

전자파의 인체 위험성에 대한 우리 국민의 인식은?

최형도* · 김남**

한국전자통신연구원* ·
충북대학교**

I. 개 요

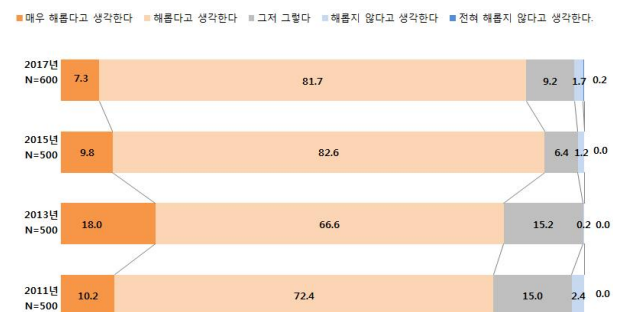
한국전자과학회에서는 2년 단위로 전자파에 대한 대국민 인식 조사를 실시하고 있다. 서울과 5대 광역시에 거주하는 20세 이상의 남녀 600명을 대상으로 지역별, 성별, 연령별을 고려한 비례할당 추출법으로 표본을 추출하여 개별면접조사를 실시하였다. 2011년부터 계속적으로 (주)메가리서치에 조사를 의뢰하여 설문에 일관성을 유지하여 시기별, 기술별, 환경별 추이 분석이 가능토록 하였다.

조사 내용은 먼저 전자파에 대한 국민 의식으로써 전자파에 대한 이미지, 전자파가 신체에 위협하다고 생각하는 정도, 가장 해롭다고 생각하는 제품, 어린이 등 취약그룹에 대한 위험도 인식, 전자파를 줄이기 위한 정책 등에 대한 것이다. 둘째는, 전자파에 대한 정보 습득에 관한 것으로 전자파에 대한 정보 제공 웹사이트 인지 여부, 어디로부터 가장 많은 정보를 접하는지 그리고 국내 인체보호기준에 대한 인식 및 정부 정책에 대한 인식을 조사하였다. 특히 지난 2014년 8월부터 시행하고 있는 등급제에 대해 국민은 어떤 시각으로 바라보고 있는지에 대해서도 조사하였다. 전 세계 어느 곳에서도 없는 제도를 운영하는데 있어서 국내 전문가들을 궁색하게 만든 부분이 있기에 더욱 궁금증을 자아내는 부분이다. 다음은 인프라 부분으로 기지국, 방송국, 레이다 시설에 대한 설치와 관련한 민원 증가 이유와 설치에 대한 견해를 일반적 사고와 개인적 사고를 고려하여 조사하였다. 끝으로 전자파에 대한 인체영향 연구 추진에 있어서 연구비 지불 의사에 대해 질의하였는데, 이는 국민 자발적 연구 지원 참여에 대한 가능성 및 전파사용료에 대한 일부 활용 방안을 모색하는데 기본 자료로 활용할 수 있을 것으로 기대한다.

II. 조사 결과

2-1 전자파가 신체에 해롭다고 생각하는 정도

전자파가 신체에 해롭다고 생각하는지에 대해 묻는 질문에 대해 ‘해롭다 (89.0 % (매우 해롭다고 생각한다 7.3 % + 해롭다고 생각한다 81.7 %))’라는 응답이 높게 나타났으며, 여자가 남자에 비해 여자(91 %) > 남자(87.1 %)로 높게 나왔으며, 연령별로는 30대(92.8 %)가 가장 높고, 지역별로는 광주(100 %)가 가장 높게 나타났다. 한편, 2015년 조사에서는 대구에서 가장 높게 나타났는데, 이는 당시 사드 전자파 문제가 급부상하면서 지역민심이 반영되었기 때문이라 판단한다.



