

# EMF Weekly Brief

전자파 인체영향 Information Storage

---

(2021.06.25 / 제302호)



# 유럽 지침 2013/35/EU에 따른 전자기장 직업인 노출 및 건강 감시

Occupational Exposure to Electromagnetic Fields and Health Surveillance according to the European Directive 2013/35/EU

출처: Environmental research and public health

저자: Alberto Modenese, Fabriziomaria Gobba

## □ 개요

- 유럽연합에서는 전자기장(EMF)에 노출된 근로자의 건강 감시(HS)를 직접적인 생물 물리학적 영향과 간접적인 EMF의 영향에 대한 지침 2013/35/EU에 따라 의무적으로 수행
- 인과관계의 증거가 부적절하여 장기적인 영향은 지침에서 다루지 않음

## □ 목표

- 건강 감시(HS) 목표는 전자기장(EMF) 부작용의 예방 또는 조기 발견이며 특정 절차에 대한 증거는 거의 없음
- 핵심으로는 노출 모니터링 및 예방 효과에 입증된 특정 실험실 테스트 또는 의료 조사는 없으며 특정 위험(WPR)에 노출된 근로자가 존재해야 함
- 즉, EMF 관련 위험에 대한 민감도를 증가시키는 특정 조건을 가진 피험자의 존재, 직업 노출 한계값(ELV) 내의 노출은 일반적으로 EF의 효과에 대해 적절히 보호되고 있음
- EU 지침에 따른 EMF 노출 근로자의 건강 감시는 적절한 예방 조치의 채택을 위한 특정 위험(WPR)의 조기 식별과 인정된 부작용의 조기 발견 및 모니터링을 목표로 해야 함

## □ 서론

- 직업상 전자기장(EMF)에 노출된 근로자의 수는 매우 많고 전체 근로자의 대다수가 잠재적으로 최소한 관련 직업에서 건강 위험이 있다고 간주할 수 있음
- 미국 국립산업안전보건연구소(NIOSH)에 따르면, 거의 모든 사람은 모든 전기 장치를 둘러싼 전기장 및 자기장에 노출되어 있어 많은 작업장에서 전기장과 저주파 자기장에 대한 노출은 현대 도시 지역 근로자의 100%라 할 수 있음
- 직업상 주요 원인에서 자기공명영상(MRI) 스캐너는 전 세계적으로 5만 개가 보급되어 있고, 네덜란드에서는 MRI 스캐너로 발생하는 정적 필드에 노출된 근로자는 세계적으로 2백만 명으로 추정하고 있음

## □ 실험 방법

- 고주파 필드를 통해 보다 정확한 데이터를 이용할 수 있으며, 1만 명의 피험자와 3만 5천 명의 다른 직업을 포함한 연구에서 468개 다른 직업군에 대한 노출 데이터를 검색할 때 노출 매트릭스(JEM)을 적용했고, 이 결과로 직업의 62%가 고주파 EMF에 노출됨

- 위 결과와 같이 다른 직업적 위험에서 발생하는 경우에도 노출 데이터와 위험 평가를 기반으로 적절한 건강 감시 프로그램을 개발하고 구현할 기회를 고려해야 함
- 그러나 EMF에 노출된 근로자의 의학적 예방과 조기 진단을 위한 지침이 제공되지 않고 초과 노출 상황과 관련된 징후는 거의 찾을 수 없음
- 발생 가능한 건강 위험은 초과 노출의 특정 시나리오와 관련되며, 일반적으로 대부분의 직업 집단에 대해 보고되는 표준 노출 조건도 고려해야 함
- 이 분야의 연구자들이 답해야 할 주요 질문은 다음과 같음:
  - ① 직업상 EMF 노출로 인해 부작용 위험에 처한 근로자 식별
  - ② EMF 유형에 따라 노출된 피험자에 의사가 조사할 수 있는 EMF 영향
  - ③ 의사가 EMF에 노출된 근로자의 건강 상태 모니터링, EMF와 관련된 최종 영향 감지, 적절한 의료 예방을 할 수 있는 의료 관행 유형
- ILO(국제 노동기구)와 ICOH(International Commission on Occupational Health)에 따르면, 건강 감시의 방법과 목표가 명확하게 정의되어야 하며 이러한 절차는 EMF에 노출된 근로자의 건강에 대한 관련 직업적 위험이 존재하는 모든 작업 상황에서 구현되고 적용되어야 함
- 위 결과를 바탕으로 참고로 제공된 특정 직업 한계 값을 고려하여 기업은 위험에 처한 근로자의 건강 감시를 포함한 적절한 예방 조치 구현의 필요성을 평가해야 함
- **근로자의 건강 감시에 적합한 직업 전자기장 노출에 대한 일반적인 고려사항**

[표 1] 직업적 노출 위험 평가와 관련된 전자기장의 단순화된 분류

| 분류      | 구분               | 주파수                             |
|---------|------------------|---------------------------------|
| 정적 필드   | 정적 전기장           | 0 Hertz                         |
|         | 정적 자기장           | 0 Hertz                         |
| 저주파수 필드 | 극 저주파 전기장        | 1 ≤ 300 Hertz                   |
|         | 극 저주파 자기장        | 1 ≤ 300 Hertz                   |
|         | 중간 주파수 전자기장      | 300 Hertz ≤ 100 kilohertz       |
| 고주파수 필드 | 고주파 전자기장 (또는 전파) | 100 kilohertz ≤ 300 megahertz   |
|         | 마이크로파            | 300 megahertz ≤ 30 gigahertz    |
|         | 밀리미터파            | 30 ≤ 300 gigahertz              |
|         | 테라 헤르츠 파도        | 300 gigahertz - 10/30 terahertz |

- EMF 노출 위험에 따라 적절한 건강 감시를 고려

[표 2] 다양한 직업 환경에서 전자기장(EMF) 위험 평가를 위한 지표, 유럽 위원회의 '구속력이 없는 가이드'에서 요약 및 조정(비확보 목록)

| 장비 또는 작업 공간의 유형                          | 다음과 같은 경우에 필요한 위험 평가 : |                   |         |     |
|--|------------------------|-------------------|---------|-----|
|  | 특정 위험에 처한 근로자의 부재      | 특정 위험에 처한 근로자의 존재 |         |     |
|  |                        | 활성 임플란트 없이        | 활성 임플란트 |     |
| • 무선 통신                                  |                        |                   |         |     |
| 전화, 무선, 휴대폰 사용                           | NO                     | NO                | YES     |     |
| 전화, 무선, 휴대폰이 있는 직장                       | NO                     | NO                | NO      |     |
| • 사무실                                    |                        |                   |         |     |
| 무선 주파수 송신기가 있는 시청각 장비                    | NO                     | NO                | YES     |     |
| 사무용 장비 (예: 복사기, 파쇄기 등)                   | NO                     | NO                | NO      |     |
| • 기반시설(건물 및 지상)                          |                        |                   |         |     |
| 기지국 안테나                                  | 운영자 지정 제외 구역 내부        | YES               | YES     | YES |
|  | 운영자 지정 제외 구역 외부        | NO                | NO      | NO  |
| 정원가전 사용(전기 작동)                           | NO                     | NO                | YES     |     |
| 전기 정원 가전이 있는 작업장                         | NO                     | NO                | NO      |     |
| • 전기공급                                   |                        |                   |         |     |
| 발전기 및 비상 발전기 — 작업                        | NO                     | NO                | YES     |     |
| 태양광 발전 시스템을 포함한 인버터                      | NO                     | NO                | YES     |     |
| • 경공업                                    |                        |                   |         |     |
| 수동 아크 용접 프로세스*                           | NO                     | NO                | YES     |     |
| 유전체 가열 및 용접                              | YES                    | YES               | YES     |     |
| 산업용 자화기/탈자화기                             | YES                    | YES               | YES     |     |
| • 중공업                                    |                        |                   |         |     |
| 산업용 전기 분해, 용광로, 아크 용해                    | YES                    | YES               | YES     |     |
| • 구성                                     |                        |                   |         |     |
| 콘크리트 믹서, 진동기 등과 근접하여 작업                  | NO                     | NO                | YES     |     |
| 건설 산업에서 마이크로파 건조                         | YES                    | YES               | YES     |     |
| • 진단 또는 치료를 위한 의료 장비                     |                        |                   |         |     |
| 진단 또는 치료에 EMF를 사용하지 않음                   | NO                     | NO                | NO      |     |
| EMF 사용 (예 : 자기 공명 영상, 단파 투열 요법, 경두개자기자극) | YES                    | YES               | YES     |     |
| • 교통                                     |                        |                   |         |     |
| 레이더, 항공 교통 관제, 군사, 기상 및 장거리              | YES                    | YES               | YES     |     |
| 기차와 트램, 전기 구동                            | YES                    | YES               | YES     |     |

