

Premium Report 제69호
(2020. 03. 31)

통신시설 관련 재난 대비를 위한 예방 중심의 법·제도 개선방안

 한국정보통신산업연구원

작 성 자 : 황석현 연구원

내용 문의 : T - (031) 231-3445 / E - hsh@kici.re.kr

1

추진배경

- 우리나라는 세계 최고수준의 통신망을 구축했다고 평가받아 왔으나, '18년 11월 KT 아현국사 화재는 통신 재난 대비가 부족함을 보여줌
 - 통신망은 '그물망' 과 같이 우리 사회 곳곳을 연결하고 국가기반시설로서 역할을 하고 있어, 한 곳에 장애가 발생해도 경제, 안전 등 국민 생활에 미치는 영향이 큼을 보여줌
- 다가오는 5G 초 연결 사회에서는 사회 전반이 ICT로 연결되어 있어, 단순한 통신재난의 영향이 기존과 달리 국가기반시설 피해로 재난 범위가 확대될 위험 존재
 - 5G 기반의 자율주행, 스마트시티 등 4차 산업혁명 시대의 통신은 안전과 직결되는 구조
- 통신시설 관련 재난대비를 위한 방송통신발전기본법, 정보통신공사업법 관련 법·제도 문제점 개선과 전파법 관련 무선국 검사제도 문제점 개선 필요

<KT 아현국사 화재 사례>



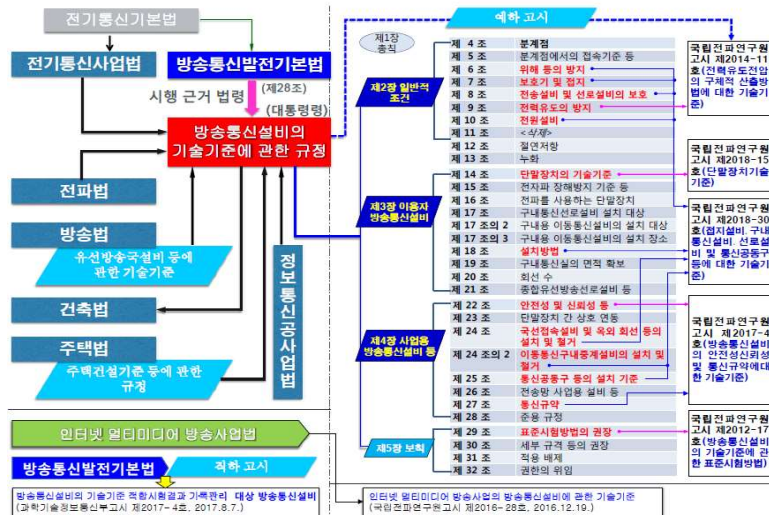
<5G시대 통신재난 발생 시(가상)>



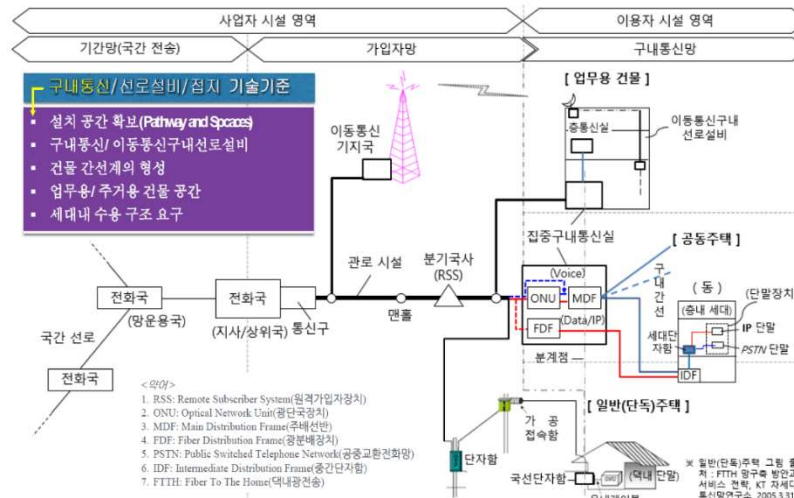
통신설비 재난관련 법·제도 현황 분석(법·제도 체계)

- 방송통신발전기본법에 따른 기술기준 적합조사 - 방송통신서비스의 안정된 제공을 법적으로 확보하기 위해 방송통신설비의 물리적 설치 및 운영에 대한 기준을 법적으로 규정
- 전파법에 따른 무선국 준공/정기검사 - 주요국사이외 무선국의 물리적 설치 및 운영에 대한 기준
- 정보통신공사업법에 따른 사용 전 검사 - 구내통신선로/이동통신구내선로/방송공동수신 설비공사 규정
- 사용자, 이용자 시설 중심으로 방송통신발전기본법, 전파법, 정보통신공사업법 관련 허가·검사 제도는 얽혀 있지만, 관련 법·제도들의 일관성 부족 등 통신시설 관련 재난을 대비하기엔 부족함