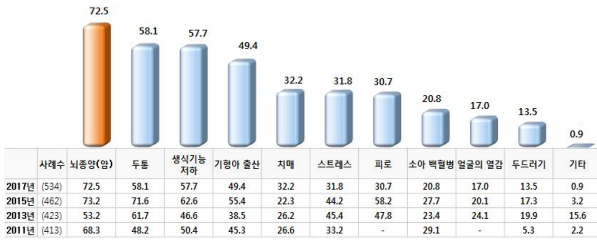
[그림 1] 전자파가 신체에 해롭다고 생각하는 정도

2-2 전자파가 인체에 유발시킨다고 생각하는 질병

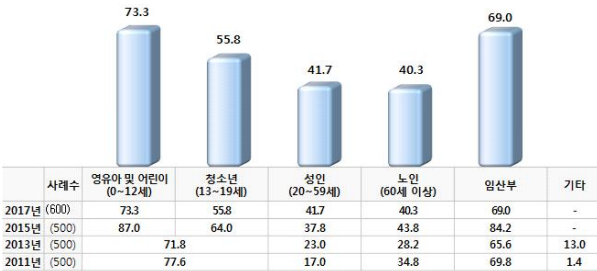
전자파가 인체에 어떤 증세나 질병을 유발시킨다고 생각하는지 묻는 질문에 대해 ‘뇌종양(암)(72.5 %)’를 상기하는 응답자가 가장 높았으며, 차 순위로는 ‘두통(58.1 %)', ‘생식기능 저하(57.7 %)', ‘기형아 출산(49.4 %)’ 등의 순으로 응답하였다.

2-3 전자파가 유해하다고 생각하는 연령

전자파 취약그룹에 대한 질문으로 ‘영유아 및 어린이(0~12세)(73.3 %)’가 가장 높았고, ‘임산부(69.0 %)', ‘청소년(13~19세)(55.8 %)’ 등의 순으로 조사되었다.



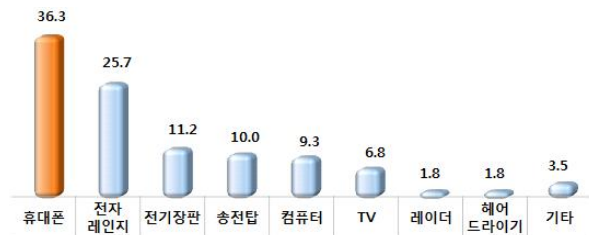
[그림 2] 전자파가 인체에 유발시킨다고 생각하는 질병



[그림 3] 전자파 유해하다고 인식하는 연령

24 사람에게 가장 해로운 영향을 미친다고 생각하는 제품

어느 제품에서 발생하는 전자파가 인체에 해롭다고 생각하는 정도를 묻는 질문에 대해 휴대폰, 전자레인지, 전기장판, 송전탑 순으로 응답하였는데, 이는 인터넷과 데스크톱에 주로 언급되는 제품 순으로 나타났을 것이라 생각한다.



[그림 4] 신체에 가장 해로운 영향을 미친다고 생각하는 전자제품(복수응답)

2.5 전자파 노출을 줄이기 위한 정책

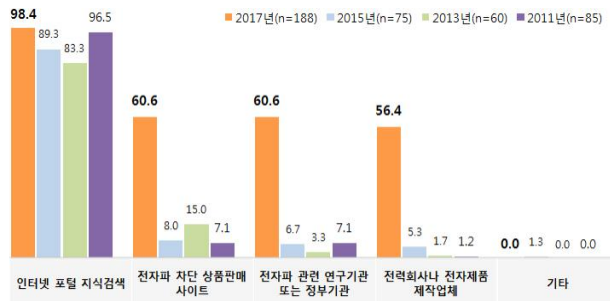
전자파의 노출을 줄이기 위한 정책을 묻는 질문에 대해 '전자파를 줄이는 기술 개발(23%)'이 가장 높게 나타났고, 차 순위로는 '전자파 관련 규제강화(22.2%)', '홍보 및 교육(13.2%)' 등의 순으로 나타났다.