[표 3] 지침 2013/35/EU에서 고려한 전자기장 노출과 관련된 주요 직접 및 간접 효과

| 관련된 전자기장 주파수 | 직접적인 생물 물리적 효과   | 간접 효과*  |
|--------------|--|---|
| 저주파수         | 비열적 효과 (근육, 신경 또는 감각 기관의 자극, 일시적인 성가심을 유발하거나 가능한 해로운 영향(예 : 인지 또는 기타 뇌 또는 근육 기능에 영향을 미치거나 안전 위험 유발)을 유발) | 간섭 (심장 박동기 및 기타 임플란트를 포함한 의료 전자 장비 및 장치 사용)<br><br>접촉 전류 기타 간접 효과 (정적장의 "발사체 위험", 전기 폭발 장치 및 화재 및 폭발의 시작) |
| 중주파수         | 열 및 비열 효과 모두 가능  |   |
| 고주파수         | 열 효과 (생물 조직의 온도 상승 결정)   |   |

- 지침 2013/35/EU는 앞서 언급한 생물 물리학적 직접적인 영향과 간접적 영향의 방지를 위해 특정 노출 한계값(ELV) 및 작용 수준(AL)을 정의함
- 한계값(ELV)은 작업자가 일시적인 감각 교란 인식과 뇌 기능의 사소한 변화에 노출될 수 있는 '감각 효과 ELV' 와 작업자가 열가열이나 자극과 같은 건강상 영향을 받는 '건강 영향 ELV'으로 구분
- ELV와 관련된 EMF의 경우, 다른 직업적 위험과 비교하여 지침은 특정 위험에 있는 근로자가 아닌 건강한 피험자에 대한 직접적인 생물 물리학적 영향이 거의 없도록 보장함
- 일반적으로 ELV를 초과하는 EMF 노출은 직접적인 영향을 유도하는 데 필요하지만, ELV 보다 훨씬 높은 수준에서만 직접적인 건강 영향을 관찰할 수 있음
- 각 ELV를 기반으로 두 가지 유형의 작용 수준(AL)이 정의되며, 즉, 자기장의 경우 각각 '감각 효과 ELV와 관련된 수준' 과 "건강 영향 ELV에 대한 수준"임
- 낮은 AL 미만의 특정 작업장에서 노출 수준을 평가하는 위험 평가 프로세스는 감각 효과 ELV의 존중을 보장하며, 해당 작업장에서는 노출된 근로자에 대한 감각적 영향을 기대할 수 없고, 건강 감시와 같은 추가 예방 조치를 고려해야 함
- 유럽 지침에는 '특정 위험에 처한 근로자' 용어에 대한 명확한 정의가 없음
- 유럽 지침에는 능동 또는 수동 이식형 의료 기기(예: 심장 박동기)를 사용하는 근로자 또는 신체에 착용하는 의료 기기(예: 인슐린 펌프)를 사용한 근로자와 임신 근로자만 언급
- 특정 정보 및 근로자 교육은 관련 직업적 EMF 노출 수준의 경우에만 필요하며, 특정 위험 상황의 정보는 교육 활동 중에 자세히 살펴볼 중요한 측면에서 정기적으로 근로자에게 반복되어야 함

## □ 결론

- EMF에 대한 직업적 노출은 잠재적으로 매우 많은 근로자를 포함하고, 확산될 직업상 위험 요소로 다른 직업적 위험과 관련하여 근로자의 적절한 건강 감시를 구현할 기회를 고려해야 함
- 유럽연합에서는 특정 지침 2013/35/EU에 따라 EMF 노출 근로자의 건강 감시가 필수 사항임
- 이 지침은 간접 영향뿐만 아니라 전자기장 및 열 영향으로 발생하는 직접적인 생물 물리학적 영향을 방지하는 데 목적이 있으며 인과관계의 과학적 증거가 부적절한 것으로 간주하여 장기적인 영향은 다루지 않음
- 건강 감시의 목표는 통상적인 작업 노출 조건과 과노출에 따른 EMF의 부작용 예방 및 조기 발견임
- 현재까지 건강 감시의 특정 세부 사항에 대한 사용 가능한 데이터가 부족하여 근로자의 EMF 위험 예방을 위한 건강 감시 프로그램의 효과를 평가하는 추가 연구가 필요함

- 유럽 지침에 따른 EMF 노출 근로자의 건강 감시의 주요 목표는 설명된 부작용의 조기 발견 및 모니터링, 특정 위험에 처한 근로자를 조기 식별하고 적절한 정보를 근로자에게 제공하는 것임
- 건강 감시의 집단 결과는 위험에 대한 특정 민감성 조건에 대해 가능한 EMF 관련 영향의 과학적 지식을 더욱 발전시키고 중요한 출처를 나타낼 수 있도록 적절히 수집 및 보존되어야 함

문헌 출처 - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7916781/>  
(리porter: 지헤드 제마이 선임연구원, 미래전파공학연구소)

미래전파공학연구소에서는 ‘EMF Weekly Brief’ 를 매주 발송하고 있습니다.  
EMF Weekly Brief에는 전자파 인체 영향과 관련된 최신 국외 동향을 제공하고 있으며, 내용에 대한 문의나 제안사항 등은 아래로 연락 주시기 바랍니다.

문의처 : 미래전파공학연구소([www.ifre.re.kr](http://www.ifre.re.kr))  
전파방송통신연구실 지헤드 제마이 선임연구원  
(02-325-7021, [jihedjemai@ifre.re.kr](mailto:jihedjemai@ifre.re.kr))