<방송통신설비 재난관련 법·제도 현황 체계>



<사업자 선로설비 및 구내통신망 구성모델(예시)>



자료: 이상무(2019), 방송통신설비 기술기준의 의미와 법적 및 기술적용현황

2

통신설비 재난관련 법·제도 현황 분석(법·제도 내용)

- 앞서 살펴 보았던 법·제도 체계 뿐만 아니라 재난 및 안전관리 기본법, 자연재난대책법, 재난관리기준에서 재난의 정의 및 재난관리 범위를 규정하고, 방송통신발전기본법에서 통신재난에 대한 정의 및 재난관리의 범위 규정, 기타 법·제도 등에서 세부적인 통신재난 관리 규정
- 통신설비 관련 재난 대비를 위해 무선국 표본 검사 비율 문제 등의 제도적 문제 해결 필요

<방송통신설비 재난관련 법·제도 현황 내용>

구분	내용
재난 및 안전관리 기본법	·재난 및 재난관리의 정의 및 범위 ·국가기반체계 보호지침 ·위기관리 표준매뉴얼, 위기대응실무매뉴얼, 현장조치 매뉴얼
자연재난대책법	·재해, 자연재해, 풍수해 등 정의 및 범위
재난관리기준	·재난, 재난관리, 기준의 정의 ·재해경감, 상황관리, 지원관리, 유지관리에 대한 규정
방송통신발전기본법	·방송통신 재난관리 정의 및 범위 ·방송통신재난관리기본계획 수립 ·방송통신 재난의 대비, 보고, 대책본부 등
방송통신재난관리 기본계획	·방송분야와 통신분야의 방송통신재난대책본부 구성도 및 임무와 역할
국가위기관리기본지침	·정보통신분야의 책임기관, 활동(예방: 대비, 대응, 복구)등에 관한 사항
위기관리 표준 매뉴얼	·위기관리 표준매뉴얼, 위기대응실무매뉴얼, 현장조치 행동매뉴얼, 주요상황 대응매뉴얼
「정보통신분야」 위기관리표준 매뉴얼	·위기관리체계 종합체계, 대응 업무수행 및 협조체계 등에 관한 사항
재난안전대책 본부운영 조례	·재난관리 책임기관 및 관계기관의 상황실간의 통신연결망 및 전파요령 등
국가안전관리 기본계획	·통신시스템구축, 통신망 보호대책, 통신재난대책 등 ·집행계획/ 세부집행계획
시도/시군구 아저과리계획	·시도/시군구 아저과리 계획

① 방송통신발전기본법, 전파법 기반의 점검 제도의 실효성 부족

- 점검제도들을 검토한 결과 접지 저항 성능에 대해 기술기준 적합조사에선 표본 10%에 대해 접지 저항 성능을 검사하고 무선국 준공/정기검사 성능검사에서는 설치 여부만 확인하는 등 동일 설비의 동일 항목에 대해 다른 기준을 제시하거나 표본조사제도로 인해 점검조차 이뤄지지 않는 설비들이 존재함.
- 이로 인해 재난에 대해 안정적인 통신시설 운용 여부를 점검하지 않은 상태에서 설비 운용을 시작하고, 동일 설비, 동일 점검 항목에 대한 다른 점검 기준은 사업자의 혼란을 야기시키고, 미 점검 통신설비들의 운용으로 인해 통신 장애는 언제든지 일어날 수 있음

② 전파법, 정보통신공사업법 기반의 점검 제도 예비전원설비 항목 부재

- 정전에 대비한 예비전원설비의 설치 규정은 기술기준 적합조사에선 사업자 설비의 경우 의무사항으로 규정하고 있으나 무선국 준공/정기검사에선 포함하지 않고 있으며, 대형건축물의 구내이동통신설비는 이용자 설비이므로 의무 대상에 포함되지 않음
- 재난 시 대형건축물은 대규모 재난 가능성이 있고, 도서산간 지역 기지국은 단일 기지국으로 서비스가 두절되므로 정부의 재난서비스, 피해자 구조요청, 소방관 작전수행 등이 불가능