[그림 5] 전자파 노출을 줄이기 위한 특별한 정책

2.6 정보 검색 경로

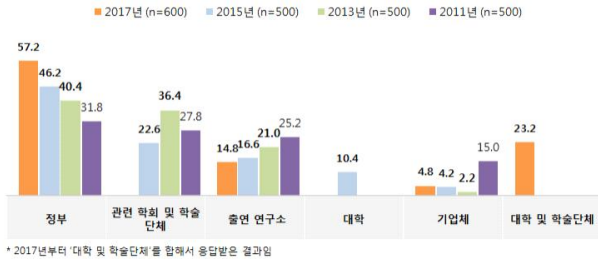
전자파 관련 정보를 얻는 곳은 '인터넷 포털 지식검색(98.4%)'이 매년 가장 높았고, 차순위로는 '전자파 차단 상품 판매 사이트(60.6%)'이며, '전자파 관련 연구기관 또는 정부기관(60.6%)', '전력회사나 전자제품 제작업체(56.4%)' 등의 순으로 나타났다. 전자파에 대한 정보를 습득하는데 있어서 한전 등 직접 이해당사자의 사이트를 이용하는 경우가 의외로 높다는 것을 알 수 있었다. 그러므로 각 기관에서 올바른 전자파 정보 제공 등 홍보의 필요성이 강조되는 점을 시사한다.



[그림 6] 전자파에 대한 정보검색 경로

2.7 전자파 유해성 여부 발표 시 신뢰가 가는 기관

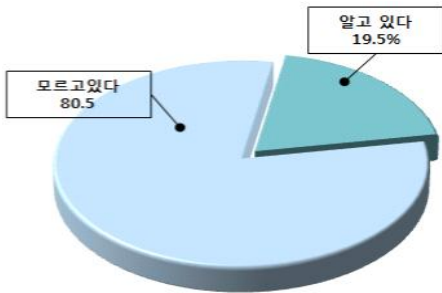
국민들은 전자파 유해성 유무에 대해서 발표할 때 가장 신뢰하는 기관을 1순위와 2순위로 질문한 결과, 1순위 응답에서는 '정부(57.2%)'를 선택한 비중이 가장 많이 나타났으며, 차순위로는 '대학 및 학술단체(23.2%)', '출연 연구소(14.8%)', '기업체(4.8%)'의 순으로 나타났다. 따라서 정부는 적극적인 홍보를 통해 국민들이 올바르게 전자파에 대해 인식할 수 있도록 지속적인 노력을 경주해야 할 것이다.



[그림 7] 전자파 유해성 여부 발표 시 신뢰가 가는 기관(1순위)

2-8 국내 전자파 인체보호기준 존재 인지 여부

국내 전자파 인체보호 기준을 알고 있는냐에 대한 질문으로는 ‘알고 있다’가 19.5%, ‘모르고 있다’가 80.5%로 나타났다. 국내 전자파인체보호기준이 제도화 2000년에 되었는데, 아직도 국민들은 인체보호기준이 있는지조차 모르고 지내고 있다는 사실에 전문가뿐만 아니라, 정부도 반성해야 할 부분이라 생각한다. 별도의 웹사이트를 만들어 홍보하고, 각 기관마다 정보 제공 노력을 기울이고 있음에도 불구하고, 여전히 국민 생활 속에서는 사각지대인 것이다. 이를 개선하기 위한 방안을 마련해야 할 것이다.

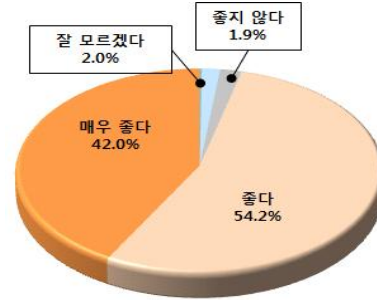


[그림 8] 국내 전자파 인체보호기준의 인식 여부

2-9 전자파 등급제

2014년 8월부터 시행되고 있는 전자파 등급제에 대해 ‘모르고 있다’는 응답이 77.7%, ‘알고 있다’는 비율이 22.3%이며, 2015년(10.0%) 대비 2017년(22.3%)에 13.3%p 증가하고 있어 전자파 인체보호기준과는 다소 대비적인 양상을 보였다. 한편, 전자파 등급제를 실시하는 것에 대해 ‘좋다’는 응답 비중이 96.2%(매우 좋다 42.0% + 좋다 54.2%)로 나타났고, ‘좋지 않다’는 응답은 1.9%(전혀 좋지 않다 0.2% +