## EMF Weekly Brief

| 호     | 발간일        | 제 목  |
|-------|------------|--|
| 제302호 | 2021.06.25 | 유럽 지침 2013/35/EU에 따른 전자기장 직업인 노출 및 건강 감시                               |
| 제301호 | 2021.06.18 | 전자기장에 대한 주거 노출 및 근위축성 측경화 위험: 선량-반응 메타분석                               |
| 제300호 | 2021.06.11 | EMF 및 건강 위험에 대한 최근 연구  |
| 제299호 | 2021.05.28 | ICNIRP(1998)와 ICNIRP(2020) 지침 비교                                       |
| 제298호 | 2021.04.30 | 휴대전화로부터 방사되는 약한 무선주파수 노출이 식물에 미치는 영향에 대한 연구결과 리뷰                       |
| 제297호 | 2021.04.02 | 1973-2015년간 영국의 발전 및 송전선로 근로자의 암 발병률                                   |
| 제296호 | 2021.03.19 | RF 에너지에 노출되는 동안 체온 조절로 인해 인간의 뇌와 피부의 온도 상승                             |
| 제295호 | 2021.03.04 | 900MHz 무선주파수 전자기장과 높은 수준의 소음에 동시 노출 시 어린 쥐의 수면, 체중 및 음식 섭취에 미치는 영향     |
| 제294호 | 2021.02.05 | 인간 건강을 위한 경보 도구로서의 휴대전화 방사 : 리뷰  |
| 제293호 | 2021.01.29 | 발전소 근로자의 생식 호르몬과 극저주파 자기장간의 노출 관계                                      |
| 제292호 | 2021.01.22 | 5G 기술을 위한 전자기장 표준<br>6~100 GHz에서 작동하는 휴대장치 및 네트워크 장비에 대한 인체노출 준수 평가 절차 |
| 제291호 | 2021.01.15 | Wi-Fi와 건강 영향   |
| 제290호 | 2021.01.08 | 5G 무선 통신이 인체 건강에 미치는 영향  |
| 제289호 | 2021.01.01 | 캘리포니아 송전선의 거리에 따른 백혈병 발병 위험 연구: 송전선으로부터 거리에 따른 자기장 영향                  |
| 제288호 | 2020.12.25 | 전자기파가 어린이에게 미치는 건강 영향  |
| 제287호 | 2020.12.18 | 전기장 및 자기장 노출의 건강 영향  |
| 제286호 | 2020.12.04 | EMF 노출에 대해 걱정해야 하는가?   |
| 제285호 | 2020.11.27 | 실외에서의 극저주파 전자기장 노출   |
| 제284호 | 2020.11.20 | 극 저주파 전자장 노출이 직업소모증후군에 미치는 영향 및 우울증 심각도 조사; 산화스트레스의 역할                 |
| 제283호 | 2020.11.13 | 5G와 전자기장의 설명   |
| 제282호 | 2020.11.06 | 정적 자기장 및 전기장 치료제 2형 당뇨병에 노출  |
| 제281호 | 2020.10.30 | 전자기장과 5G (유럽연합 집행위원회 발표)   |
| 제280호 | 2020.10.23 | 전자기 방사와 알츠하이머병 간의 상관 관계  |
| 제279호 | 2020.10.16 | 전자기장 노출이 인간의 건강을 위협하는가?  |
| 제278호 | 2020.10.09 | 광섬유 센서를 이용한 스케일 억제를 위한 온천수의 전자기장 치료 효과 조사                              |

| 호     | 발간일         | 제 목   |
|-------|-------------|---|
| 제277호 | 2020.09.25. | 전력 공급 및 배전 시설의 극저주파 전자기장 측정   |
| 제276호 | 2020.09.18. | 무선 주파수 전자기장의 비열(Non-thermal) 영향 연구  |
| 제275호 | 2020.09.11. | 퇴행성 디스크 환자의 만성 요통 치료에 사용되는 전자기장 영향에 관한 연구                                       |
| 제274호 | 2020.09.04. | 900MHz 전자기장에 노출 된 쥐의 부신 보호에 오메가-3 지방산에 의한 부신 보호 효과에 관한 연구                       |
| 제273호 | 2020.08.28. | 일반 가정환경에서 무선 전화기 및 휴대전화 사용 시 방출되는 전자기장에 대한 7세 아동의 수면 영향 문제                      |
| 제272호 | 2020.08.21. | 전자기장 노출이 뇌 호르몬 및 효소 활동에 미치는 영향  |
| 제271호 | 2020.08.14. | 극저주파 전자기장 노출에 대한 꿀벌의 운동 및 인지능력 영향에 대한 연구  |
| 제270호 | 2020.08.07. | 전자기력에 의해 유도 된 쥐의 수동적 안구운동   |
| 제269호 | 2020.07.31. | 미국의 바퀴벌레에게 50 Hz 전자기장 노출 시 열 반응 감각 손상여부 파악                                      |
| 제268호 | 2020.07.24. | 실내 보통 환경에 존재하는 병원균(체)에 대한 진공 자외선 살균 효과 연구                                       |
| 제267호 | 2020.07.17. | 정상 및 녹내장에 걸린 안구에 대한 휴대전화 전자기파 노출에 따른 안압변화 비교                                    |
| 제266호 | 2020.07.10. | 인체 노출량 평가를 위한 전자기장 측정방안   |
| 제265호 | 2020.07.03. | 휴대전화 사용이 수면에 미치는 장기적 영향: 휴대전화 이용 및 건강에 대한 코호트 연구 결과                             |
| 제264호 | 2020.06.26. | 네덜란드의 노동인구 대비 공항 보안담당 근로자 및 방사선 촬영기사의 전자파 노출위험도에 대한 인식 분석                       |
| 제263호 | 2020.06.19. | 500 $\mu$ T-50Hz 전자기장에 노출된 쥐의 심혈관계 영향 조사  |
| 제262호 | 2020.06.12. | 열차 내 스몰 셀의 전자기장 노출 영향   |
| 제261호 | 2020.06.05. | 박쥐는 레이더 시설을 피함: 전자기장이 박쥐와 풍력터빈의 충돌을 막을 수 있는지 실험                                 |
| 제260호 | 2020.05.29. | 고전압 가공선 인근 전기장 및 이온화 공기 노출의 성인 암 발생률 연구: 잉글랜드, 웨일즈 사례                           |
| 제259호 | 2020.05.22. | 캐나다 풍력발전기 주변의 전자기장 측정: 인체 건강 영향여부   |
| 제258호 | 2020.05.15. | 동기 다발성 폐암의 심도자 유도시스템 고주파 열치료술 적용 사례 보고  |
| 제257호 | 2020.05.08. | 쥐의 심혈관계 관련 파라미터에 대한 50 Hz / 500 $\mu$ T 전자기장의 영향 연구                             |
| 제256호 | 2020.05.01. | 임신 중 자기장 비이온화 방사선의 산모 노출 및 '출생 코호트' 자손에 대한 주의 력결핍 과잉행동장애(ADHD) 위험성 간의 연계성 관련 연구 |
| 제255호 | 2020.04.24. | 전철에서의 자기장 측정  |
| 제254호 | 2020.04.17. | 경비행기의 전자장비 운용 시 조종사에게 노출되는 고주파 전자기장의 위험도 관찰                                     |
| 제253호 | 2020.04.10. | 호주 골드코스트에 위치한 Telstra 5G 시범망의 전자기 에너지 노출 평가                                     |
| 제252호 | 2020.04.03. | 인공 전자기장이 해양 동물의 행동에 미치는 영향 연구   |
| 제251호 | 2020.03.27. | 대학교 Wi-Fi의 무선 주파수 전자기장에 대한 개인노출 위치참조  |



