작동여부
장소1 (재난라디오1)	지하1층으로 송신소로부 터 635m	잡음이 많은 편이지만, 메시지를 충분히 이해할 수 있고, 안정적으로 방송을 들을 수 있음.	20dBuV (-87dBm)	정상 작동
장소2(재난라 디오2)	떨어져있음	굳이 수치로 표현하자면, 90%는 잡음, 10%는 방송이 언뜻 언뜻 잡히는 곳	17dBuV (-90dBm)	작동하지 않음

표 30. 장소별 전계강도 및 정상작동 여부

서울시는 중잡음 지역으로 분류³⁶⁾되고 있으며, 잡음이 상대적으로 많기 때문에 양호한 수신을 위해 방송구역내 전계강도 기준을 60dBuV/m으로 잡고 있다. 이는 -47dBm에 해당하는 수치이다. 과학기술정보통신부에서 제시한 기준보다 상당히 전계강도가 현저히 낮은 수치임에도 불구하고, 재난라디오기기가 정상 작동되고, 메시지도 선명하게 전달되는 것을 볼 때, 구라시키FM이 개발해 사용하고 있는 재난라디오의 수신감도는 매우 좋다고 할 것이다. 또한, 이런 이유로 지하 등에서도 충분히 사용할 수 있고, 실효성있게 사용할 수 있다고 볼 수 있을 것으로 보인다.

이러한 실험값은 추후 지하, 반지하를 비롯해 지상에서도 최소한 어느 정도의 장소에 뒤야 할지 등 지침을 정할 때 도움이 될 것으로 보인다.

35) 전계강도는 DEVA 측정기의 단위인 dBuV를 주로 하고, 이를 dBm으로 전환해 이해를 돕고자 한다. 이때, 저항값은 50ohm으로 해서 계산했다. 전계강도 측정을 한 안테나의 임피던스 값이 50ohm이기 때문이다.

36) 방송구역전계강도의 기준작성요령 및 표시방법(과학기술정보통신부 고시 제2020-82호, 2020.12.31.)

방송국	방송구역전계강도(dBμV/m)			비고
	고잡음지역	중잡음지역	저잡음지역	
중파방송을 하는 방송국	77	74	71	초단파 방송을 하는 방송국의 전계강도 측정은 지상 4m 높이를 기준으로 한다.
초단파방송을 하는 방송국	70	60	48	
지상파 디지털 텔레비전방송을 하는 방송국	LOW VHF	28		안테나 높이는 지상 9m 높이를 기준으로 한다.
	HIGH VHF	36		
	UHF	41		
지상파 초고화질 텔레비전방송을 하는 방송국(※)	LOW VHF	38		안테나 높이는 지상 9m 높이를 기준으로 한다.
	HIGH VHF	40		
	UHF	45		
지상파이동멀티미디어 방송을 하는 방송국	45			안테나 높이가 지상 2m 높이를 기준으로 한다.

그림 19. 잡음등급별 방송구역 전계강도의 기준, 출처 : 방송구역전계강도의 기준작성요령 및 표시방법(과학기술정보통신부 고시 제2020-82호, 2020.12.31.)

지역	잡음등급	지역	잡음등급
서울특별시	중잡음	여수시	중잡음
부산광역시	"	청주시	"
인천광역시	"	전주시	"
대전광역시	"	포항시	"
광주광역시	"	성남시	"
창원시	"	기타지역	저잡음

그림 20. 초단파방송(FM라디오 포함)을 하는 방송국의 잡음등급, 출처 : 방송구역전계강도의 기준작성요령 및 표시방법(과학기술정보통신부 고시 제2020-82호, 2020.12.31.)

- 장소 1에서의 측정 수치값

[전계강도측정]

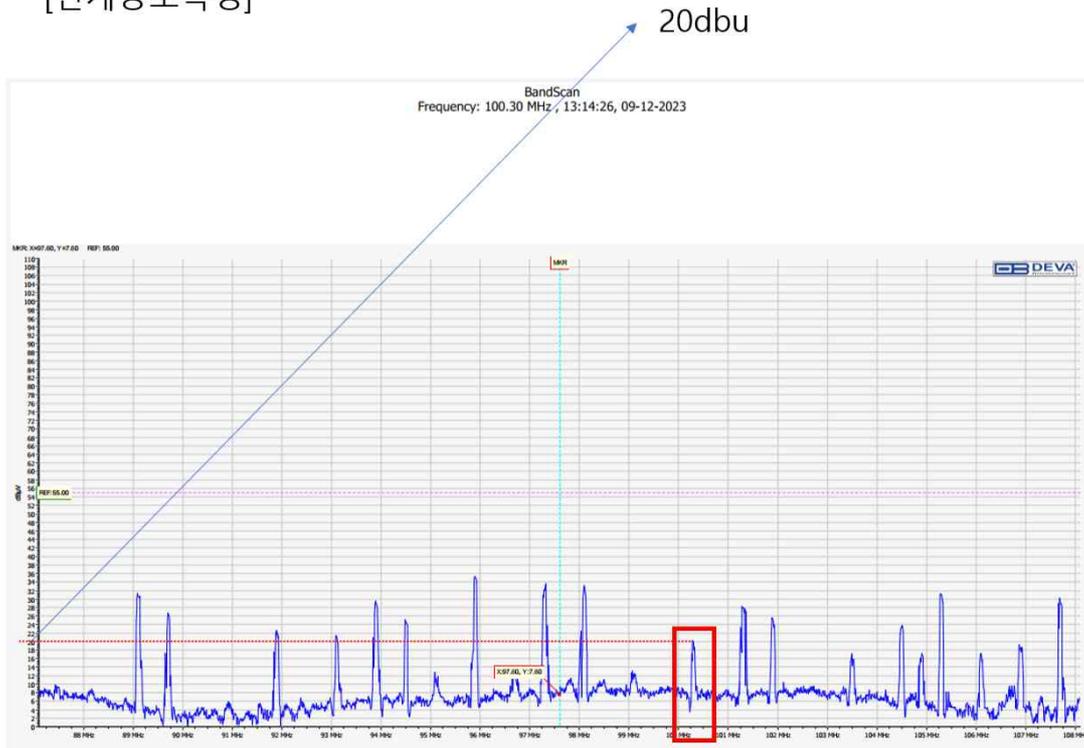


그림 21. 실내실험2 장소 1 전계강도 측정치

- 장소 2에서의 측정 수치값

[전계강도측정]

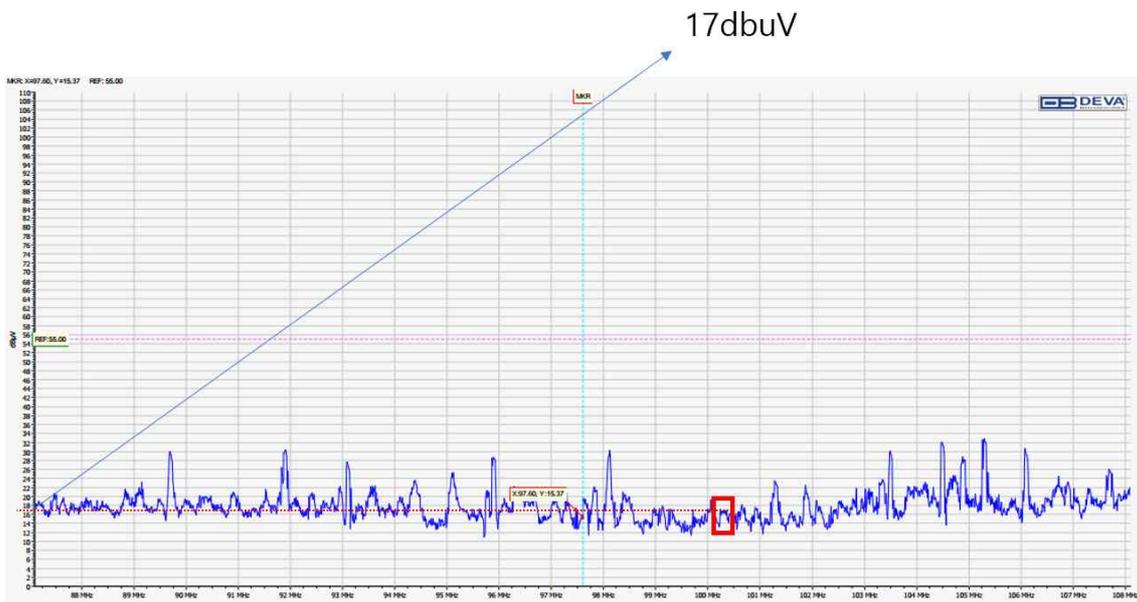


그림 22. 실내실험2 장소 2 전계강도 측정치

3. 실외실험1

1) 실험내용 : 관악FM 송신소(관악FM 연주소로부터 약 635m 떨어져 있음)로부터 송출된 라디오 신호를 수신한 재난라디오가 켜지고 꺼지는 작동이 안정적으로 되는지를 야외의 2곳에서 실험함. 앞서 실험과 달리 관악구의회 연구회 소속 구의원 6명이 함께 참여해 실험을 진행함. 또한, 실제 생방송으로 라디오방송 프로그램을 진행하며, 이를 확인하고 소통하는 과정을 함께 진행함.

2) 실험장소

실험 장소는 연구회와 함께 정했다. 관악구 지역 전체적으로 작동될 수 있는 것을 보기 위해 가급적 송신소로부터 좌, 우로 1km 이상 떨어진 지역을 선정했다. 이중 관악읍 지역은 2022년 8월 8일 폭우로 인한 가장 많은 피해를 본 신사동 지역의 주민센터를, 관악갑은 낙성대동주민센터으로 정했다. 주민센터는 재난재해시 해당 지역의 컨트롤타워가 될 것이기 때문에 이러한 실험 장소로 적합하다고 판단해 정하게 됐다.

장소	송신소로부터의 거리 및 전계강도	비고
관악갑 지역, 낙성대동주민센터	1.51km / -64~-69dBm	
관악읍 지역, 신사동주민센터	2.47km / -56~-60dBm	2022년 8월 8일 폭우로 가장 피해를 많이 본 곳이 신사동임

표 31. 실외실험1의 실험장소

3) 실험환경 : 실내실험2와 동일하게 관악FM 방송국 시스템을 활용.

구분	송출단	수신단
도구 1	3. 라디오방송국 System 일체 4. 송신소 System 일체	재난라디오(KCT-02C) 2대
설치 사항	방송법에 따라 허가받은 관악FM의 시스템 일체를 활용해 방송.	100.3MHz로 조정된 구라시킴시 사용 라디오 기기 / 실험이기 때문에 전원코드 없이 AA건전지 2개를 넣어 작동여부 확인
도구 2	실내실험1과 달리, 실외 실험1에서는 전계강도 시뮬레이터 사용해 측정값을 제시함.(야외 전반적인 곳에서 사용여부를 확인하기 위한 용도이다.)	