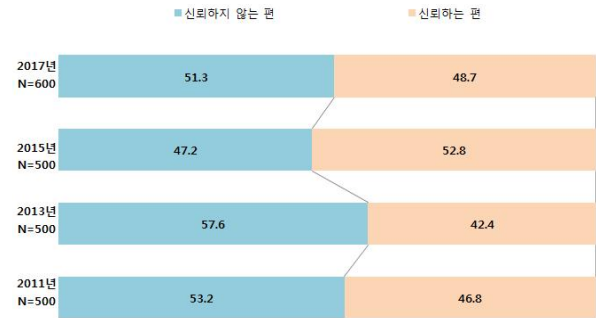
좋지 않다 1.7%)로 나타남으로써 일반 국민은 과학적 근거를 바탕으로 한 복잡한 인체보호기준보다는 단순한 정보 제공을 선호한다는 점을 알 수 있다.



[그림 9] 전자파 등급제 실시에 대한 견해

2-10 휴대폰 및 이동통신 기지국에 대한 정부의 전자파 규제 신뢰 여부

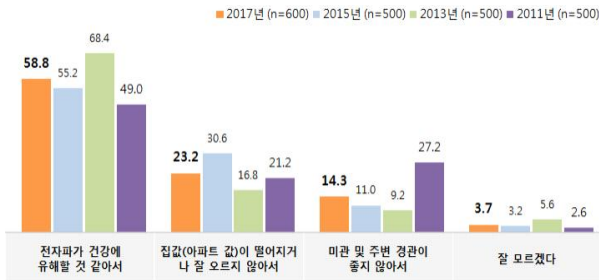
휴대폰 및 이동통신 기지국에 대한 정부의 전자파 규제를 신뢰하는지 여부를 묻는 질문에 대해 ‘신뢰하지 않는 편’이라는 응답이 51.3%로 ‘신뢰하는 편이다’의 응답은 48.4%로 나타났다.



[그림 10] 휴대폰 및 이동통신 기지국에 대한 정부의 전자파 규제 신뢰도

2-11 이동통신 기지국 송전탑 제거 민원 증가의 이유

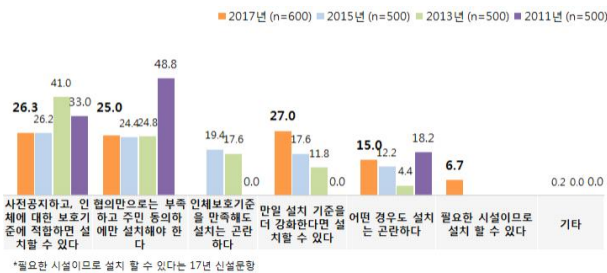
이동통신 기지국 송전탑 제거 민원 증가의 이유로는 ‘전자파가 건강에 유해할 것 같아서(58.8%)’가 가장 높게 나타났으며, 차순위로는 ‘집값(아파트 값)이 떨어질 것 같아서(23.2%)’이며, 차차순위로는 ‘미관상 좋지 않아서(14.3%)’이었다.



[그림 11] 이동통신 기지국 송신탑 제거 민원 이유

2-12 이동통신사 기지국 설치에 대한 견해

이동통신 회사의 기지국 설치에 대한 견해를 묻자 ‘만일 설치 기준을 더 강화한다면 설치할 수 있다’는 의견이 27.0%로 가장 높게 나타났으며, ‘사전공지하고, 인체에 대한 보호기준에 적합하면 설치할 수 있다(26.3%)’, ‘협의만으로는 부족하고, 주민 동의하에만 설치해야 한다(25.0%)’ 등의 순으로 나타났다. 이는 ‘설치 기준을 강화한다면 설치할 수 있다’의 의견은 2015년(17.6%)에 비해 2017년(27.0%)에 9.4%p 증가한 것으로 나타났다.