| 호     | 발간일         | 제 목  |
|-------|-------------|--|
| 제250호 | 2020.03.20. | 차량용 DC 급속충전기에 의한 저주파 자기장 노출 평가 연구  |
| 제249호 | 2020.03.13. | 학교건물에 인접한 휴대전화 기지국이 학생의 인지능력에 미치는 영향 연구  |
| 제248호 | 2020.03.06. | 'Airwave Health Monitoring Study'의 48,518명의 영국 경찰관 및 직원의 개인 무선기기 사용에 대한 암 유발 위험 연구 |
| 제247호 | 2020.02.28. | 밀리미터파에 노출된 일본인의 열 감지 임계값 연구  |
| 제246호 | 2020.02.14. | 호주 학교에서의 Wi-Fi 무선주파수 전자기장 노출 연구  |
| 제245호 | 2020.02.07. | 호주 성인의 무선주파수 전자기장에 대한 개인 노출 연구   |
| 제244호 | 2020.01.31. | 뇌졸중 환자의 염증성 사이토카인 활성화 분자 메커니즘에 대한 극저주파 전자기장(ELF-EMF) 치료 영향 평가                      |
| 제243호 | 2020.01.17. | 극저주파 전자기장에 노출된 꿀벌의 공격성 증가와 학습성 감소 연구   |
| 제242호 | 2020.01.10. | 보청기 사용자와 비사용자간 13.56 MHz RFID 리더기 전자기장 에너지 흡수 비교                                   |
| 제241호 | 2020.01.03. | 휴대전화에 의해 방출되는 전자기파에 대한 노출이 인체의 활성산소 생성 및 DNA, 조혈세포 등 손상 연구                         |
| 제240호 | 2019.12.27. | 소아과 검사 절차의 MRI 촬영 작업 중 발생하는 전자기장(EMF)의 노출 변화                                       |
| 제239호 | 2019.12.20. | 쥐를 대상으로 실시한 전자기력(EMF)에 의해 유발된 수동적 안구 운동실험에 관한 논문                                   |
| 제238호 | 2019.12.11. | 전자기장 이용으로 촉발되는 미세아교세포 와 성상 세포를 중심으로 이루어지는 신경 복원의 분자 기구                             |
| 제237호 | 2019.12.04. | 항생제 민감성, 대사 활성화 및 대장균 0157H7에 의한 바이오 필름 형성에 미치는 Wi-Fi 전자파 영향 평가                    |
| 제236호 | 2019.11.27. | 무선주파수(RF) 전자기장(EMF) 노출과 뇌파 영향 : 열 메커니즘 가설에 대한 탐색                                   |
| 제235호 | 2019.11.20. | 극저주파 전자기장과 무선주파수 전자기장에서의 시간 노출에 따른 생체외(In Vitro)세포 생존율 차이 연구                       |
| 제234호 | 2019.11.15. | 평면파에 노출된 쥐의 뇌 영역의 특정 흡수율 연구  |
| 제233호 | 2019.11.5.  | 이동통신 기지국 안테나의 전자파 노출량 평가에 관한 기술적 접근 방법   |
| 제232호 | 2019.6.24.  | 50Hz 자기장에 의한 신경모세포종의 MAPK 신호 활성화에 대한 EGF 수용체의 관련성                                  |
| 제231호 | 2019.6.12.  | 소아의 실내 ELF MF 노출 분석을 위한 기계 학습의 활용  |
| 제230호 | 2019.4.15.  | 5G네트워크와 관련된 건강 위험 요소   |
| 제229호 | 2019.4.04.  | 경찰관과 Airwave Health 모니터링 요원 48,518명의 개인 라디오 사용에 따른 암 위험성의 연구                       |
| 제228호 | 2019.3.19.  | 배아줄기세포 분화시 저자기장이 DNA메틸화(化)에 미치는 영향   |
| 제227호 | 2019.2.18.  | 고주파 전자기장 노출에 따른 갈색 세포종에 의한 거대 나노입자 클러스터의 흡수율 증가                                    |
| 제226호 | 2019.1.25.  | 전자파가 남성 생식력에 미치는 영향  |
| 제225호 | 2019.1.10.  | RF-EMF 노출에 의해 발생 가능한 중추 신경계 영향   |
| 제224호 | 2019.01.02. | 휴대전화 방해전차 전자기장의 노출이 혈액 인자에 미치는 영향 : 혈액 연구  |

| 호     | 발간일         | 제 목  |
|-------|-------------|--|
| 제223호 | 2018.12.13. | 비이온화 전자파 노출에 따른 유산 위험 : 전향적 코호트 연구   |
| 제222호 | 2018.11.9.  | NTP 무선 주파수(2G, 3G 이동통신) 전자기장에 관한 마우스 연구에 대한 최종보고서 발표   |
| 제221호 | 2018.11.1.  | 무선 주파수 전자기장(RF-EMF)에 대한 호주 성인의 개인 노출   |
| 제220호 | 2018.10.12. | 저출력 전자기장을 통한 cryptochrome의 세포 내 활성 산소(ROS) 조절  |
| 제219호 | 2018.10.2.  | 2.45 GHz 비 이온화 방사선이 어린 쥐의 고환 구조에 미치는 영향  |
| 제218호 | 2018.9.27.  | 폴란드의 방송 센터 근로자들 사이의 전자기장 노출 평가   |
| 제217호 | 2018.9.18.  | 비이온화 전자기장의 생물학적 영향: 동전의 양면성  |
| 제216호 | 2018.9.10.  | 열 통증 임계치에 대한 LTE 휴대전화 전자기장 노출의 효과  |
| 제215호 | 2018.8.29.  | RF-EMF 위험 인식에 대한 연구가 현실의 우려를 충분히 반영하는지에 대한 재검토   |
| 제214호 | 2018.8.24.  | 전자파 노출에 대한 지식과 RF-EMF의 위험 인식의 상관관계   |
| 제213호 | 2018.8.13.  | 전자기장에 노출된 Wistar Albino Rats의 해마 및 소뇌에 대한 멜라토닌과 omega-3의 보호 효과   |
| 제212호 | 2018.8.3.   | 청소년의 기억 능력 및 무선통신 전자파의 뇌 영향에 대한 전향적 코호트 연구   |
| 제211호 | 2018.7.24.  | 인간 해마에 대한 장시간의 전자기장 노출 영향  |
| 제210호 | 2018.7.16.  | 2.4GHz 무선주파수(Wi-fi)의 전자파 노출에 따른 랫트의 간질 행동 영향   |
| 제209호 | 2018.6.28.  | 전자파 과민증(IEI-EMF)에 대한 대만의 대표 조사 및 국제 문헌과의 비교 연구   |
| 제208호 | 2018.6.18.  | 휴대 전화의 열 유도로 인한 뇌 조직의 온도 변화 평가   |
| 제207호 | 2018.6.8.   | 간엽 간질 세포에 대한 극저주파 전자기장의 세포 독성 및 유전 독성 영향 평가  |
| 제206호 | 2018.6.4.   | 극저주파 전자기장 노출에 따른 꿀벌의 인지 기능 및 운동 능력 저하  |
| 제205호 | 2018.5.23.  | 신체 착용 측정기(PEM)를 이용한 인체 노출 조건의 효과적인 분석(2.4 GHz 대역)  |
| 제204호 | 2018.5.16.  | 일반 대중에서 나타나는 전자파 과민증(EHS)의 특성  |
| 제203호 | 2018.5.8.   | EMF에 대한 사전정보가 노시보 효과를 유발하는가? : 리스크 커뮤니케이션에 대한 실험적 연구   |
| 제202호 | 2018.4.25.  | 휴대전화 칩을 활용한 휴대전화 EMF의 뇌파 영향 억제 방안  |
| 제201호 | 2018.4.17.  | 유방암 세포(MCF-7) 내 5-FU 항증식 효과에 관한 연구: 50Hz 전자기장의 세포 사전 노출  |
| 제200호 | 2018.4.4.   | Wifi의 인체 위험: F&M 연구결과에 대한 반박을 중심으로   |
| 제199호 | 2018.3.6.   | 불임에 대한 RF 전자기장의 영향: 체계적 문헌고찰 및 메타분석 프로토콜   |
| 제198호 | 2018.2.14.  | Draft NTP Technical Report: HSD:Sprague Dawley SD Rats를 대상으로 한 휴대전화 주파수 (900 MHz) 및 변조 방식(GSM 및 CDMA)에서 RF 전자파의 전신노출에 대한 독성학 및 발암 성 연구 |