표 32. 실외실험1의 실험환경

4) 실험과정

① 프로세스 및 시스템 흐름도

실내실험2와 시스템 계통도는 송출단 부분은 동일하다. 수신단 지역만 달라졌다. 2개 지역으로 나누어 동시 진행했다. 앞서 설명했듯이 관악구의 좌우에 해당하는 갑과 을지역의 주요 장소를 정해 진행했다. 관악구 구의원 6인이 나누어 송신소로부터 멀리 떨어진 실외, 특히 재난재해시 해당 지역의 컨트롤 타워가 될 주민센터에서 작동되는지를 직접 확인하는 데에 함께 했다.

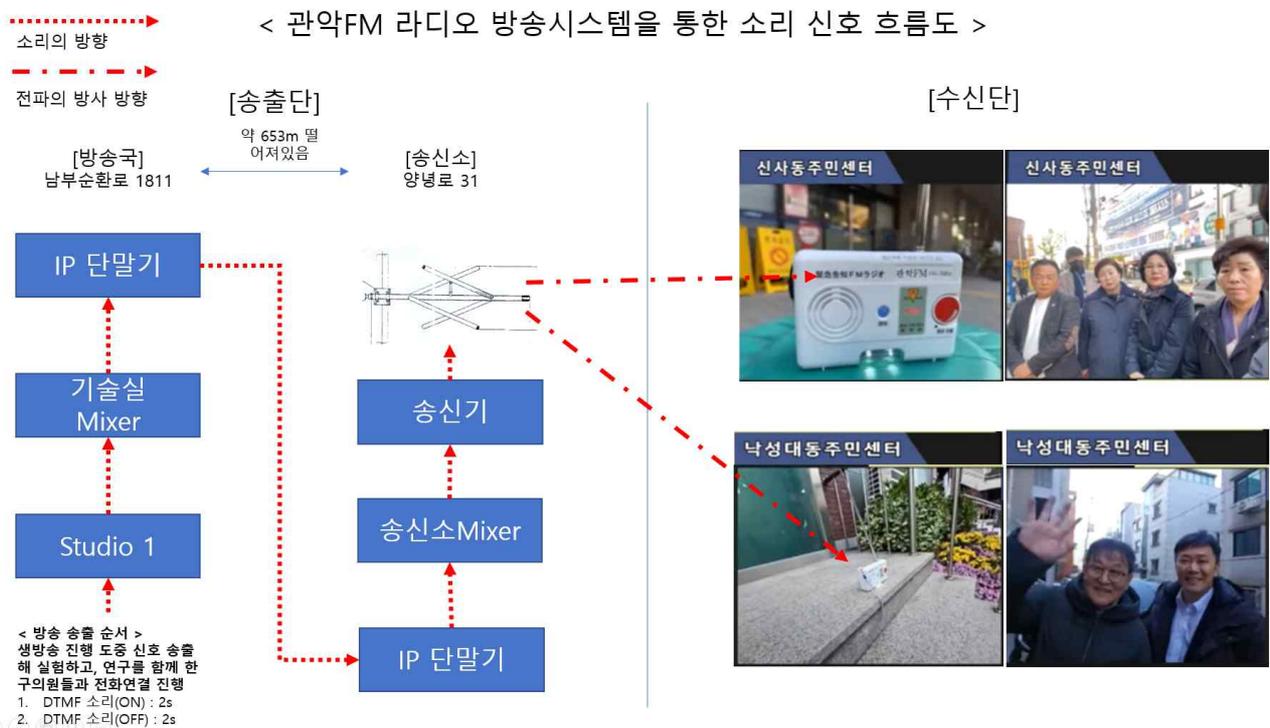


그림 23. 실외실험1 흐름도

② 송출실험

- 송출하는 형태는 실내실험2와 모든 게 동일했다. 다른 것이 있다면, 동시에 켜지는 것도 확인하고, 실험에 참여한 구의원들의 평가 등을 수집하는 차원에서 관악FM 생방송을 기획해 진행했다.

- 11월 20일 오후4시부터 생방송으로 10여분간 진행했다.

- 2개 장소에 카메라를 설치하고, 재난라디오기기를 각각 1대씩 해당 장소에 배치해줬다. 이때 소통은 ZOOM을 통해 연결해 현장을 중계하고, 기록했다. 현장에 참여한 연구회 소속 구의원과 소통하는 시간도 함께 가졌다.

- 오후 4시경 초반 생방송 진행과 함께 재난라디오를 켜는 DTMF 신호를 송출. 아래는 당시 떨어져있는 신사동주민센터 앞, 낙성대동주민센터 앞에 놓여있는 재난라디오기기 모습이다. 이를 통해 먼저 라디오를 켜고, 해당 라디오 기기로부터 안병천PD의 목소리가 라디오를 통해 나오는 것을 현장에서 확인했다.



그림 24. 실외실험1 방송 화면 (1)

- DTMF 신호를 라디오로 보내 켜진 라디오의 소리를 직접 듣고난 후, 구의원들과 현장에서 체감 등에 대해 이야기를 나눴다.



그림 25. 실외실험1 방송 화면 (2)

- 약 10여분간의 생방송 실험을 진행하고, 마지막에 라디오를 끄기 위한 DTMF 신호를 보내 라디오를 끄는 작업까지 진행하고, 영상으로 직접확인하는 과정을 거쳤다.

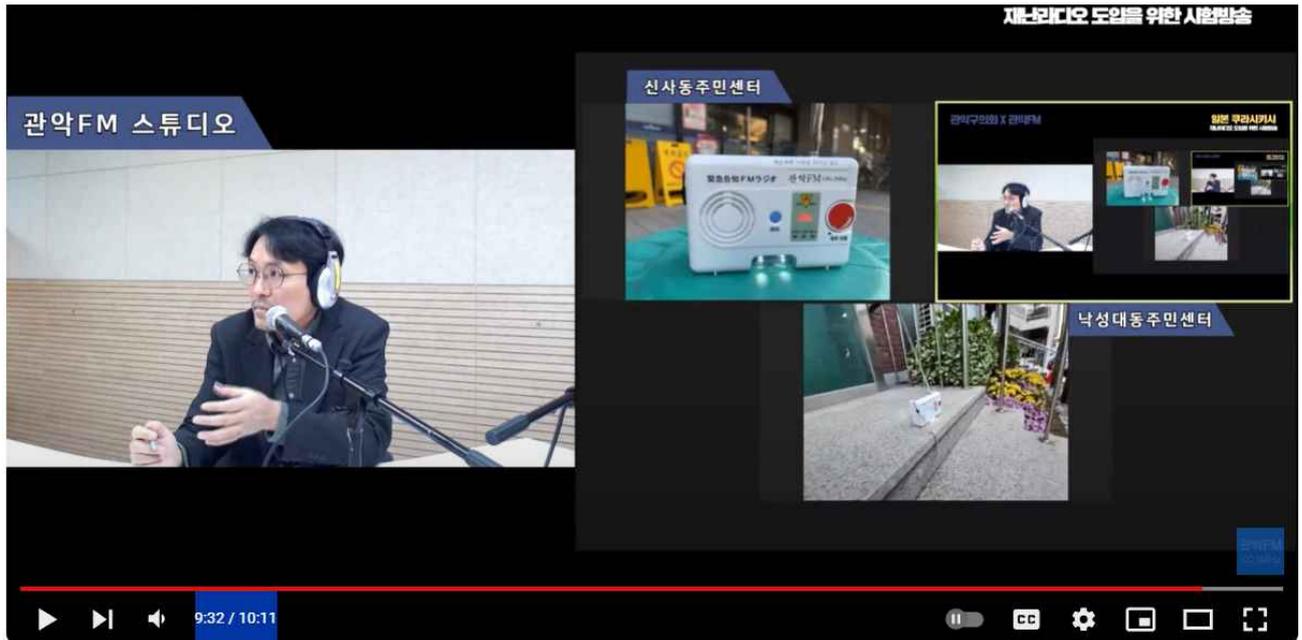


그림 26. 실외실험1 방송 화면 (3)

- 해당 생방송 기록은 https://www.youtube.com/watch?v=9xg9_BH0Mq0에서 확인할 수 있다.

⑤ 전계강도 측정

-87dBm에서도 작동되는 것을 실내실험1을 통해서 확인하고 측정을 통해 확인한 바 있다. 이번 실험은 일일이 사이트를 하나씩 돌아다니면서 측정하는 것이 아니라, 관악구 전체적으로 전파가 어떻게 퍼지고 있고, 해당 지역에서 어떻게 들리는지를 예측해 관악구 전반적으로 적용할 수 있을 것인지, 그리고 난청지역이 있다면 향후 난청 지역 해소를 위해 어떻게 노력할지 등을 예측하기 위한 측정을 진행했다.

전계강도 측정 시뮬레이션 소프트웨어를 통해 관악구 전체 전계강도 측정을 함께 진행했다. 송신점의 조건은 주파수 100.3MHz, 해발고도 87m, 3watt, -1.5db로 설정했고, 수신하는 위치는 높이 1.5m에서 수신했을 때를 상정하고서 시뮬레이션을 진행했다. 해당 소프트웨어를 통한 시뮬레이션은 방송국허가, 방송국의 출력 증강 시 제출하는 자료이며, 실제로 2019년 3watt로 증강하는 과정에서 제출한 자료이기도 하다.

이 시뮬레이션(그림 32, 33)에 따라 신사동주민센터 지역은 -56~-60dBm, 낙성대주민

센터 지역은 $-64 \sim -69\text{dBm}$ 범위의 전계강도를 보였다. 그리고, 그림 32, 33에 따르면 관악구 대부분은 들리지만, 관내 산과 아파트, 빌딩 등으로 인해 약 25% 내외 지역에서는 수신이 되지 못하고 있다. 송신점의 이동 또는 중계기 설치를 통해 사각지대를 줄이고, 난청을 해소할 수 있을 것이다.