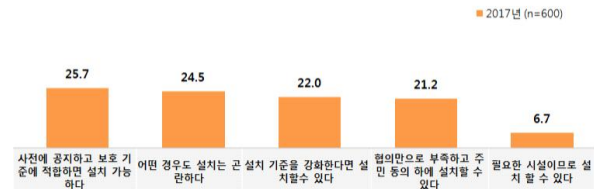


[그림 12] 이동통신 회사의 기지국 설치에 대한 견해

2-13 본인의 집 근처에 기지국을 설치할 때에 대한 견해

만일 본인의 ‘집 근처에 이동통신 기지국을 설치할 때의 견해에 대해 ‘사전에 공지하고 인체에 대한 보호 기준이 적합하면 설치 가능하다(25.7%)’가 가장 높게 나타났고, 차순위로는 ‘어떤 경우도 설치하는 것은 곤란하다(24.5%)’, ‘설치 기준을 강화한다면 설치할 수 있다(22.0%)’ 등의 순으로 나타났다. 그러나 ‘기준을 강화한다면 설치가 가능하다’의 응답은 장소를 본인 집으로 설정하였을 때(22.0%)보다 장소를 본인 집으로 설정하지 않았을 때(27.0%)가 5%p 하락한

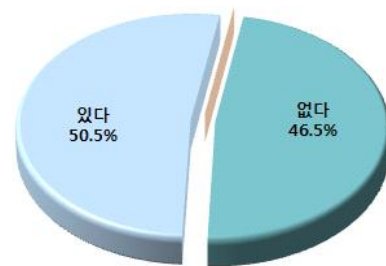
것으로 나타났고, ‘어떠한 경우도 설치가 곤란하다’의 응답은 장소를 집으로 설정하였을 때 9.5%p 증가한 것으로 나타났다.



[그림 13] 집 근처에 기지국 설치시의 견해

2-14 전자파의 인체영향에 대한 연구비 지불 의사

한편, 전자파의 인체영향에 대한 지속적인 연구를 위해 비용을 지불하며 연구비를 조성하는데 참여 의사를 묻는 질문에는 ‘지불의사’가 있다가 50.5%, ‘지불할 의사가 없다’가 46.5%로 지불할 의사가 ‘있다’는 의견이 더 높게 나타났다.



[그림 14] 전자파의 인체영향에 대한 연구비 지불의사

Ⅲ. 맺은 말

1990년대부터 제기된 전자파 인체 위험성에 대한 국민적 불안감은 날로 증가하고 있으며, 생활 속에 전자파 이용시설 및 인프라는 매우 폭 넓게 확대되고 있는 실정이다. 5G 시대가 본격적으로 도래하면 전파환경을 더욱 복잡해지고, 이에 따른 국민적 우려 또한 커질 것으로 예상된다. [그림 15]는 그동안의 국민인식에 대한 종합적인 추이를 쉽게 알 수 있도록 도시한 것으로 인식도의 변화는 국내의 큰 이슈 상황에 의존한다는 것이다. 즉, 2009년까지 전자파에 대한 꾸준한 정보 제공에 따라 점진적으로 감소하다가 2011년 WHO 국제암연구소의 RF 전자파에 대한 발암가능성 2B 등



[그림 15] 전자파 위험성에 대한 국민인식 추이 변화

급 발표 이후 다시 증가 추세로 변하게 되었으며, 밀양 송전선 반대와 사드 설치 반대에 따른 전자파 이슈로 인하여 국민 불안감이 극대화되었다. 그러나 사드에 대한 전자파 문제가 주 이슈에서 수그러드는 시점부터 점차 감소세로 바뀌게 된 것이다. 이와 같이 전자파에 대한 국민인식은 언론매체 및 인터넷 상의 사회 이슈화에 따라 크게 의존하기 때문에 국민 개개인도 중요하지만, 오히려 언론 등 오피니언 리더들이 치우침 없이 올바른 인식을 갖는 것이 더욱 중요하다는 점을 시사한다.

또한, 이번 조사를 통해 국민 대다수가 전자파 인체보호 기준을 수립하여 제도적으로 보호 장치를 마련하고 있다는 사실을 모른다는 점은 정부, 학계에서 반성해야 한다. 정부의 무선국, 무선설비 등에 대한 전자파 인체안전 규제 도입, Risk communication 강화 등 다양한 노력에도 불구하고, 국민의 불안감은 해소되지 않고, 오히려 사회적 갈등이 증폭되고 있는 것은 이와 같은 정부의 실질적인 정책을 가능한 많이 국민에게 전달되지 않았기 때문이다. 따라서 이를 위해 가장 효율적인 방법은 SNS를 통한 Risk communication이라고 해외 전문가들은 주장하고 있다. 그러나 단순히 웹사이트를 통한 정보제공은 단방향 소통으로 효과 면에서 다소 의구심이 생긴다. 따라서 보다 적극적인 참여가 가능한 소통 방법을 찾는 것이 중요하다. 그리고 무엇보다도 전자파 인체보호기준이 있다는 사실을 보다 적극적으로 홍보해야

한다는 것이다. 가장 기초를 우리는 간과하고 연구결과 등 너무 전문적인 것에 치우친 경향이 있다고 생각한다.