| 호     | 발간일         | 제 목   |
|-------|-------------|---|
| 제197호 | 2018.2.6.   | 의료기기 사용으로 인한 직업인 전자파 노출 조사  |
| 제196호 | 2018.1.26.  | 남인도 의대생을 대상으로 한 휴대전화 전자파가 갑상선 기능에 미치는 영향  |
| 제195호 | 2018.1.22.  | 뇌실 하부(SVZ) 신경발생조직의 Wnt / $\beta$ -catenin 의존 조절을 통해 극저주파 전자기장에 노출된 생쥐의 후각 기억이 향상됨 |
| 제194호 | 2018.1.10.  | 일본 일반인들이 휴대전화 통화 시 사용하는 귀에 대한 분석  |
| 제193호 | 2018.1.3.   | 극저주파 전자기장이 해마손상 실험 모델에서의 신경발생 및 인지행동에 미치는 영향                                      |
| 제192호 | 2017.12.26. | 교류(AC) 전자기장 노출에 따른 인체 생리적 영향(혈류 속도, 근전도 변화 등)                                     |
| 제191호 | 2017.12.15. | 전기 감전의 생존자에 대한 사망률 및 심장합병증 조사: 덴마크 코호트 연구   |
| 제190호 | 2017.12.6.  | 휴대전화 사용과 두통의 상관관계: 기존 단면 조사 연구에 대한 체계적 고찰 및 메타분석                                  |
| 제189호 | 2017.11.30. | 장기간의 무선주파수 전자기장(835 MHz) 노출에 의한 쥐의 대뇌 피질 신경세포 영향: 과잉 활동, 자가 소화작용 및 탈수 초화 현상       |
| 제188호 | 2017.11.24. | 골관절 및 비 골관절 연골세포에 대한 전자기장의 영향   |
| 제187호 | 2017.11.21. | 휴대전화 자기장 방사선이 쥐의 혈청철(SI) 수준에 미치는 영향   |
| 제186호 | 2017.11.8.  | 임신 중 휴대 전화 사용이 아이의 언어 및 운동 기능에 미치는 영향   |
| 제185호 | 2017.11.1.  | 1.8GHz 고주파 전자기장이 쥐의 기억능력(새로운 대상 인식 관련)에 미치는 영향                                    |
| 제184호 | 2017.10.18. | 휴대전화가 사람의 뇌에 미치는 영향 :뇌파(EEG)를 이용한 연구  |
| 제183호 | 2017.09.26. | 휴대폰·무선전화 사용과 인지기능의 변화: 호주 초등학생을 대상으로 한 코호트 분석                                     |
| 제182호 | 2017.09.18. | 일본 전자파 과민증 증상인들에 대한 질문지 개발, 평가방법  |
| 제181호 | 2017.08.17. | 전자파 과민증(EHS): 의학계가 맞이한 새로운 도전   |
| 제180호 | 2017.08.07. | 절제불가능한 담관암 환자에 대한 화학요법과 고주파 열 치료법 병용 연구 : 사례 보고                                   |
| 제179호 | 2017.07.18. | SH-SY5Y 신경아세포종 세포주의 다른 강도에서 극저주파 전자기장의 효과에 대한 단백질 분석                              |
| 제178호 | 2017.06.16  | 915 MHz 무선주파수 사전 노출에 의해 유도된 적응 반응: 항산화 효소 활성화에 대한 가능한 역할                          |
| 제177호 | 2017.06.15  | 휴대전화 사용, 학교 전자기장 수준 및 관련 증상 : 이즈미르(Izmir) 고등학생 2150명을 대상으로 한 횡단면 조사               |
| 제176호 | 2017.06.02  | 휴대전화 사용과 신경교종 위험 : 체계적인 검토 및 메타분석   |
| 제175호 | 2017.03.23  | 전자파 노출 후 세포 실험을 통해 생성된 쥐 배아의 평가 : 형태학적 연구   |
| 제174호 | 2017.02.27  | 비전리 방사선을 사용하는 진단 장치에 대한 ICNRP 성명서 : 기존 규정 및 잠재적 건강 위험                             |
| 제173호 | 2017.02.03  | GSM 무선주파수 노출은 어린 토끼에게 카스파제 의존 경로에 의한 세포 자멸을 유도함                                   |
| 제172호 | 2017.01.24  | 생체전자기장 증진 장치 : 세포 실험에서 막 전위 및 세포 이동에 대한 영향  |
| 제171호 | 2017.01.18  | 당신의 전화기는 어디에 있습니까? 15~40세 여성의 스마트폰 휴대 및 관련 위험 지각 조사: 설문 조사 및 파일럿 연구               |

| 호     | 발간일        | 제 목   |
|-------|------------|---|
| 제170호 | 2017.01.11 | 스위스 청소년의 무선주파수 전자기장 개인 노출 측정                        |
| 제169호 | 2017.01.05 | 갑상선 기능 항진증 실험쥐의 골 손실에 대하여 전자기장(EMF)이 미치는 영향         |
| 제168호 | 2016.12.30 | 자기 평가를 통한 전자파 과민증의 개인 노출 영향 - 이중맹검법을 통한 무작위 대조 실험   |
| 제167호 | 2016.12.19 | 골내 임플란트 주위의 뼈 치료에 대한 전자기장의 영향 : 생체 내 연구             |
| 제166호 | 2016.12.7  | 2016년 노동 규정에서 EMF 통제(CEMFAW)에 대한 지침 (2)             |
| 제165호 | 2016.11.24 | 2016년 노동 규정에서 EMF 통제(CEMFAW)에 대한 지침 (1)             |
| 제164호 | 2016.11.15 | 휴대전화 사용과 건강 악화 증상 간의 관계에 대한 단면 연구                   |
| 제163호 | 2016.11.7  | 수컷 성장기 쥐에게 900 MHz 전자파를 장기 노출시켰을 때 심장의 형태 및 생화학적 영향 |
| 제162호 | 2016.10.28 | 근로자의 EMF 노출을 줄일 수 있는 개인보호장비                         |
| 제161호 | 2016.10.18 | 약한 수준의 휴대전화 무선주파수 전자파를 식물에 노출                       |
| 제160호 | 2016.10.10 | 휴대전화 사용에 따른 청소년의 집중력과 행동문제 : 전향적 연구                 |
| 제159호 | 2016.9.29  | 휴대전화 전자파의 장기 노출이 청각 기능에 미치는 영향                      |
| 제158호 | 2016.9.20  | 쥐의 뇌에 휴대 전화 방사선의 부작용에 대한 생화학적 및 조직학적 연구             |
| 제157호 | 2016.8.30  | 휴대전화 전자파에 노출된 쥐의 착상 전 배아의 생존 평가                     |
| 제156호 | 2016.8.16  | 극저주파 자기장이 세포 구조에 미치는 영향을 조사, 메커니즘을 제안               |
| 제155호 | 2016.7.27  | 극저주파 자기장에 노출된 산모 : 임신 및 태아의 발달 속도와 관련               |
| 제154호 | 2016.7.19  | 극초단파 휴대전화 전자파가 인체 건강에 미치는 영향                        |
| 제153호 | 2016.6.20  | 전력선 거리와 소아 백혈병 발생률과의 관계 : 캘리포니아 인구기반 사례-대조 연구       |
| 제152호 | 2016.6.8   | 호주 연구: 30년의 데이터는 휴대전화와 뇌암 사이에 아무런 연관이 없음을 보임        |
| 제151호 | 2016.4.18  | 호주 연구: 휴대전화 및 무선전화 사용이 초등학교 아이들의 인지 기능에 미치는 영향      |
| 제150호 | 2016.4.11  | 영국, EU Directive에 기반하여 직업인 전자파 가이드라인 제정을 위한 의견 수렴   |
| 제149호 | 2016.3.28  | 인도 연구: 휴대전화 사용이 남부 인도 부도심 지역의 성인 건강에 미치는 영향         |
| 제148호 | 2016.3.22  | INTEROCC 연구: 극저주파 전자기장의 직업적 노출과 뇌종양 발병 위험 연구        |
| 제147호 | 2016.3.14  | 캐나다 킹스턴 지역 교사 연합은 학교에서 Wi-Fi 금지를 요구함                |
| 제146호 | 2016.3.7   | 캐나다 연구: 자기장에 직업적으로 노출된 남성의 유방암 발병 위험 관련성 연구         |
| 제145호 | 2016.2.29  | 인도 연구: 휴대전화를 과다 사용하는 아이들에게는 건강 문제가 생길 수 있음          |
| 제144호 | 2016.2.22  | 전기 침구 사용과 아프리카계 미국인 여성들의 유방암 발병률 사이 관계 연구           |