③ 무선국 표본 검사 비율 문제

- 기존에 LTE 서비스의 빠른 확산을 위해 무선국 준공검사, 기술기준 적합 조사는 검사 대상의 10% 표본추출하여 실시하고 있음
- 표본검사제도 도입 후 서비스 개시 속도는 빨라졌지만 사업자의 제도 악용으로 인해 기지국이 난립되어 도시미관을 해치고, 재난 시 밀집된 기지국으로 인해 대규모 피해가 예상됨
- 무선국 허가 시에는 현장검사를 하지 않으므로 사업자는 과거 사진을 제출하고, 준공 검사도 표본 비율 10%만 현장검사 하므로 이러한 사업자의 불법행위에 대한 점검이 어렵고, 보완 요구도 표본 비율 내에서 이뤄지므로 기지국 난립 예방이나 개선에 한계가 있음

④ 무선국 검사 시 예방 관련 필수적인 성능항목 점검 필요

- 현행 무선국 준공검사/정기검사에서는 접지 시설 설치 여부와 SPD 설치 여부만 점검하도록 규정되어 있으며 합격 시 바로 무선국 운용이 가능
- 무선국 기술기준 적합조사에서 접지 저항을 측정하고 있지만 무선국의 10% 표본만 실시하고 있어 기술기준 적합 조사 대상이 아닌 경우 접지 저항에 대한 점검이 이뤄지지 않음

⑤ 정보통신설비 사용 전 검사 제도의 유지보수 문제

- 방송통신설비의 기술기준에 따르면 책임 한계를 나누는 분계점부터는 건물주(이용자)가 소유·관리 하도록 되어있지만, 대다수 공동주택 등에서는 서비스 제공 사업자가 신규 서비스 설치 및 변경, 고장 수리 업무를 함께 수행하거나 자격 요건이 없는 장비설치업자나 관리사무소의 전기기술자에 의해 관리함
- 사용자설비에 대한 사업자들의 인프라 선점과 유지보수 분쟁 등의 문제점은 통신과 방송의 융합이 가속화되고 다가오는 4차 산업혁명의 기초 설비가 되는 구내통신 인프라 고도화의 걸림돌이 됨

⑥ 통신구 안전관련 법·제도 문제점

- 현재 통신구의 침수 대책 관련해서 「방송통신설비의 안전성, 신뢰성 및 통신규약에 대한 기술기준」에서는 옥외 설비의 수해 대책은 규정하고 있으나 통신구에 적용되는 규정은 없음
- 소방시설 의무 설치 관련 법령은 모든 통신구에 동일한 규격을 적용하고 있어 통신구의 길이가 길어 집에 따른 위험의 증가나 지역 등의 중요도는 배제되어 있음

⑦ 기존 방송통신설비 관련 기술기준 문제점

- 옥외 설비에 관련 규정을 예를 들면 풍해 대책 관련 ‘강한 풍압을 받을 우려가 있는 곳에 설치할 경우 강풍으로 인한 고장 등이 발생하지 않도록 조치를 강구한다’, 낙뢰 대책 관련 ‘중요한 옥외 설비를 설치할 경우 낙뢰에 따른 고장 등이 발생하지 아니하도록 조치를 강구한다’ 등 구체적 기준 없이 선언되어 있음
- 이에 사업자가 설비에 맞지 않는 낮은 등급의 SPD를 설치하는 등 기술기준 적합 조사 통과만을 위해 조치 하더라도 구체적 기준이 없어 제재할 방도가 없음

⑧ 무선국 검사 인력 부족 문제

- ‘18년 말 기준으로 이동통신 3사의 기지국은 134만국으로, 모든 무선국이 5년마다 정기검사를 받아야 하는 것을 고려하면 5G 무선국 제외하고 연간 무선국 정기검사 수량은 26만 8000국 수준임
- 하지만 한국방송통신전파진흥원이 연간 검사할 수 있는 수량은 9만7760국으로 2G, 3G는 종료예정으로 검사해야 될 무선국 수는 감소 될 예정이지만, 한국방송통신전파진흥원이 무선국 정기검사 대상 전부를 소화하기 어려운 상황임

① 방송통신발전기본법, 전파법 기반의 검사제도 실효성 확보

- 기술기준 적합 조사와 무선국 준공/정기검사 사이에 중복되는 검사 내용에 대한 재검토를 통해, 중복 되는 검사 내용 삭제 등의 조정을 통해 행정 소요를 줄이고, 동일 항목에 대한 검사 기준은 통일시켜 검사 제도의 신뢰성을 확보해야 함