한편, 해외의 전자파 등급제에 대한 반대와 우려에도 불구하고 시행한지 3년이 지난 시점에서 국민인식을 보면 인지하고 있는 국민들로부터 많은 호응도를 받고 있음을 보여주고 있어 고무적인 점도 있다. 따라서 현 등급제를 보완하여 보다 과학적이면서 국민 수용성이 높은 제도로 발전시킬 필요가 있다는 점을 시사하고 있다.

전자파 이슈는 다른 사람의 문제일 경우 객관적으로 판단하고 수용하지만, 이것이 자신의 문제가 되었을 경우 매우 다른 양상을 보이는 님비현상의 전형적인 사례가 되는 경향이 많다. 사드 전자파 또한 유사한 사례로 볼 수 있다. 그러나 전자파 문제를 접하는 정부나 전문가들은 단순한 건강문제로만 보아서는 안 된다는 점을 이 조사 결과를 통해서 알 수 있다.

또한, 중요한 사실 중에 하나는 주변에 전자파 문제가 대두되었을 때 먼저 관련 사이트를 검색함에 있어서 한전, 이통신 사업자 등 이해당사자의 사이트를 찾는다는 점이다. 따라서 형식적인 자료 제공보다는 보다 객관적인 자료로 국민이 “우려된다”, “안된다”를 판단할 수 있도록 좌우 평형을 유지하는 것이 중요하다.

끝으로 국민에게 물어 보았다. 당신은 전자파 인체영향 규명을 위해 동참할 의지가 있는지, 없는지. 이 역할은 정부의 역할이라 하여 46.5% 의사가 없다고 생각하는 것에 비해 참여 의향을 보인 것이 50.5%로 연구비 조성의 필요성을 나타내고 있다. 이와 같이 전자파에 대한 인체영향을 규명하는 것은 시대적 과업이고 전문가들의 숙제임에 틀림이 없다. 국민들의 불안감으로부터 자유로워지고 이러한 전자파 이슈가 Risk culture가 될 수 있도록 정부, 학계, 연구계의 관련 전문가들은 올바른 정보제공의 최선방에 있어야 하며, 꾸준히 노력을 경주해야 할 것이다.

≡ 필자소개 ≡

최 형 도



1986년 2월: 고려대학교 재료공학과 (공학사)
1989년 8월: 고려대학교 재료공학과 (공학석사)
1996년 8월: 고려대학교 재료공학과 (공학박사)
2004년 6월~2015년 12월: 한국전파진흥협회 부
설 EMC 기술지원센터장
1997년 1월~현재: 한국전자통신연구원 방송통
신미디어 책임연구원

[주 관심분야] 전자파 인체 노출 평가, 전자파 저감 소재 및 부품, 전자
기술 등

김 남



1981년: 연세대학교 전자공학과 (공학사)
1983년: 연세대학교 전자공학과 (공학석사)
1988년: 연세대학교 전자공학과 (공학박사)
1989년~현재: 충북대학교 전기전자컴퓨터공학부
교수
2011년~현재: 한국무선전력전송포럼 운영위원회
위원장

2013년~현재: 과학기술정보통신부 통신정책자문위원회 위원
2015년 6월~2017년 6월: BEMS 회장
2016년 1월~현재: 국립전파연구원 EMC 기준전문위원회 위원장
2016년 3월~2016년 12월 :TDD 주파수 공급 정책방안 연구회 위원장
2017년 1월 ~현재: 5G 주파수 할당방안 및 할당대가 제도개선 연구반
반장
[주 관심분야] 이동통신 및 전파전파, 마이크로파 전송선로해석, EMC
및 전자파 인체보호 표준