| 호     | 발간일         | 제 목  |
|-------|-------------|--|
| 제143호 | 2016.2.15   | EU, EMF로부터 직업인을 보호하기 위한 지침을 법률로 발효                                 |
| 제142호 | 2016.2.1    | 이탈리아 마을(피에몬테 주)에서 전자파 우려로 학교 내 와이파이 사용을 금지함                        |
| 제141호 | 2016.1.25   | 역학 연구 : 휴대전화 통화 시 비전리 전자기장 방사 노출과 정신의학적 증상과의 연관성                   |
| 제140호 | 2016.1.18   | 50 Hz 자기장예의 직업적 노출은 쥐의 염증 유전자 반응 및 비장 림프구의 활성화에 영향을 주지 않음          |
| 제139호 | 2016.1.11   | 사우디아라비아 연구: 휴대전화 기지국 방사가 당뇨에 미치는 영향                                |
| 제138호 | 2016.1.4    | 스위스 연구: 전자기장 치료가 뇌종양 생존률을 향상시킬 수 있는 가능성 발견                         |
| 제137호 | 2015.12.28  | 극저주파(ELF-MF)에 직업적으로 노출되었을 때 용접공들의 원시 DNA 손상에 미치는 영향                |
| 제136호 | 2015.12.21  | 독일 연구: 모바일 기기에서 나오는 일상 전파 노출은 안전 제한치보다 훨씬 낮음                       |
| 제135호 | 2015.12.15  | 인도 고등법원 판결: 휴대전화 중계탑은 건강에 위협적이지 않음                                 |
| 제134호 | 2015.12.10  | 언어능력 문제 병인학에 나타난 도전적 이슈: 모계의 전자파 노출이 자식의 언어능력 문제에 미치는 영향           |
| 제133호 | 2015.12.3   | 펜톡시필린 및 전자파 노출이 쥐의 골절 치료 개선에 미치는 영향 연구                             |
| 제132호 | 2015.11.26  | GLORE 2015 서울 회의 개최(2015.11.19.~11.20.)                            |
| 제131호 | 2015.11.18  | 휴대 전화로 인한 신경교종 위험의 역학 증거에 대한 개관적 분석(synoptic analysis)             |
| 제130호 | 2015.11.4   | 한국 연구: 노출에 대한 정확한 이해를 위해 스마트폰 사용 방식에 대한 연구가 필요                     |
| 제129호 | 2015.10.22. | 극초단파 주파수 전자기 방출이 아로마(방향성) 식물의 테르펜 배출과 내용물에 미치는 영향 연구               |
| 제128호 | 2015.10.5.  | 전자파 과민증 : 미국 메사추세츠 학부모가 자녀의 학교 내 'Wi-Fi 알레르기' 증세를 법원에 고소           |
| 제127호 | 2015.9.22.  | 일본 정부는 사람이 많은 기차 내 휴대전화에 대한 기존 규제를 완화할 예정임                         |
| 제126호 | 2015.9.14.  | 네덜란드 전향적 코호트 연구 : 직업적 노출과 치매 관련 사망률 위험                             |
| 제125호 | 2015.9.8.   | 프랑스 법원, 휴대전화와 Wi-Fi 에 대한 전자파 과민증을 '심각한 장애'로 판결                     |
| 제124호 | 2015.8.31.  | 스마트폰 Wi-Fi 신호가 지방유래 줄기세포에 미치는 영향 연구                                |
| 제123호 | 2015.8.18.  | 호주, 세계 최초로 휴대전화 전자파가 아동 수면에 미치는 영향 연구                              |
| 제122호 | 2015.8.10.  | 최근 스웨덴에서 수행된 과학적 연구결과 리뷰에서 휴대전화에 기인한 뇌암 증거를 발견하지 못함                |
| 제121호 | 2015.8.3.   | 휴대전화 기지국에서 나오는 무선주파수 전자기장 측정 모델 : 개인 측정에 대한 대응으로서 가정 예측 모델의 타당성 연구 |
| 제120호 | 2015.7.28.  | 실험 연구 : 900MHz 전자기장 노출이 쥐 난소의 원시난포 개수에 미치는 영향                      |
| 제119호 | 2015.7.20.  | EC fact sheet : EMF 노출의 잠재적 건강 영향에 대해 자주 묻는 질문                     |
| 제118호 | 2015.7.13.  | TV, 비디오 화면, 휴대전화에서 방출되는 전자기장이 닭과 쥐들에 미치는 독성 연구                     |
| 제117호 | 2015.7.6.   | EU 집행위원회, 전자기장 factsheet 업데이트                                      |