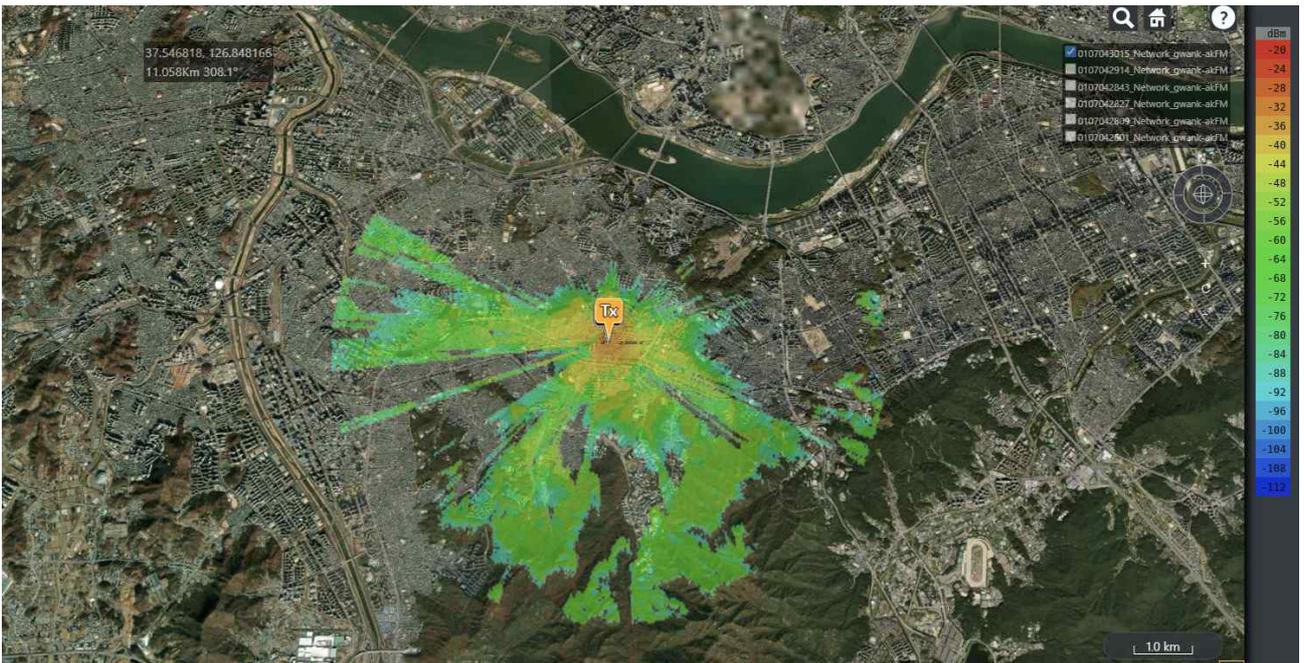


그림 27. 전계강도 측정 시뮬레이션 결과

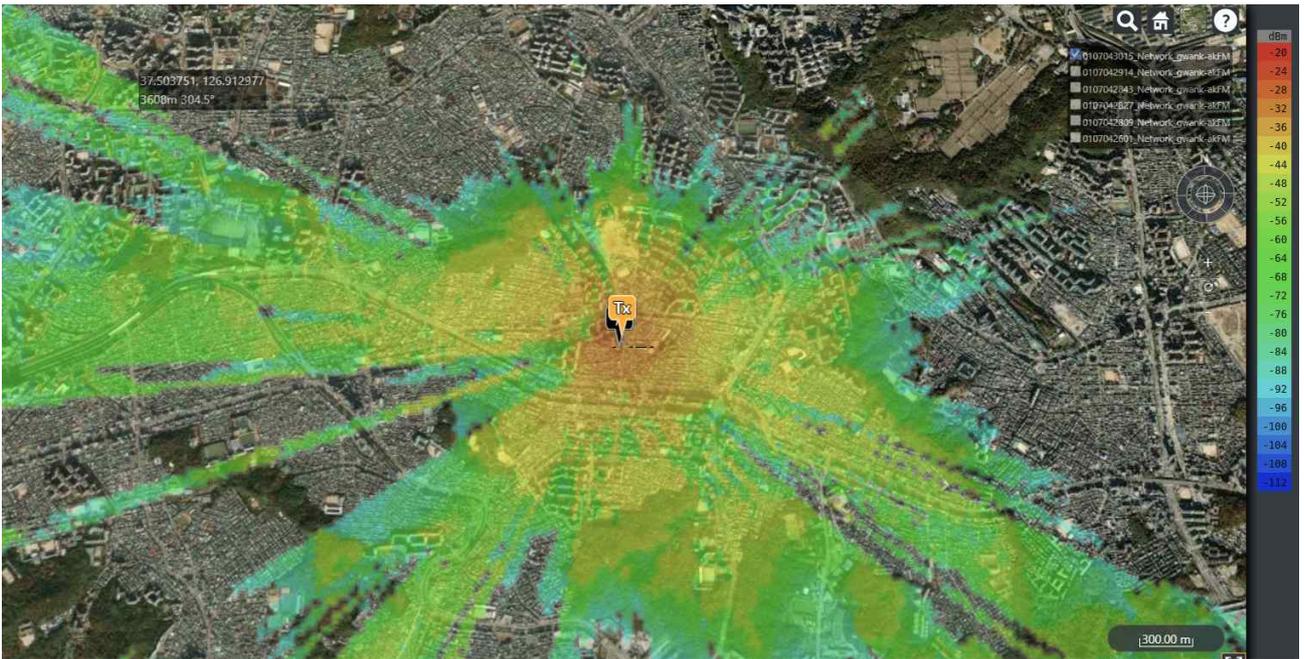


그림 28. 전계강도 측정 시뮬레이션 결과 확대

4) 실험결과

실내실험2와 마찬가지로 재난라디오 기기 2개 모두가 관악FM 라디오 채널 100.3MHz를 통해 송출한 DTMF신호를 수신한 후 켜지고 꺼지는 것이 안정적으로 작동되는 것을 확인했다. 폭우 취약지역인 신사동 지역의 컨트롤타워인 신사동 주민센터에서 안정적으로 켜지는 것을 확인했고, 거리도 송신점으로부터 2.47km나 떨어져 있음에도 깨끗한 라디오 방송 내용 전달과 안정적인 꺼짐, 켜짐 작동을 확인할 수 있었다. 그리고, 반대편에 해당하는 낙성대동(송신점으로부터 1.51km)에서도 안정적으로 켜지고 켜졌으며, 방송 역시 깨끗하게 전달된 것을 확인했다.

이러한 결과가 다른 곳에서도 적용될 수 있을까? 그림 32, 33의 시뮬레이션은 실제 건물, 산 등 장애물이 반영된 시뮬레이션 값이며, 실제 모든 장소에서 전계강도를 측정할 수 없기 때문에 개발된 소프트웨어를 통해 산출된 값이다. 그림 32, 33은 방송국 허가(방송통신위원회, 과학기술정보통신부)시 반드시 제출해 검토받아야 하는 자료이다. 해당 시뮬레이션 자료는 2022년 3Watt로 증강하게 되면서 실제로 방송통신위원회 및 과학기술정보통신부 산하 전파관리소에 제출한 자료이기도 하다. 이를 통해 관악FM은 다음과 같이 3Watt로 출력 증강 허가를 받았다.

허가번호 11-2009-01-0002554 호 방송국허가증별표

무선기기명칭 및 기기일련번호	호출부호	전파형식 및 점유주파수대폭	주파수 (kHz, MHz)	안테나전력 (실효복사전력)	안테나형식 · 구성 및 이득
#001(주) (주)삼양통신 (BS25/00332) SYT-25F	HLMA-LF M1002	260KF8EHF	100.3 MHz(CH62)	3W(1.6W)	주: CP-RING(1단, 원형편파, -1.50dB) TILT:0
#002(예비) BEXT (1205-055) LEX30		260KF8EHF	100.3 MHz(CH62)	3W(1.6W)	공용

그림 29. 관악FM 지상파방송국 허가증 별표1page의 자료 일부(2022.3.22. 허가)

4. 모의실험 : 관악구청과의 연결실험

1) 실험내용 : 일본의 경우처럼 끼어들기 재난방송 가능성 테스트를 위한 실험 진행. 관악구청에 재난재해를 위한 소규모 스튜디오 장비 구축과 관악FM의 방송을 끊고, 관악FM의 송신시스템을 활용해 재난라디오를 통해 방송을 할 수 있을 것인지, 그리고 어떻게 구축할 수 있을 것인지에 대한 모의실험을 진행함.

2) 실험장소

실험 장소는 관악FM내부에서 시행하고, 12월 15일 오전10시 30분 최종보고회(관악구의 회 4층 자료실)에서 시연했다.



관악FM
다목적 교육실
모의 실험



관악구청 최종보고회
시연회
(12월 15일 관악구의 회 4층 자료실)

그림 30. 모의실험의 실험장소 사진

3) 실험환경 및 실험과정

① 시스템 계통도

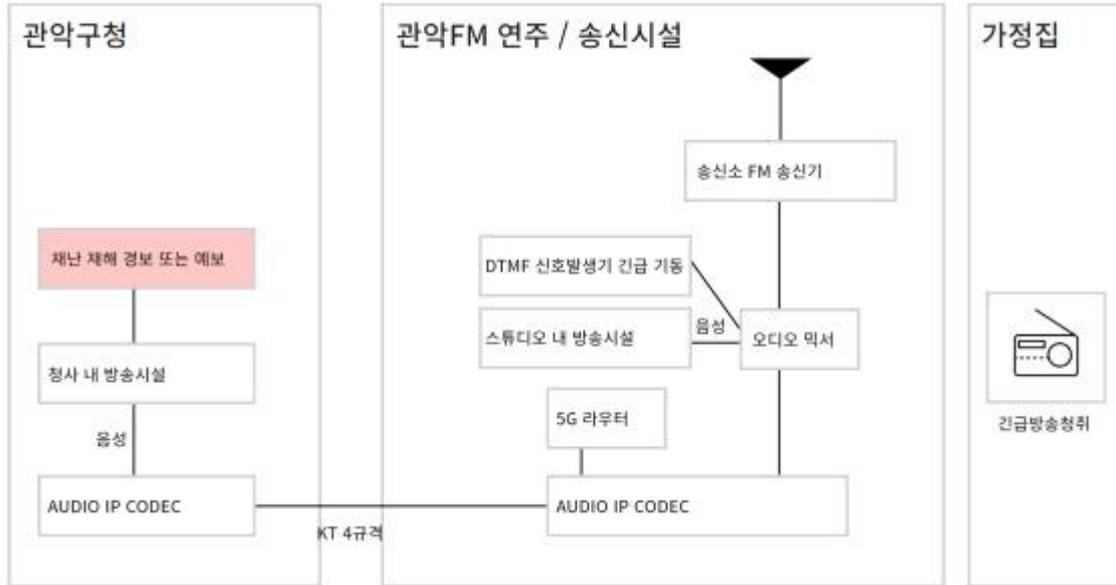


그림 31. 모의실험 시스템 계통도

전체적인 구성은 실내실험2와 실외시험1에 쓰인 연주소 시스템에 관악구청의 작은 스튜디오를 IP단말기, 위의 그림에 있는 Audio IP CODEC으로 연결시키는 것이다. 오디오 연결용 IP단말기를 사용하게 되면, 고정IP를 이용해 실시간(0.5sec 내외의 delay time)으로 관악구청에서 재난방송을 할 수 있게 된다.

② 모의실험 시스템

구분	관악구청	관악FM	가정집
도구	1. Mic 2. 헤드폰 3. Mixer 4. 노트북(DTMF 신호 플레이 등) 5. Audio IP CODEC	1. 송신기 1대 2. 안테나1대 3. 송신기 더미 100watt 1개 4. 노트북 1대(오디오 플레이용) 5. Audio IP CODEC 6. 5G Router	재난라디오 기기 1, 2호

표 33. 모의실험 시스템

③ 송출실험

관악구청내 방송시설로 가정된 Mixer기를 통해 DTMF 신호를 IP Codec을 통해 관악FM으로 보내기 → 관악FM 송신기로 신호가 바로 입력된 후 → 가정집으로 가정된 곳에 위치한 재난라디오 기기가 켜지고, 방송을 내보내는 것을 확인 → 마지막으로 관악구청 방송시설 Mixer기를 통해 꺼짐 신호에 해당하는 DTMF 신호를 내보냄 → 재난라디오기기가 꺼지는 것을 확인함

④ 최종보고회 내 시연

12월 15일 최종보고회를 통해 연구결과의 공유와 함께 추후 재난라디오 제도를 정립하고 도입할 경우, 관악구청과 어떻게 연결될 수 있는지를 이해를 돕기 위해 똑같은 장비를 가지고 와서 세팅하고 일부 과정을 시연함.