② 정전에 대비한 예비전원설비 의무화

- 도서 및 산간 지역은 다수의 기지국들이 확보된 상태로 통신을 서비스하는 도심지역과는 상황이 다르며, 도서 및 산간지역 같은 경우 예비전원설비가 없으면 정전 시 재난서비스 제공 자체가 불가. '20년 통신재난관리기본계획에서 도서산간 기지국은 예비전원설비를 확보하도록 권고하고 있으나 5G 서비스 특징을 고려할 때, 의무구축으로 강화하는 등의 방안이 필요

③ 무선국 표본 검사 비율 확대

- 현재의 표본검사비율이 적정한지에 대한 판단은 표본이 모집단의 대표성을 갖는 지로부터 판단되어야 하는데 현재 「무선국 및 전파응용설비의 검사업무 처리기준」 표본추출 비율 10%로는 난립이 계속되고 있으므로 표본이 부족하다고 판단되어 표본추출비율 확대는 필수적이며, 적정 표본 비율에 대해서는 추가적인 연구가 필요함
- 더불어 자율주행, 스마트시티 등 안전과 밀접한 관련이 있는 5G 서비스의 특수성과 기지국 밀집으로 인한 피해 증가 등을 고려할 때 무선국 준공검사를 전수 조사로 변경하거나 표본추출비율이 대표성을 갖도록 표본추출비율 상향 필요

④ 무선국 검사항목 개선 방안

- 통신재난 예방을 위해서는 무선국 준공 검사시 접지 저항과 SPD의 정상동작 여부를 점검하고, ITU의 권고사항대로 1년 주기로 점검될 수 있도록 개정 필요
- 공용화 무선국의 경우 접지 시설은 기존 무선국의 시설을 공동으로 사용할 수 있는데, 기존 접지의 성능이 적정 값이 아닌 경우 공동 설치된 무선국의 개수에 비례하여 재난 위험이 증가함. 따라서 공용화 무선국의 경우 접지저항 성능 측정은 필수적으로 이뤄져야하며 이를 위해서는 무선국 대조검사항목에 성능 측정항목 추가 해야 함

⑤ 정보통신설비 사용 후 검사제도 도입

- 통신설비 특성상 지속적으로 고도화가 필요하고, 재난 예방 및 구조 수단으로 통신이 활용되고 있으므로 구내통신설비의 유지보수는 무엇보다 중요함
- 구내 통신의 안정성 확보를 위해서는 사용 전 검사 이후 지속적인 고도화를 고려해 1년 주기로 재검사를 받는 사용 후 검사 제도 도입 필요

⑥ 통신구 안전관리체계 개선

- 수해 대책으로 통신구 관련 맨홀과 개구부의 침수에 대비할 수 있도록 「지하 공간 침수방지를 위한 수방기준」에서 ‘공동구’를 ‘지하구(공동구, 전력구, 지하구)’로 확대하도록 개정 필요
- 화재대책 관련 통신구의 길이, 수용케이블 수, 지역 등을 고려하여 중요도를 등급화 하고 이에 따라 소방시설의 설치기준을 차별화하는 방안 및 제연설비 설치 의무화 및 자동화재탐지설비의 경계구역 거리 규정에 대한 재검토 필요

⑦ 방송통신설비 관련 기술기준 개선 방향

- 기술 기준과 통신재난관리기본계획의 대비책이 재난을 예방할 수 있도록 구성되어 있는지 검토 필요. 방송통신발전기본법 관련 안전·신뢰성 기술기준을 살펴보면 전반적으로 구체적 기준 없이 선언적으로 기술되어 있어 기준이 모호하므로 기술 기준 구체화 연구가 필요함
- 기술기준을 통한 통신 재난 대비책의 실효성 확보를 위해서 각 재난·재해 별로 위험도를 예상하여 구체적인 대책 규격기준을 개발하고 관련 기준고시들에 도입되도록 연계하고, 대상 시설을 명시적으로 구분하여 미흡한 안전 규격을 보완해야 함
- 지진, 낙뢰, 풍해 등 발생 가능성이 높고 재난 시 큰 피해가 예상되는 재난 임에도 불구하고 재난 대책이 상당 부분 권고로 되어있으므로 재난 대응에 적정 하도록 의무화를 검토

⑧ 무선국 검사인력 확충

- '19년 10월 기준으로 준 공신고 된 5G 무선국은 9만 3667국으로, 표본검사 비율 10% 적용 시 검사대상은 9,367국을 고려할 때, 적절한 검사인력 확충 계획은 필수적으로 수립되어야 함
- 검사 인력의 충원은 숙련 기간이 필요하기 때문에 단기간에 해결되기는 어렵지만 중장기적으로 인력 수급 방안을 마련해야 함