| 호     | 발간일         | 제 목  |
|-------|-------------|--|
| 제116호 | 2015.6.30.  | 중국, 아이들의 휴대전화 사용과 피로감과 관련된 연구  |
| 제115호 | 2015.6.23.  | BioEM 2015, RF EMF 및 사전주의 정책에 대해 논의함   |
| 제114호 | 2015.6.15.  | IARC Commentary : 전자기장 2B 등급 분류 비판에 대해 논의함   |
| 제113호 | 2015.6.8.   | 전기지각과 전자기 과민증 사이의 관련성에 대한 반복 연구  |
| 제112호 | 2015.6.1.   | 캘리포니아 버클리 주, 만장일치로 휴대전화 건강 경고를 통과시킴  |
| 제111호 | 2015.5.26.  | 소형 TETRA 송신기가 젊은 남성의 작업능력, 행복감, 기분 또는 신체적 불쾌감에 미치는 영향 연구                                       |
| 제110호 | 2015.5.18.  | 호주 방사능보호·핵안전청(ARPANSA), 비전리방사선에 대한 fact sheet 발행   |
| 제109호 | 2015.5.12.  | 휴대전화 송신, 기차 내에서 더 높지만 ICNIRP 제한값 이하  |
| 제108호 | 2015.5.4.   | 스위스, 유럽 기준에 맞추어 노출기준 완화 고려   |
| 제107호 | 2015.4.27.  | 독일, 전자기장(EMF) 노출이 유전적으로 조작된 쥐의 간 및 폐종양의 성장에 미치는 영향 연구  |
| 제106호 | 2015.4.20.  | 스페인과 그리스, 기지국 노출레벨이 유럽 기준보다 낮다고 밝힘   |
| 제105호 | 2015.4.15.  | 스위스, 휴대전화 기지국의 설치 후 송아지 핵백내장 발병률 증가  |
| 제104호 | 2015.4.7.   | ICNIRP 워크숍 개최(2015. 5. 26~28, 터키)  |
| 제103호 | 2015.4.2.   | 네덜란드, RF 전자기장과 전자과과민증(EHS)과의 연관성 역학 연구   |
| 제102호 | 2015.3.26.  | 영국, 전력선에 의한 코로나 이온 노출과 소아암 발병률과의 연관성 역학 연구<br>경기도의회 '전자파 안심시대조례' 재의결                           |
| 제101호 | 2015.3.17.  | 뉴질랜드, 휴대전화 사용의 증가에도 불구하고 뇌종양 발병률의 큰 변화는 없음   |
| 제100호 | 2015.3.4.   | 나이지리아, ICNIRP의 전자파강도 노출 지침 채택 예정   |
| 제99호  | 2015.2.27.  | 캐나다, 휴대전화에 전파자 경고 라벨을 붙이는 법안 고려  |
| 제98호  | 2015.2.16.  | 프랑스 이통사, 신규 EMF 노출 제한 관련 법의 제정에 부정적 의견 제시  |
| 제97호  | 2015.2.11.  | 핀란드, Wi-Fi 설치 확대를 제한하는 프랑스의 신규 입법에 대해 무관심을 표현  |
| 제96호  | 2015.2.3.   | 극저주파 자기장과 유방암 발병 위험 사이의 관계 : 메타분석, 역학 연구<br>극저주파 자기장에서의 주거지 노출과 ALS 발병위험에 대한 역학 연구             |
| 제95호  | 2015.1.27.  | Microscopy and Ultrastructure 저널, Wi-Fi 노출이 아이들에게 더 위험함을 시사                                    |
| 제94호  | 2015.1.19.  | 고전압 가공전력선과 출생 시 주거지와와의 거리와 1962 ~ 2008 년 사이 영국 내 소아암 위험에 대한 역학 연구                              |
| 제93호  | 2015.1.6.   | 호주 WSA(Wi-Fi in School Australia)에서 전자파 교육영상인 '기술의 안전한 이용-안내'제작<br>경기도, 전자파 안심시대 조례안 보류        |
| 제92호  | 2014.12.24. | 휴대전화 방사가 뇌파(腦波, electroencephalogram)에 미치는 영향<br>무선주파수 전자기장(RF field)의 건강영향과 기준에 관한 ICNIRP 워크숍 |
| 제91호  | 2014.12.16. | 캘리포니아 지역, 소아암과 전력선에 대한 주거 인접성 간의 역학 연구 : 설계, 역학 방법, 연구 집단에 대한 설명                               |

| 호    | 발간일         | 제 목  |
|------|-------------|--|
| 제90호 | 2014.12.09. | 3G 휴대전화에서 방출된 전자파가 쥐의 시각 조직과 혈액 내에서 산화 스트레스 파라미터에 미치는 영향   |
| 제89호 | 2014.12.02. | 휴대전화 사용자들의 구강에서 박리한 상피 세포 내 핵 이상(異常) 연구  |
| 제88호 | 2014.11.24. | 장기간 휴대전화 사용과 신경교종 발병 위험  |
| 제87호 | 2014.11.17. | 3G 휴대전화 전자기장을 수컷 쥐의 생식기에 방사했을 때 미치는 영향   |
| 제86호 | 2014.11.11. | 휴대전화가 쥐 치아의 미량원소 함유량에 미치는 영향   |
| 제85호 | 2014.11.5.  | 교번자계(alternating magnetic field)가 건강한 유기체와 당뇨병이 있는 유기체의 신진대사에 미치는 영향                                       |
| 제84호 | 2014.10.31. | 스웨덴 방사보호재단, 불분명한 뇌종양 환자의 증가에도 불구하고 과소평가되고 있음을 지적   |
| 제83호 | 2014.10.21. | 전 노키아 최고 기술 책임자의 인터뷰 : 휴대폰의 건강 영향  |
| 제82호 | 2014.10.15. | Wi-Fi 설치 후, 귀와 코의 출혈 발생 학생들에 대한 보고   |
| 제81호 | 2014.10.6.  | TETRA 주파수 대역 전자파에 대한 두부 노출(head exposure)의 발열인지 가능성 실험 조사  |
| 제80호 | 2014.9.29.  | 스마트 미터, 유아 모니터 및 학교 내 와이파이 사용과 인체 영향   |
| 제79호 | 2014.9.22.  | 휴대전화와 암 / Part 2. 발암성에 대한 동물연구   |
| 제78호 | 2014.9.15.  | GSMA, 주요국의 이동통신 시설 및 단말기에 대한 전자파노출 기준 인포그래픽 (infographics) 발표  |
| 제77호 | 2014.9.2.   | LEXNET 프로젝트 및 발간 보고서   |
| 제76호 | 2014.8.25.  | 영국, 건강에 대한 영향으로 이동사의 안테나 설치를 금지  |
| 제75호 | 2014.8.18.  | LEXNET : 위험과 노출 인식   |
| 제74호 | 2014.8.12.  | 일반 야도충 담배거세미나방 활동에서 전력 주파수 자기장 영향의 재생과 둔감화   |
| 제73호 | 2014.8.5.   | 극저주파 자기장 노출 및 전기 충격과 파킨슨병의 발병 위험 연구<br>극저주파수 전자기장 노출이 임신 중 및 출산 후 신생아의 자폐증과 관련된 비정상적 사회성에 미치는 영향           |
| 제72호 | 2014.7.28.  | 캐나다 보건성(Health Canada), 무선 주파수(3 kHz~300 GHz) 전자기 에너지 인체 노출 제한 초안 발표<br>초저주파장과 휴대전화 노출이 코의 점막 및 피부에 미치는 영향 |
| 제71호 | 2014.7.21.  | RF 노출의 시간적 변화 특성 연구  |
| 제70호 | 2014.7.14.  | 쥐 고환 조직에 UHV 송전선 전자파 노출의 영향<br>산성 포스파타아제 활동에서 50Hz 전기자기장의 영향   |
| 제69호 | 2014.7.8    | 난소 절제와 장기간의 극저주파수 자기장 노출이 쥐의 아래턱관절의 조직학적 및 의학적 영향 분석   |
| 제68호 | 2014.6.30.  | 출생 시 고압전력선과 거주지간의 거리 : 1962~2008 년 영국에서의 소아암 위험<br>50 Hz 전자기장의 집중 노출이 임신상태 및 신생 쥐의 운동협응능력에 주는 영향           |
| 제67호 | 2014.6.23.  | 전자기장에 노출 된 쥐에서 세르톨리 세포의 세포사멸 및 혈청 산화 억제 수준에 대한 로스마리산의 영향   |