4) 실험결과

모의실험의 경우, 구성자체는 실내실험2와 실외실험1인 반면, 설치하는 시스템은 실내실험1의 확장판이라고 보면 된다. 모의실험의 장비 구성은 DTMF신호를 쏘는 곳이 송신기에 바로 연결된 것이 아니라, 관악구청으로 가정된 작은 시스템과 Audio IP CODEC으로 연결되었을 뿐이다. 결론을 말하자면, 정상적으로 재난라디오기기 모두가 잘 작동됐다. 이 실험은 사실 재난라디오기기의 안정성을 확보하기 위한 실험이기보다는 향후 관악구청까지 확장하는 연계모델을 실행할 경우, 어떻게 구성할 수 있는지를 보여주는 시연 정도로 보는 게 맞겠다.

제 4장 조사연구와 실험연구에 따른 관악구 재난라디오 방송 도입 방법과 계획

제 1절 2장, 3장에 따른 조사와 실험연구의 시사점

1. 일본 구라시키시 사례를 중심으로 한 조사의 시사점

○ 기술적으로나 사회적으로 입증된 사례라는 점은 관악구의 도입의 신뢰도를 높게 하는 지점이라 할 것이다. 2019년 12월 기준 332개 방송국들 중 123개국이 이를 도입운영하고 있다.

또한, 2016년 조사에 따르면, 현재 도입하고자 하는 DTMF 방식이 90개사 중 76개사가 사용할 정도로 압도적으로 많이 사용하고 있다. 그 이유는 실험 과정에서 확인한 사항인데, 바로 기술적 문턱이 낮고, 법적인 장애가 없기 때문으로 보인다.

○ 조례 제정은 최소화하고, 운영규정 등을 통해 해나가는 방식이나 협약을 통해 조례를 대신하는 부분들은 참고사항이 될 수 있겠다. 다만, 한국의 실정에는 맞지 않을 것을 보이기 때문에 조례 제정과 협약 2가지 모두가 함께 혼용하는 방식을 쓰는 부분을 고려할 수 있겠다.

○ 또한, 오랜 기간의 운영으로 지자체와 협업, 그리고 각 재난 재해별 대처에 대한 매뉴얼이 매우 자세하게 되어 있어 이를 참고해 도입시 빠르게 적용해 운용할 수 있을 것으로 보인다.

2. 실험연구의 시사점

○ 실험과정을 통해 DTMF의 법적, 기술적 장애가 없는 것을 확인했다.

○ 지하와 같은 열악한 조건, 즉 -87dBm의 매우 낮은 전계강도 속에서도 작동하고, 메시지를 전달할 수 있다는 것 역시 확인했다. 또한, 상대적으로 관악구의 좌, 우 끝 쪽에 위치한 신사동주민센터, 낙성대동주민센터에서도 -60dBm 전후의 전계강도에도 불구하고,

안정적이면서 동시에 깨끗한 음질로 전달하는 것을 확인했다. 과학기술정보통신부의 방송 구역전계강도 기준인 -47dBm보다 20dBm 이상 낮음에도 불구하고 품질좋은 방송을 송출한 것이다.

이러한 점은 작은 산이 곳곳에 산재해 기존 지상파라디오도 잘 들리지 않는 문제가 있는 관악구에서 강점이라 할 것이다. 구라시키FM에서 제공한 재난라디오 시스템은 사각지대 최소화로 재난라디오로서의 역할을 다 할 수 있는 조건을 갖췄다 할 것이다.

○ 그리고, 향후 관악구청과의 연결 역시 기술적으로 완성된 기술이고, 모의 실험용으로 제시한 IP CODEC 방식 외에도 STL(Station Transmitter Link), 무선 AP를 활용한 방식 등 다양하다. 비용과 안정성 등을 고려해 구축할 수 있는 기술적 방법이 다양해져 도입시 지역의 상황을 고려해 도입계획을 수립할 수 있을 것이다.

제 2절 타 지자체 법제도 분석 및 관악구 재난라디오 방송의 도입과 운영을 위한 계획

1. 법제도 현황

가. 법제도 현황

1) 들어가며

방송법과 방송심의관한 규정 제7조 등을 통해서 공동체라디오방송사업자인 관악FM은 ‘재난 방송’을 통해 국민의 안전을 위한 노력들을 해야 하고, 재난방송을 할 수 있는 것을 확인한 바 있다. 이에 여기에선 공동체라디오방송사업자인 관악FM의 법적 권리 등을 다루지 않는다. 지자체 차원에서 재난라디오 도입을 위해 필요하다고 판단되는 것들을 우선 찾아 확인하는 작업을 거치도록 하겠다.

2) 재난방송과 관련된 법제도 현황

재난 방송과 관련된 법으로는 방송통신발전 기본법, 재난 및 안전관리기본법, 자연재해대책법, 기상법, 지진·지진해일·화산 관측 및 경보에 관한 법률, 민방위기본법 등이 있다.³⁷⁾ 이번 연구에서 이 모든 법을 종합적으로 다루기엔 물리적으로 어렵기 때문에 국가법령정보센터 홈페이지에서 검색어 위주로 분석해보도록 한다.

① 재난 및 안전관리기본법(이하 재난안전법)의 경우 검색어 ‘방송’으로 한정해 분석했다.

재난안전법에서는 제12조 재난방송협의회 조항에서 구 단위의 재난방송협의회를 둘 수 있다는 조항이 관련될 수 있다. 하지만, 다양한 방송사업자들까지 포괄하는 협의회일 수밖에 없기 때문에 재난라디오 도입 부분을 속도를 내기에는 무거울 수 있다. 단순히 재난방송협의회 관련 조례만이 아니라, 다른 조례들 개정들까지 맞물릴 우려가 있다.

재난 및 안전관리 기본법

[시행 2023. 9. 15.] [법률 제19234호, 2023. 3. 14., 타법개정]

제12조(재난방송협의회) ① 재난에 관한 예보·경보·통지나 응급조치 및 재난관리를 위한 재난방송이 원활히 수행될 수 있도록 중앙위원회에 중앙재난방송협의회를 둘 수 있다.

② 지역 차원에서 재난에 대한 예보·경보·통지나 응급조치 및 재난방송이 원활히

37) 방송통신위원회 2021년 8월 재난방송 강화 종합계획안 4page

수행될 수 있도록 지역위원회에 시·도 또는 시·군·구 재난방송협의회(이하 이 조에서 “지역재난방송협의회”라 한다)를 둘 수 있다.

③ 중앙재난방송협의회의 구성 및 운영에 필요한 사항은 대통령령으로 정하고, 지역재난방송협의회의 구성 및 운영에 필요한 사항은 해당 지방자치단체의 조례로 정한다.

표 34. 재난 및 안전관리 기본법 제12조

그리고, 재난안전법의 제38조의 2가 관련된 상위법이라 할 것이다. 제38조의 2를 보면, 구청장과 관련된 사항들이 적혀있는데, 대부분 이러한 부분들은 관악구 재난재해관련 조례에 반영이 되어있다. 반면, 제38조의 2 3항의 3번 ‘방송법 제2조 제3호에 따른 방송사업자에 대한 필요한정보의 신속한 방송’을 요청할 수 있다는 부분은 반영되어 있지 않다. 이러한 부분은 재난라디오시스템 도입 과정에서 재난이 발생할 경우, 관악FM에 협조를 구하거나 관악FM 방송에 ‘끼어들기’할 수 있는 근거 조항으로 활용할 수 있을 것이다. 이러한 부분들을 바탕으로 제38조의 2 8항, 9항에 따른 예보, 경보방송 계획 등을 수립할 수 있을 것이다.

재난 및 안전관리 기본법

제38조의2(재난 예보·경보체계 구축·운영 등)

③ 행정안전부장관, 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 재난에 관한 예보·경보·통지나 응급조치를 실시하기 위하여 필요하면 다음 각 호의 조치를 요청할 수 있다. 다만, 다른 법령에 특별한 규정이 있을 때에는 그러하지 아니하다. <신설 2016. 1. 7., 2017. 7. 26., 2019. 12. 3.>

3. 「방송법」 제2조제3호에 따른 방송사업자에 대한 필요한 정보의 신속한 방송

⑤ 제3항 및 제4항에 따른 요청을 받은 전기통신시설의 소유자 또는 관리자, 전기통신사업자, 방송사업자, 신문사업자, 인터넷신문사업자 및 디지털광고물 관리자는 정당한 사유가 없으면 요청에 따라야 한다. <신설 2016. 1. 7., 2017. 1. 17., 2019. 12. 3.>

⑦ 시장·군수·구청장은 제41조에 따른 위험구역 및 「자연재해대책법」 제12조에 따른 자연재해위험개선지구 등 재난으로 인하여 사람의 생명·신체 및 재산에 대한 피해가 예상되는 지역에 대하여 그 피해를 예방하기 위하여 시·군·구 재난 예보·경보체계 구축 종합계획(이하 이 조에서 “시·군·구종합계획”이라 한다)을 5년 단위로 수립하여 시·도지사에게 제출하여야 한다. <개정 2012. 10. 22., 2016. 1. 7., 2017. 1. 17.>

⑨ 시·도종합계획과 시·군·구종합계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.
 <개정 2016. 1. 7., 2017. 1. 17.>

1. 재난 예보·경보체계의 구축에 관한 기본방침
2. 재난 예보·경보체계 구축 종합계획 수립 대상지역의 선정에 관한 사항
3. 종합적인 재난 예보·경보체계의 구축과 운영에 관한 사항
4. 그 밖에 재난으로부터 인명 피해와 재산 피해를 예방하기 위하여 필요한 사항

표 35. 재난 및 안전관리 기본법 제38조의2

② 방송통신발전 기본법의 경우는 검색어 ‘재난’과 ‘방송 관련된 사항만을 찾아 분석했다. 제1조 목적에 재난관리 등을 언급할 정도로 재난 부분을 강조하고 있다. 그리고, 이러한 부분을 위해 노력해야 하는 방송통신 활동부분에 ‘방송법 제2조에 따른 방송’을 언급하고 있어 공동체라디오방송사업자인 관악FM은 그러한 노력을 하여야 한다.

그리고, 방송통신발전 기본법에는 제6장을 방송통신재난의 관리를 둘 정도로 재난관련한 부분을 자세히 다루고 있다. 하지만, 여기에선 공동체라디오사업자의 의무나 지방자치단체의 의무나 권리 등을 다루고 있지는 않다.

방송통신발전 기본법

제1조(목적) 이 법은 방송과 통신이 융합되는 새로운 커뮤니케이션 환경에 대응하여 방송통신의 공익성·공공성을 보장하고, 방송통신의 진흥 및 방송통신의 기술기준·재난관리 등에 관한 사항을 정함으로써 공공복리의 증진과 방송통신 발전에 이바지함을 목적으로 한다.

제2조(정의)

1. “방송통신”이란 유선·무선·광선 또는 그 밖의 전자적 방식에 의하여 방송통신콘텐츠를 송신(공중에 송신하는 것을 포함한다)하거나 수신하는 것과 이에 수반하는 일련의 활동 등을 말하며, 다음 각 목의 것을 포함한다.

가. 「방송법」 제2조에 따른 방송

제6장 방송통신재난의 관리

표 36. 방송통신발전 기본법 중 ‘재난’과 ‘방송’ 관련 내용

③ 자연재해대책법은 검색어 ‘방송’으로 했을 경우, 단 한건도 나오지 않았다. 검색어 ‘지자체’ 역시 없고, 다만 검색어를 ‘구청장’으로 바꿀 경우 63건이 검색됐다. 하지만, 당장 재난라디오와 연결할 구체적인 사항은 찾지 못했다. 다만, 구청장이 자연재해 대책을 세워야 할 게 많고, 이를 고시, 즉 알려야 하는 것들을 규정하고 있는 만큼 이러한 사항들을 지역

주민에게 알리는 차원에서 ‘방송’과 추후 연결할 수 있는 부분이 있어보인다.

④ 기상법은 검색어 ‘구청장’으로 검색했다. 단 한 건도 나오지 않았다. 다음 검색어로 ‘방송’으로 했을 때, 관련된 사항은 주관방송사, 즉 KBS에 관한 방송사항만이 있었다. 마지막으로 ‘지자체’라는 검색어를 넣었을 때, 단 한 건도 없었다. 기상법은 현재 바로 재난라디오와 연결할 지점을 찾지는 못했다.

⑤ 지진·지진해일·화산 관측 및 경보에 관한 법률에서 검색어 ‘구청장’으로 검색했다. 한 건도 없었다. 검색어 ‘지자체’역시 없었다. 다음으로 방송을 했을 때, 제15조 1항 정도가 연결지점으로 보인다. 앞서 재난안전법의 구청장의 요청 사항등과 연관해 지진, 지진해일, 화산에 관한 긴급방송 부분을 추후 조례 또는 세부 규칙이나 협약 등에 서술할 수 있을 것으로 보인다.

제15조(지진·지진해일·화산에 관한 긴급방송의 요청) ① 기상청장은 지진·지진해일·화산에 대한 관측 결과 및 특보 등을 국민에게 긴급하게 전달하여야 할 필요가 있는 경우 등 대통령령으로 정하는 요건에 해당하는 경우에는 「재난 및 안전관리 기본법」 제38조의2에서 정하는 바에 따른다. <개정 2015. 12. 22., 2017. 7. 26., 2019. 11. 26.>

표 37. 지진·지진해일·화산 관측 및 경보에 관한 법률 제15조 제1항

⑥ 민방위기본법의 경우, 방송을 검색어로 할 경우 관련 내용을 찾을 수 없었다. 구청장을 검색어로 할 경우, 33건이 나왔고, 관련한 부분에 있어서도 방송, 재난과 관련된 직접적이고 직관적인 사항은 찾을 수 없었다.

나. 조례현황

1) 개요공동체라디오방송사업자 관련 조례는 2023년 12월 15일 현재 공주시 사례(12월 8일 제정)가 유일하다. 2021년 이후 옥천, 구리 등이 추진한 바 있으나, 지방의회의 문턱을 넘지 못했다. 그리고, 2023년 광주광역시에서 조례추진을 한 바 있으나, 상임위를 통과한 반면 본회의를 통과하지 못했다.

2) 관악구 재난 관련 조례

재난라디오 시스템 도입을 위해 필요한 사항들을 순서에 관계없이 파악해 분석했다.

① 관악구 재난 및 안전관리조례를 분석했다.

해당 조례에서는 지역 방송사를 참여시킬 ‘안전관리위원회’ 구성시 제7조 1항 6, 7호에

따라 관악FM을 재난안전을 위해 참여시킬 수는 있다. 다만, 지금까지 작동되지않은 것을 볼 때, 이를 명확히 공동체라디오방송사업자 조항을 넣거나 다른 항목에서 재난라디오 관련 조례를 따로 신설해 안전과 관련된 재난방송의 역할을 할 수 있도록 하는 방안이 고려될 수 있겠다.

<p>서울특별시 관악구 재난 및 안전관리 조례</p> <p>[시행 2022.10.27.] (일부개정) 2022.10.27 조례 제1454호</p> <p>제2장 재난 및 안전관리 기구</p> <p>제1절 서울특별시 관악구 안전관리위원회</p> <p>제7조(안전관리위원회의 구성) ① 안전관리위원회는 위원장 및 부위원장 각 1명을 포함한 30명 이내의 위원으로 구성하되, 위원장은 구청장이 되고, 부위원장은 부구청장이 되며, 위원은 다음 각 호의 사람이 된다.</p> <p>6. 구에 소재하는 재난관리와 관련이 있는 기관·단체의 장 중에서 구청장이 위촉하는 사람</p> <p>7. 재난관리에 관한 학식과 경험이 있는 사람 중에서 구청장이 위촉하는 사람</p>

표 38. 서울특별시 관악구 재난 및 안전관리 조례 제7조 일부

관악구 재난안전대책본부의 제20조의 1항부터 8항까지 모두 해석에 따라 재난라디오와 연결될 수 있는 부분이 있겠지만, 더 직접적이고 구체적으로는 ‘8항 법 제38조제1항에 따른 재난에 관한 예보·경보의 실시’가 직접적인 재난라디오와의 연결지점이 될 수 있겠다.

<p>제2절 서울특별시 관악구 재난안전대책본부</p> <p>제20조(대책본부의 기능) 대책본부는 재난의 예방·대비·대응·복구 등에 관한 다음 각 호의 사항을 총괄·조정하며, 필요한 조치를 명할 수 있다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 재난이 발생될 것으로 예상되는 때에 이에 대한 방지와 피해의 예방·경감을 위한 대책의 수립 및 조치 2. 재난이 발생할 경우 현장 구조·구급 등 현장관리의 지원 3. 재난사고의 원인 및 피해상황에 대한 조사와 사상자 관리 4. 이재민의 수용·구호 및 피해지역·시설의 응급복구 5. 재난 상황 신고 접수, 전파, 보고 등 재난 상황 관리 6. 피해보상의 조정·중재 등 7. 법 제36조제1항에 따른 재난사태가 선포된 지역에서의 조치
--

- 8. 법 제38조제1항에 따른 재난에 관한 예보·경보의 실시
- 9. 법 제39조제1항에 따른 동원명령 등 관련조치
- 10. 법 제14조의 중앙재난안전대책본부 및 법 제16조에 따른 서울특별시 재난안전대책본부와 연계된 업무

표 39. 서울특별시 관악구 재난 및 안전관리 조례 제20조

관악구 재난 및 안전관리조례 3장 역시 재난라디오, 재난방송과 관계될 수 있겠으나, 관련 세부 조례가 없을 경우 재난 예보, 경보체계 구축 종합계획에 반영되지 않을 수 있겠다.

제3장 재난예방 및 대비
 제35조(재난 예보·경보체계 구축 종합계획 수립) ① 구청장은 법 제38조의2에 따라 구 재난 예보·경보체계 구축 종합계획을 5년 단위로 수립하여야 한다.
 ② 구청장은 제1항의 구 종합계획에 대한 사업시행계획을 매년 수립하여야 한다.
 <일부개정 2019.4.18.>

표 40. 서울특별시 관악구 재난 및 안전관리 조례 제35조

② 관악구 재난현장 통합지원본부 설치, 운영조례의 경우 제3장 단계별 재난현장 통합대응의 제1절 재난현장 상황전파 제10조가 연관될 수 있으나 현재는 방송통신발전 기본법 제40조 1항에서 밝히는 방송법 제2조 제3호의 사업자 중 공동체라디오방송사업자는 재난방송 의무사업자에서 제외되어 있어 바로 연결시킬 수는 없다. 이 때문에 추후 개정해 ‘방송법 제2조 제3호 마목 공동체라디오방송사업자’를 포함시킬 필요가 있겠다.

서울특별시 관악구 재난현장 통합지원본부 설치·운영 조례
 [시행 2023.02.23.] (일부개정) 2023.02.23 조례 제1505호
 제3장 단계별 재난현장 통합대응
 제1절 재난현장 상황전파
 제10조(재난지역 주민대피) 관악구대책본부장은 재난현장 상황에 따라 주민대피 등이 필요하다고 판단될 경우에는 「방송통신발전 기본법」 제40조 및 「민방위기본법」 제33조에 따라 재난발생지역 및 재난발생 예상지역을 대상으로 재난방송 및 민방위 경보 발령을 요청할 수 있다.

표 41. 서울특별시 관악구 재난현장 통합지원본부 설치·운영 조례 제10조

결론적으로 관악구 재난 및 안전관리에 관한 조례 내에 재난라디오 관련 조례를 신설하고, 이 재난라디오가 작동될 수 있도록 하기 위해 관련 조례들을 개정할 필요가 있겠다.

다. 타 지역 사례

1) 공주시 사례

공주시 사례는 공동체라디오방송사업자 관련 국내 유일의 조례안으로 모범이 될 수는 있다. 하지만, 재난라디오만을 위한 것을 넘어서 활성화관련한 모든 것을 서술해야 하기 때문에 고려해야 할 사항이 많다.

‘공주시 공동체 라디오 활성화 지원 조례안’ [시행 2023.12.08.] (제정) 2023.12.08 조례 제1747호
<p>제1조(목적) 이 조례는 공동체라디오 활성화를 지원함으로써 시민의 미디어 권리를 보장하고, 재난방송 및 지역 밀착형 정보들이 시민들에게 효율적으로 전달되도록 하는데 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.</p>
<p>제2조(정의) 이 조례에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.</p> <ol style="list-style-type: none">1. “공동체라디오”란 지리, 사회, 문화, 경제적 공통성을 기반으로 하는 공동체가 일정지역의 청취자와 방송소외계층의 방송참여를 보장하기 위한 라디오방송을 말한다.2. “공동체라디오방송사업자”란 「방송법」 제2조제3호마목에 따른 안테나공급전력 10와트 이하로 공익목적으로 라디오방송을 하기 위하여 방송통신위원회 허가를 받은 자를 말한다.3. “공주시 공동체라디오”란 공주시를 주 방송 권역으로 하는 라디오방송을 말한다.
<p>제3조(시장의 책무) 공주시장(이하 “시장”이라 한다)은 공동체라디오의 활성화와 지속가능한 발전을 위하여 시책을 수립·추진하고 이에 필요한 지원 방안을 마련하여야 한다.</p>
<p>제4조(지원계획) ① 시장은 공동체라디오를 체계적으로 지원하기 위하여 다음 각 호의 사항을 포함하는 공주시 공동체라디오 활성화 지원계획(이하 “지원계획”이라 한다)을 매년 수립·시행하여야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none">1. 지원목표 및 추진방향2. 지원규모, 지원기준3. 지원에 필요한 재원조달방안4. 그 밖에 시장이 필요하다고 인정하는 사항

제5조(지원사업) 시장은 공동체라디오 활성화 지원을 위하여 다음 각 호의 사업을 추진할 수 있다.

1. 공동체라디오 방송활동가 교육 및 인력양성 사업 지원
2. 공동체라디오 방송콘텐츠 경쟁력 강화 사업 지원
3. 공동체라디오 홍보 지원
4. 공동체라디오 시민참여 방송 지원
5. 그 밖에 시장이 필요하다고 인정하는 사업

제6조(사업비의 보조) 시장은 공동체라디오 활성화 지원을 위하여 필요한 경우 공동체라디오방송사업자에게 「공주시 지방보조금 관리 조례」에 따라 예산의 범위에서 사업비를 보조할 수 있다.

제7조(재난방송) 공동체라디오방송사업자는 「자연재해대책법」 제2조에 따른 재해, 「재난 및 안전관리 기본법」 제3조에 따른 재난 또는 「민방위기본법」 제2조에 따른 민방위사태가 발생하거나 발생할 우려가 있는 경우에는 그 발생을 예방하거나 그 피해를 줄일 수 있는 재난방송을 할 수 있다.

제8조(협력체계) 시장은 공동체라디오 활성화 지원을 위하여 국가기관, 다른 지방자치단체의 장, 관련 기관·단체 등과 긴밀한 협력체계를 구축하여야 한다.

표 42. 공주시 공동체 라디오 활성화 지원 조례안

2) 서대문구 사례

재난 및 안전관리기본법 제12조 재난방송협의회 조항에 따라 만든 사례이다. 관련 조례를 통해 재난라디오 도입을 할 수 있겠으나, 단계적으로 또는 다른 트랙으로 추진해야 하는 부분으로 볼 수 있겠다. 지역내 케이블방송사업자까지 포괄하는 것이기 때문에 재난라디오와는 성격이 확연히 다르다 할 것이다.

서울특별시 서대문구 재난 및 안전관리 기본 조례 일부개정조례안'

[시행 2023.01.09.] (일부개정) 2022.12.30

제5절 서대문구 재난방송 및 재난방송협의회

제32조의2(재난방송) ① 구청장은 구의 재난에 대하여 다음 각 호의 방송사업자에게

재난방송을 요청할 수 있다. 이 경우 예산의 범위내에서 보조금을 지원할 수 있다.

1. 「방송법」 제2조제3호에 따른 구 소재 방송사업자
2. 「인터넷 멀티미디어 방송사업법」 제2조제5호에 따른 구 소재 인터넷 멀티미디어 방송사업자

② 제1항의 경우 「서울특별시 서대문구 지방보조금 관리 조례」에 따른다.

제32조의3(재난방송협의회) ① 재난에 대한 예보·경보·통지나 응급조치 및 재난방송이 원활히 수행될 수 있도록 법 제12조제2항에 따라 안전관리위원회에 서울특별시 서대문구 재난방송협의회(이하 “재난방송협의회“라 한다)를 둘 수 있다.

② 재난방송협의회는 다음 각 호의 사항을 심의한다.

1. 재난에 관한 예보·경보·통지나 응급조치 및 재난관리를 위한 재난방송 내용의 효율적 전파 방안

2. 재난방송과 관련하여 서울시, 다른 지방자치단체, 「방송법」 제2조제3호에 따른 방송사업자 간의 역할분담 및 협력체제 구축에 관한 사항

3. 「언론중재 및 피해구제 등에 관한 법률」 제2조제1호에 따른 언론에 공개할 재난 관련 정보의 결정에 관한 사항

4. 재난방송 관련 법령과 자치법규 및 제도의 개선 사항

5. 그 밖에 재난방송이 원활하게 수행되도록 하기 위하여 필요한 사항으로서 재난방송협의회 의 위원장이 필요하다고 인정하는 사항

③ 재난방송협의회는 위원장 1명과 부위원장 1명을 포함한 10명 이내의 위원으로 구성한다.

④ 재난방송협의회 의 위원장은 안전건설교통국장이 되고, 부위원장은 재난방송협의회 위원중에서 호선하며, 위원은 다음 각 호의 사람이 된다.

1. 「방송법」 제2조제3호에 따른 구 소재 방송사업자
2. 「인터넷 멀티미디어 방송사업법」 제2조제5호에 따른 구 소재 인터넷 멀티미디어 방송사업자

3. 「고등교육법」에 따른 대학·산업대학·전문대학 및 기술대학에서 재난 또는 방송과 관련된 학문을 교수하는 사람으로서 조교수 이상의 직위에 있는 사람

4. 재난 또는 방송 관련 연구기관이나 단체 또는 산업 분야에 종사하는 사람으로서 해당 분야의 경력이 5년 이상인 사람

5. 구 재난관리업무 담당 과장, 구 홍보과장

⑤ 재난방송협의회에는 업무의 지원을 위하여 간사를 두며, 간사는 구 안전담당팀장으로 한다.

⑥ 재난방송협의회 위원의 임기, 위원장의 직무, 회의 등은 제8조부터 제9조까지를 각각 준용하고 이 경우 “안전관리위원회”는 “재난방송협의회”로 본다.

⑦ 그 밖에 재난방송협의회의 운영에 관하여 필요한 사항은 「서울특별시 서대문구 각종 위원회 설치 및 운영 조례」에 따른다.

표 43. 서울특별시 서대문구 재난 및 안전관리 기본 조례 일부개정조례안

3) 기타사항1

① 세종특별시

세종특별시 사례는 바로 적용하기보다는 아이디어를 차용하는 차원에서 가져올 수 있겠다. 재난라디오를 지원하거나 임대 할 수 있는 등의 조항을 신설하는 것에 있어서 직접적인 것은 아니지만, 간접적으로 조례를 신설하는 데에 도움이 될 것으로 보인다.

세종특별자치시 주민공동이용시설 설치 등에 대한 지원 조례 일부개정조례안
[시행 2021.07.15.] (일부개정) 2021.07.15 조례 제1724호

제1조(목적) 이 조례는 세종특별자치시 읍·면·동지역의 주민공동이용시설 설치 등에 대한 지원 사항을 규정함으로써 마을 주민간의 화합과 주민의 복지증진을 도모함을 목적으로 한다.(개정, 2018. 10. 10.)

제2조(정의) 이 조례에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

8. “마을방송시설”이란 주민에게 행정정보, 마을 공지사항, 재해·재난 긴급사태 발생 등을 신속하게 전달할 목적으로 주민공동이용시설 등에 설치하거나 이미 설치된 유·무선의 방송시설 일체를 말한다.<개정, 2020. 11. 13.>

제5조(경비 지원) 시장은 공동이용시설의 신축 등과 관련하여 다음 각 호의 사업을 하고자 하는 마을회에 대해 예산의 범위에서 필요한 경비의 일부 또는 전부를 지원할 수 있다. 다만, 시에서 직접 추진하는 사업은 제외한다.

4. 마을방송시설의 신설·교체, 유지·보수, 운영 관련 공공요금 등<개정, 2020. 11. 13.>

표 44. 세종특별자치시 주민공동이용시설 설치 등에 대한 지원 조례 일부개정조례안

세종특별자치시 재난 예보·경보시설 설치 및 운영에 관한 조례

[시행 2021.12.20](일부개정) 2021.12.20 조례 제1855호

제1조(목적) 이 조례는 재난 발생 시 신속하고 정확한 상황 전파로 시민의 생명과 재산을 보호하기 위한 **재난 예보·경보시설의 설치와 운영에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.**

제2조(정의) 이 조례에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. “재난”이란 「재난 및 안전관리 기본법」 제3조제1호에서 규정한 재난을 말한다.
2. “재난 예보·경보시설”이란 「재난 및 안전관리 기본법」 제38조의2에 따라 구축된 재난 예보·경보체계의 시설을 말한다.

3. “재난 원격방송시설”이란 세종특별자치시(이하 “시”라 한다) 재난안전상황실의 방송장치와 재난전파시스템을 통하여 제6조 각 호 시설의 방송장치에서 재난 예보·경보를 발령할 수 있는 시설 일체를 말한다.

제4조(재난 예보·경보시설 등의 설치) ① 시장은 재난에 대비하기 위하여 재난 예보·경보시설을 설치할 수 있다.

② 시장은 지진 등 재난상황 발생 시 재난정보 및 행동요령을 알리기 위하여 다음 각 호의 매체를 통합 연계하여 재난상황이 전파될 수 있도록 하여야 한다.

1. 시 인터넷 홈페이지
2. 개인용 무선단말기(이동통신 휴대전화 등)

3. 지역방송사

4. 버스정보안내기
5. 학교 내 방송, 마을방송, 다중밀집시설 방송 등
6. 재난상황 자동음성안내기
7. 문자 전광판
8. 그 밖에 시장이 정하여 고시하는 시설 및 매체<신설, 2021. 12. 20.>

제6조(재난 원격방송시설 설치 대상 및 지원) ① 시장은 재난 발생 시 인명 또는 재산의 대규모 피해가 예상되는 다음 각 호의 시설을 대상으로 재난 원격방송시설 설치에 대한 지원을 할 수 있다.<개정, 2021. 12. 20.>

1. 초등학교, 중학교, 고등학교 등 교육기관 및 관공서
2. 「건축법」 제2조제2항제2호에 따른 공동주택 중 500세대 이상
3. 「건축법」 제2조제2항제8호에 따른 운수시설
4. 「유통산업발전법」 제2조제3호에 따른 대규모점포
5. 「영화 및 비디오물의 진흥에 관한 법률」 제2조제10호에 따른 영화상영관
6. 지역 주민에게 안내하기 위한 마을방송시설
7. 그 밖에 소유자가 재난 원격방송시설 설치를 희망하는 건축물
8. 그 밖에 시장이 시민의 안전을 위해 설치가 필요하다고 판단하는 시설<신설, 2021. 12. 20.>

② 시장은 제1항에 따라 재난 원격방송시설 설치와 운영에 필요한 비용을 예산의 범위에서 지원할 수 있다.

표 45. 세종특별자치시 재난 예보·경보시설 설치 및 운영에 관한 조례 일부

2) 기타사항2

서울특별시 내 25개 자치구 재난 및 안전관리에 대한 기본 조례 비교해봤다. 이 중에서 눈여겨봐야 할 것은 ‘재난 및 안전관리 기본법 제38조의 2’ 법조항을 명확히 한 부분이 참고사항이 될 수 있겠다. 앞서 법조문 분석 과정에서 언급했듯이 제38조의 2의 3항 제3호 ‘방송법 제2조 제3호에 따른 방송사업자에 대한 필요한 정보의 신속한 방송’은 방송법 제2조 제3호 마목에 해당하는 공동체라디오방송사업자와 바로 연관되기 때문이다.

구분	제정 및 시행일	재난 방송 요청에 관한 조문이 있는가?	재난 예·경보 또는 위기경보 발령에 관한 조문이 있는가?
강남구	[시행 2023.04.14] (일부개정) 2023.04.14 조례 제1797호	-	제29조의2(위기경보의 발령 요청) ① 구청장은 재난상황에 따라 법 제38조에 따른 위기경보 발령을 행정안전부장관 또는 재난관리주관기관의 장에게 요청할 수 있다.
강동구	[시행 2022.01.01] (일부개정) 2021.12.15 조례 제1655호	제33조(재난지역 주민대피) 통합지원본부장은 재난상황에 따라 주민대피 등이 필요하다고 판단될 경우에는 본부장에게「방송통신발전 기본법」제40조,「민방위기본법」제33조에 따라 재난발생 지역 및 재난발생 예상지역을 대상으로 재난방송 및 민방위 경보 발령을 요청할 수 있다.	제60조(재난 예보·경보의 실시 등) ① 구청장은 법 제38조의2에 따라 지역단위의 예보·경보를 실시할 수 있다.

강북구	[시행 2024.01.01] (일부개정) 2023.11.03 조례 제1693호	-	법 제38조제1항·제2항에 따른 재난예보·경보 실시
강서구	[시행 2019.07.17] (일부개정) 2019.07.17 조례 제1253호	제26조(재난지역 주민대피) 본부장은 재난현장 상황에 따라 주민대피 등이 필요하다고 판단될 경우에는「방송통신발전 기본법」제40조 및 「민방위기본법」제33조에 따라 재난발생지역 및 재난발생 예상지역을 대상으로 재난방송 및 민방위 경보 발령을 요청할 수 있다.	제51조(위기경보의 발령 요청) ① 구청장(대책본부가 운영되는 경우에는 본부장을 말한다.)은 재난상황에 따라 법 제38조에 따른 위기경보 발령을 행정안전부장관 또는 재난관리주관기관의 장에게 요청할 수 있다.
관악구	[시행 2022.10.27] (일부개정) 2022.10.27 조례 제1454호	-	법 제38조 제1항에 따른 재난에 관한 예보·경보의 실시
광진구	[시행 2021.12.30] (일부개정) 2021.12.30 조례 제1240호	제33조(재난지역 주민대피) 대책본부장은 재난현장 상황에 따라 주민대피 등이 필요하다고 판단될 경우에는 「방송통신발전 기본법」 제40조 및 「민방위기본법」 제33조에 따라 재난발생지역 및 재난발생 예상지역을 대상으로 재난방송 및 민방위 경보 발령을 요청할 수 있다.	제60조(위기경보의 발령 요청) ① 구청장은 재난상황에 따라 법 제38조에 따른 위기경보 발령을 행정안전부장관 또는 법 제3조제5호의2에 따른 재난관리주관기관의 장에게 요청할 수 있다
구로구	[시행 2017.05.11] (전부개정) 2017.05.11 조례 제1255호	제27조(재난지역 주민대피) 대책본부장은 재난현장 상황에 따라 주민대피 등이 필요하다고 판단될 경우에는 「방송통신발전 기본법」 제40조 및 「민방위기본법」 제33조에 따라 재난발생지역 및 재난발생 예상지역을 대상으로 재난방송 및 민방위 경보 발령을 요청할 수 있다.	제51조(재난 예보·경보의 발령 등) ① 구청장은 법 제38조 및 영 제 46조에 따라 지역단위의 예보·경보를 발령 할 수 있다.
금천구	[시행 2019.05.09] (전부개정) 2019.05.09 조례 제1023호	제30조(재난지역 구민대피) ① 통합지원본부장은 재난상황에 따라 구민대피 등이 필요하다고 판단되는 경우 대책본부장에게 다음 각 호의 사항 등 필요한 조치를 취하도록 요청할 수 있다. 1. 「방송통신발전 기본법」 제40조제1항 각 호의 사업자에게 재난방송 실시 2. 「민방위기본법」 제33조에 따른 민방위 경보 발령 ② 제1항에 따른 방송 또는 경보를 통하여 대피명령을 받은 사람은 즉시 이에 따라야 한다.	제61조(위기경보의 발령 요청) ① 구청장(재난대책본부가 운영되는 경우에는 대책본부장을 말한다.)은 재난상황에 따라 법 제38조에 따른 위기경보 발령을 서울특별시장 또는 재난관리주관기관의 장에게 요청할 수 있다.
노원구	[시행 2019.05.17] (전부개정) 2019.05.17 조례 제1376호	-	제44조(위기경보의 발령 요청) 구청장은 재난상황에 따라 법 제38조에 따른 위기경보 발령을 행정안전부장관 또는 재난관리주관기관의 장에게 요청할 수 있다.
도봉구	[시행 2021.09.16] (전부개정)	제32조(재난지역 주민대피) 통합지원본부장은 재난현장 상황에 따라 주민대피 등이 필요하	제54조(재난 예보·경보의 실시 등) ① 구청장은 법 제38조의2에 따라 재난에 관한 예보·경보

	2021.09.16 조례 제1559호	다고 판단될 경우에는 「방송통신발전 기본법」 제40조 및 「민방위기본법」 제33조에 따라 재난발생지역 및 재난발생 예상지역을 대상으로 재난방송 및 민방위 경보 발령을 본부장에게 요청할 수 있다.	체계를 구축·운영할 수 있다.
동대문구	[시행 2023.10.05] (일부개정) 2023.10.05 조례 제1589호	제30조(재난지역 주민대피) 통합지원본부장은 재난현장 상황에 따라 주민대피 등이 필요하다고 판단될 경우에는 「방송통신발전 기본법」 제40조 및 「민방위기본법」 제33조에 따라 재난발생지역 및 재난발생 예상지역을 대상으로 재난방송 및 민방위 경보 발령을 요청할 수 있다.	제51조(위기경보의 발령 요청) ① 구청장은 재난상황에 따라 법 제38조에 따른 위기경보 발령을 행정안전부장관 또는 재난관리주관기관의 장에게 요청할 수 있다.
동작구	[시행 2022.09.26] (일부개정) 2022.09.22 조례 제1701호	-	제21조(대책본부 기능) 대책본부의 기능은 다음 각 호와 같다. 5. 재난에 관한 예보·경보의 실시
마포구	[시행 2022.10.07] (일부개정) 2022.09.15 조례 제1486호	제34조(재난지역 주민대피) ① 본부장은 재난현장 상황에 따라 주민대피 등이 필요하다고 판단될 경우에는 「방송통신발전 기본법」 제40조 및 「민방위기본법」 제33조에 따라 재난발생지역 및 재난발생 예상지역을 대상으로 재난방송 및 민방위 경보 발령을 요청할 수 있다. ② 제1항에 따른 방송 또는 경보를 통하여 대피명령을 받은 사람은 즉시 따라야 한다.	제30조(위기경보의 발령 요청) ① 본부장은 재난상황에 따라 법 제38조에 따른 위기경보 발령을 행정안전부장관 또는 재난관리주관기관의 장에게 요청할 수 있다.
서대문구	[시행 2023.01.09] (일부개정) 2022.12.30 조례 제1550호	제32조의2(재난방송) ① 구청장은 구의 재난에 대하여 다음 각 호의 방송사업자에게 재난방송을 요청할 수 있다. 이 경우 예산의 범위내에서 보조금을 지원할 수 있다.	제16조(재난안전대책본부의 설치·기능) ① 구청장은 법 제16조에 따라 재난의 수습 등에 관한 사항을 총괄·조정하고 필요한 조치를 하기 위하여 구청장 소속하에 서대문구 재난안전대책본부(이하 “대책본부”라 한다)를 둔다. 5. 재난에 관한 예보·경보의 발령
서초구	[시행 2022.11.03] (일부개정) 2022.11.03 조례 제1464호	-	제32조(위기경보의 발령 요청 등) ① 구청장(대책본부가 운영되는 경우에는 본부장을 말한다)은 재난상황에 따라 법 제38조에 따른 위기경보 발령을 행정안전부장관 또는 재난관리주관기관의 장에게 요청할 수 있다.
성동구	[시행 2018.11.12] (일부개정) 2018.11.12 조례 제1299호	제34조(재난지역 주민대피) 통합지원본부장은 재난현장 상황에 따라 주민대피 등이 필요하다고 판단될 경우에는 「방송통신발전 기본법」 제40조 및 「민방위기본법」 제33조에 따라 재난발생지역 및 재난발생 예상지역을 대상으로 재난방송 및 민방위 경보 발령을 요청할 수 있다.	제61조(위기경보의 발령 요청) ① 구청장은 재난상황에 따라 법 제38조에 따른 위기경보 발령을 행정안전부장관 또는 재난관리주관기관의 장에게 요청할 수 있다.
성북구	[시행 2021.12.31] (전부개정) 2021.12.31 조례	-	제32조(재난 예보·경보의 실시 등) ① 구청장은 법 제38조의2에 따라 지역단위의 예보·경보를 실시할 수 있다.

	제1428호		
송파구	[시행 2019.12.30] (전부개정) 2019.12.30 조례 제1509호	제29조(재난방송 요청) 대책본부장은 재난현장 상황에 따라 주민대피 등이 필요하다고 판단할 경우에는 「방송통신발전 기본법」 제40조제1항에 따른 재난방송 또는 민방위경보방송을 할 것을 같은 항 각 호의 사업자에게 요청할 수 있다.	제18조(재난안전대책본부의 설치 및 기능) 구청장은 법 제16조제1항에 따라 다음 각 호의 업무를 수행하는 서울특별시 송파구 재난안전대책본부(이하 “대책본부”라 한다)를 둔다. 5. 재난에 관한 예보·경보의 발령
양천구	[시행 2021.05.25] (일부개정) 2021.05.25 조례 제1594호	-	제31조(재난 예보·경보의 발령 등) ① 구청장은 법 제38조 및 영 제46조에 따라 지역단위의 예보·경보를 발령할 수 있다.
영등포구	[시행 2023.04.13] (일부개정) 2023.04.13 조례 제1615호	-	제37조(재난 예보·경보의 실시 등) ① 구청장은 법 제38조의2에 따라 재난에 관한 지역단위의 예보·경보 체계를 구축·운영할 수 있다.
용산구	[시행 2023.05.12] (전부개정) 2023.05.12 조례 제1533호	-	제32조(위기경보의 발령 요청) ① 본부장은 재난상황에 따라 법 제38조에 따른 위기경보 발령을 서울특별시장 또는 재난관리주관기관의 장에게 요청할 수 있다.
은평구	[시행 2023.07.03] (일부개정) 2023.07.03 조례 제1593호	-	제19조의10(위기경보의 발령 요청) ① 본부장은 재난상황에 따라 법 제38조에 따른 위기경보 발령을 행정안전부장관 또는 재난관리주관기관의 장에게 요청할 수 있다.
종로구	[시행 2022.10.11] (일부개정) 2022.10.11 조례 제1496호	-	제30조(위기경보의 발령 요청) ① 구청장(대책본부가 운영되는 경우에는 본부장을 말한다)은 재난상황에 따라 법 제38조에 따른 위기경보 발령을 행정안전부장관, 법 제3조제5의2에 따른 재난관리주관기관의 장에게 요청할 수 있다.
중구	[시행 2021.09.29] (일부개정) 2021.09.29 조례 제1588호	-	제36조(위기경보의 발령 요청) ① 본부장은 재난상황에 따라 법 제38조에 따른 위기경보 발령을 서울특별시장 또는 법 제3조제5호의2에 따른 재난관리주관기관의 장에게 요청할 수 있다.
중랑구	[시행 2023.02.23] (전부개정) 2023.02.23 조례 제1572호	제28조(재난지역 주민대피) ① 통합지원본부장은 재난현장 상황에 따라 주민대피 등이 필요하다고 판단될 경우에는 「방송통신발전 기본법」 제40조 및 「민방위기본법」 제33조에 따라 재난발생지역 및 재난발생 예상지역을 대상으로 재난방송 실시 및 민방위 경보 발령을 요청할 수 있다. ② 제1항에 따른 방송 또는 경보를 통하여 대피명령을 받은 자는 즉시 따라야 한다.	제51조(위기경보의 발령 건의 등) ① 구청장은 재난상황에 따라 법 제38조에 따른 위기경보 발령을 장관 또는 재난관리주관기관의 장에게 건의할 수 있다.

표 46. 서울특별시 25개 자치구 재난 및 안전관리에 관한 기본 조례 비교

2. 결론

가. 법조항부터 관악구 조례, 타지역 조례들을 분석했을 때 ‘재난라디오’의 도입을 위해서는 신설 조항을 ‘재난 및 안전관리 조례’ 내에 신설하는 것이 필요하겠다.

나. 공주시처럼 공동체라디오 전체에 방점을 찍기보다는 재난라디오 연구의 취지에 맞게 ‘재난안전’에 방점을 찍고서 관련 기술과 제도를 안정화시킬 수 있는 것에 집중할 수 있는 조례 제정이 적합하다 하겠다.

다. 신설조항과 함께 다른 관련 조례의 개정을 함께 추진할 때 재난라디오가 안정적으로 운영될 수 있을 것으로 보인다. 예를 들어, 재난 예보, 경보 실시에 있어서 ‘재난 및 안전관리 기본법 제38조의 2’법을 명확히 하는 등의 관련 조례 개정이 사례가 될 수 있겠다.

라. 관련 지원에 대한 부분부터 재난라디오의 임대 등에 대한 세부 지침을 만드는 데 있어서 세종시의 사례가 하나의 참고사례가 될 수 있겠다.

마. 그리고, 단계적으로 재난 안전을 확대하기 위해 지역케이블까지 함께 하는 방송협의회 조례 제정 등을 추진하는 것도 재난라디오의 안정적 운영으로 지역구민의 생명과 재산을 지키는 데에 기여할 수 있을 것으로 보인다.

제 5장 결론

1. 결론

가. DTMF 신호 바탕의 재난라디오의 법제도적 도입 가능성

○ DTMF신호를 바탕으로 하는 재난라디오(긴급고지라디오, 자동기동라디오)의 도입에 있어서 법과 특허 관련 장벽은 없다. 그리고, 무엇보다 DTMF 신호를 통해 일본의 여러 지자체들이 운용하고 있어 관련 시스템을 도입할 경우 바로 적용하기가 쉽다는 장점이 있다.

○ 무엇보다 재난라디오시스템이 작동되기 위해서는 재난라디오기기만 있어서는 안되고, 공동체라디오방송사업자가 필수적으로 필요한데, 관악구의 경우 공동체라디오방송사업자인 관악FM이 있어 도입할 경우 성공적인 안착이 높다 하겠다.³⁸⁾

나. DTMF 신호 바탕의 재난라디오의 기술적 적용 가능성

○ 기술적으로도 우수한 것을 확인할 수 있었다. 전계강도가 열악할 수밖에 없는 지하와 전계강도가 약한 실외 지역까지 재난라디오의 경우 높은 수신감도를 보인 것을 확인할 수 있었다.

○ 그리고, 긴급 재난시 지방자치단체가 지역의 공동체라디오방송사업자의 방송을 끊고 끼어들 수 있는 시스템 역시 저비용으로 구축해 DTMF 기술 바탕의 재난라디오를 활용할 수 있는 것을 확인할 수 있었다.

다. 도입을 위한 법제도 마련

○ 독립적인 조례를 제정하기보다는 기존 재난관련 조례 내에서 재난라디오관련 조항을 신설하는 것, 그리고 그 해당 조항과 연관될 수밖에 없는 재난관련 예보, 경보 등의 관련 조항을 함께 개정하는 것이 필요하겠다.

38) 공동체라디오방송사업자 중 유일하게 관악FM이 이번 실험을 위한 장비, 시설을 모두 갖추고 있다. 실험용 포터블 송신기, 안테나, 측정장비 등을 모두 갖추고 있다.

2. 연구의 한계, 그리고 앞으로의 과제

○ 무엇보다 과업의 범위가 너무 넓었다. 향후 추가 연구를 통해 부족한 부분을 보완할 필요가 있겠다.

프로젝트가 3건이 있을 정도로 과업이 넓었다. 일본조사 1건, 그리고 DTMF 라디오 법제도 검토와 실험 1건, 그리고 관련 법안 분석 1건 등 3건으로 분류할 만큼의 큰 프로젝트였다.

○ 일본조사의 경우, 전수조사라기보다는 지자체 1곳을 집중적으로 한 조사였지만, 이와 함께 법과 조례, 그리고 DTMF 등의 경우 전수조사에 가깝게 조사를 진행했다. 하지만, 선행연구가 전무해 깊이 있는 조사는 어려운 부분이 있었다. 하지만, 다행히 DTMF신호기반의 재난라디오 도입여부를 확인하는 데에는 이번 연구조사만으로도 문제가 없었다.

○ 실험의 경우, 모든 조건을 통제하고 한 것이 아닌 점, 그리고 모든 지역을 조사하지 않고, 시뮬레이션을 통해 진행한 점 때문에 지역마다 일부 편차가 있을 수 있다. 이런 부분들은 추후 현장 전계강도 측정만을 따로 연구 과제로 설정해 관악구내 전파 지도를 지속적으로 그려나가는 노력이 필요하겠다.

○ 타 지자체 조례 등에 대한 분석을 국가법령정보센터가 있어 어느 정도 전수조사에 가깝게 진행을 했지만, 검색어의 차이에 따라 분명 편차가 있을 것으로 보인다. 추후 조례관련해서는 구의원 및 관련 전문가(교수 등)에 대한 인터뷰, 토론 등을 통해 보완해나가는 노력이 필요하겠다.

참고문헌

[단행본]

강상규·김세걸·김용희, 『현대일본정치의 이해』, 한국방송통신대학교출판문화원, 2022.

[논문, 보고서 등]

국가인권위원회, 「디지털 격차로 인한 노인의 인권상황 실태조사」, 2022.

방송통신위원회, 「지역미디어의 활동 현황과 활성화방안 연구 - 공동체라디오, 마을 미디어, 케이블TV 지역채널을 중심으로 -」, 2016.

방송통신위원회, 「재난방송 강화 종합계획」, 2021.

(사)위기관리이론과실천, 「자연재난에 의한 재난취약계층의 재난안전복지 개선 방향 - 전라북도 임실군의 노인계층을 중심으로」, 2014.

재난안전연구소, 「고령화시대의 재난안전망 구축방안」, 2018.

정보통신정책연구원, 「소출력라디오방송 활성화를 위한 법제도 연구」, 2002.

정보통신정책연구원, 「공동체라디오방송의 활성화를 위한 정책방안 연구」, 2013.

한국보건사회연구원, 「사회계층별 재난불평등에 대한 인식과 시사점」, 2023.

한국지능정보화진흥원, 「2022 디지털정보격차 실태조사」, 2022.

一般社団法人 日本コミュニティ放送協会, 「コミュニティ放送の現況について」, 2016.

一般社団法人 日本コミュニティ放送協会, 「コミュニティFMの災害時における放送の確保について」, 2019.

一般社団法人 日本コミュニティ放送協会, 「コミュニティ放送の現況について」, 2023.

総務省, 「コミュニティ放送等を活用した 自動起動ラジオ地域事例集」, 2017.

International Telecommunication Union, "Q.23 : Technical features of push-button telephone sets", 1988.

[보도자료]

방송통신위원회, 「방통위, 「재난방송 강화 종합계획」 발표」, 2021년 8월 31일.

[기사]

구자원, "[관악포커스]'관악구 2,836가구, 164점포 침수피해' '폭우피해 청소년 무료 심리상담 지원", 「관악FM」, 2022년 8월 11일(<http://www.radiogfm.net/news/19701>).

여영준, "관악구의회 의원연구단체, 재난상황 긴급 송출 '재난라디오' 시연 공유", 「시민일보」, 2023년 11월 21일

(<https://www.siminilbo.co.kr/news/newsview.php?ncode=1160280029582653>).

Jessica MacNeil, "Touch Tone Phones Are Invented, November 18, 1963", EDN, 2019년 11월 18일

(<https://www.edn.com/tone-dialing-telephones-are-introduced-november-18-1963/>).

[방송 프로그램]

『일본 쿠라시키시 재난라디오 도입을 위한 시험방송 / 관악구의회 X 관악FM 콜라보』, 2023년 11월 20일, 관악FM

(https://www.youtube.com/watch?v=9xg9_BH0Mq0_).

『KBS 세계는 지금』, 319회, 「일본 '재해용 라디오' 재난 취약계층 보급」, 2023년 7월 22일, KBS(<https://youtu.be/LJIO21Naogo?feature=shared>).

[웹사이트]

국가법령정보센터(<https://www.law.go.kr>).

倉敷市公式ホームページ(<https://www.city.kurashiki.okayama.jp/toukei>).

Daum 백과(<https://100.daum.net/encyclopedia/view/156XX33707027>).

Daum 백과(<https://100.daum.net/encyclopedia/view/b01g0688n12>).

Jeremy Norman's HistoryofInformation.com

(<https://historyofinformation.com/detail.php?id=809>).

Justia(<https://trademarks.justia.com/721/09/touch-tone-72109459.html>).

United States Patent and Trademark Office

(<https://www.uspto.gov/patents/laws/patent-term-calculator#heading-1>).

Wikipedia(https://en.wikipedia.org/wiki/Dual-tone_multi-frequency_signaling).

[기타 자료]

과학기술정보통신부, 「방송구역전계강도의 기준작성요령 및 표시방법」(과학기술정보통신부 고시 제2020-82호), 2020년 12월 31일.

방송통신위원회, 「지상파방송국 허가증 : 관악FM」, 2022년 3월 22일.