| 호    | 발간일         | 제 목  |
|------|-------------|--|
| 제66호 | 2014.6.16.  | 스웨덴 방사선안전원(SSM)의 「전자기장에 관한 과학평의회」 보고서 발간<br>극저주파수 전자기장 노출이 중추신경흥분제로 유도된 쥐의 발작에 대한 영향                   |
| 제65호 | 2014.6.9.   | 극저주파수 자기장 노출과 척수 손상으로 인해 발생하는 강직성 통증 및 이와 관련된 뇌속 신경 전달물질 농도 회복   |
| 제64호 | 2014.6.2.   | 영국 국민보건서비스(NHS) 「최근 공표 휴대전화 역학연구」에 대한 보도발표<br>극저주파수 전자기장 노출이 쥐 해마의 장시간 상승작용에 미치는 영향                    |
| 제63호 | 2014.5.26.  | 프랑스 국립보건의학연구소(INH) 「최대 반응」, 최근 공표한 휴대전화 역학연구에 대한 보도 발표<br>극저주파수 전자기장이 인간 지방에서 유래된 줄기세포의 생존과 증식에 미치는 영향 |
| 제62호 | 2014.5.19.  | 2 년 간의 전향적 코호트 연구 : 50 Hz 자기장의 주거 노출과 유산 위험의 연관<br>난모세포 분화와 여포세포 성장에 대한 저주파수 전자기장 노출의 영향               |
| 제61호 | 2014.5.13.  | 극저주파 자기장(50 Hz, 0.5 mT)이 유럽 초파리의 건강 구성요소 및 운동활성에 미치는 영향<br>극저주파수 자기장에 의한 쥐의 뇌에 산화스트레스 유도               |
| 제60호 | 2014.4.28.  | 50 Hz 회전자기장이 대장균과 황색포도상구균의 생존력에 미치는 영향<br>자기장의 방해는 공간기억에 영향이 없음  |
| 제59호 | 2014.4.21.  | 캐나다 왕립학회 「무선주파수 전자기장 노출에 대한 캐나다 보건성의 안전한도」의 공표<br>직업적 극저주파 자기장 노출과 선택된 암 결과에 대한 네덜란드 전향적 코호트 연구        |
| 제58호 | 2014.4.14.  | 뉴질랜드 보건성, 학교에서의 Wi-Fi 무선 주파 전자계의 측정결과에 관한 보고서 공표<br>휴대폰 사용과 두개강내 종양(intracranial tumors)의 위험성          |
| 제57호 | 2014.4.7.   | 영국 내 전력공급 종사자들의 뇌종양 위험성과 자기장의 관계<br>임신한 쥐의 휴대전화 노출에 따른 CA1 피라미드 뉴런의 고유 전기생리학적 특성의 변화                   |
| 제56호 | 2014.3.31.  | ARPANSA 「무선주파수 전문가 패널 보고 : 무선주파수의 건강영향연구 리뷰」 발표  |
| 제55호 | 2014.3.24.  | 휴대전화의 사용과 발기기능   |
| 제54호 | 2014.3.17.  | 휴대전화에서 방출된 1800 MHz 전자파의 골질 치료에 대한 영향<br>극저주파 전자기장에 대한 주거 근접성과 부정적 출생 결과의 코호트 연구                       |
| 제53호 | 2014.3.3.   | 자기장 노출과 소아 백혈병 위험  |
| 제52호 | 2014.2.21.  | 국제암연구소(IARC) - 「세계암보고 2014」 발행   |
| 제51호 | 2014.2.17.  | 국제암연구소(IARC)의 격년보고서 2012~2013  |
| 제50호 | 2014.2.10.  | 전자기장(EMF) 노출의 잠재적 건강 영향에 대한 사전 의견 공공협의<br>슬로베니아, 주변 환경에서의 전자기장을 모니터링하는 웹 및 모바일 어플리케이션 개발               |
| 제49호 | 2014.2.3.   | 2.4 GHz WiFi 신호 전신 노출이 알츠하이머병(3xTg-AD)의 트리플 유전자 변형 성체 마우스 모델에서 인지 장애에 미치는 영향                           |
| 제48호 | 2014.1.27.  | 북유럽 방사선 안전 당국, 공동성명 발표   |
| 제47호 | 2014.1.20.  | 역학연구 : 집중적인 휴대전화 사용 10 년 후, 악성 뇌종양의 발병률과 사망률   |
| 제46호 | 2014.1.13.  | 단면연구 : 휴대전화 기지국 GSM 복사에 관한 자각증상  |
| 제45호 | 2014.1.6.   | 낮은 강도의 무선 주파수 방사에 노출된 배아세포에서 활성산소종의 과잉 생산  |
| 제44호 | 2013.12.23. | 휴대전화에 의해 생성된 전자기장 복사(EMFR)의 공복혈당 노출영향  |
| 제43호 | 2013.12.16. | 휴대전화의 전자파는 성숙기에 도달하는 과정의 쥐 고환조직에 영향을 주지 않음   |



| 호    | 발간일         | 제 목   |
|------|-------------|---|
| 제42호 | 2013.12.2.  | 단면 연구 : 청소년의 웰빙과 휴대전화 사용과의 관계   |
| 제41호 | 2013.11.18. | 일정한 온도 조건 하에서 마우스 망막 신경절 세포 반응에 급성 RF 노출(GSM-900, GSM-1800, 및 UMTS)의 영향은 없음       |
| 제40호 | 2013.11.11. | 스위스 연방환경국에서 「RF방사의 보건영향 평가에 관한 보고서」 공표  |
| 제39호 | 2013.11.4   | 심장 박동기 기능의 전자기간섭 리스크에 대한 일반적 전자파 환경시험   |
| 제38호 | 2013.10.28. | ANSES 전자파 노출의 제한에 관한 권고의 발행   |
| 제37호 | 2013.10.21. | 휴대전화 전자파에 의한 정모세포 손상을 막아주는 멜라토닌의 역할   |
| 제36호 | 2013.10.14. | 영국 청신경종 연구  |
| 제35호 | 2013.10.7.  | 스웨덴 하델 연구팀은 휴대전화의 종양 발생 위험률을 재차 확인함   |
| 제34호 | 2013.9.30.  | 콜롬비아, 실시간 기지국 노출 모니터링 시스템 시작  |
| 제33호 | 2013.9.23.  | 사람의 표피줄기세포 증식에 있어서 저주파 전자기장의 영향 : 시험관 연구  |
| 제32호 | 2013.9.16.  | GSM-1800 신호에 의한 신경네트워크의 체외 노출연구   |
| 제31호 | 2013.9.9.   | 남아메리카의 모바일 기기에 대한 안전한 접근을 보장하기 위한 일관성있는 기준의 필요성                                   |
| 제30호 | 2013.9.2.   | 2.8 GHz 노출이 쥐의 인지기능에 미치는 영향   |
| 제29호 | 2013.8.26.  | 4 W/Kg의 RFID 신호는 쥐의 갑상선 기능에 아무런 영향을 미치지 않음  |
| 제28호 | 2013.8.19.  | 송전선 주위의 인구이동과 청소년기의 백혈병 발생에의 영향력<br>Geocap study : 고압송전선 근처의 청소년들의 백혈병            |
| 제27호 | 2013.8.12.  | 휴대전화 오래 통화시 암 위험 증가   |
| 제26호 | 2013.8.5.   | 휴대전화 등 무선설비에 대한 전자파 등급제도 도입   |
| 제26호 | 2013.8.5.   | 휴대전화 방사 관련 소송 : Bernstein Liebhard 로펌은 휴대전화 방사가 뇌조직의 손상을 유발한다는 새로운 연구를 찾음         |
| 제25호 | 2013.7.29   | 청소년 사이에서 일어나는 중독 : 스마트폰<br>마이크로파 방사에 장기간 노출은 암 성장을 유발 - 레이더 및 무선 통신 시스템에서의 증거를 통해 |
| 제24호 | 2013.7.22.  | 전자기장의 바이오효과에 대한 선량측정 평가   |
| 제23호 | 2013.7.15   | 스마트 미터와 스마트 가전제품에 의한 낮은 강도의 RF방사 노출의 생물학적 영향 및 시사점                                |
| 제22호 | 2013.7.8.   | (네덜란드 보건위원회) 휴대전화와 암(제1부) : 뇌종양과의 역학관계 자문보고서 발간                                   |
| 제21호 | 2013.7.1.   | 휴대전화의 사용과 청신경에 관한 영국의 연구<br>디지털 치매(digital dementia)의 급증                          |
| 제20호 | 2013.5.20   | 독일 요하네스 구텐베르그 대학, 전자파에 대한 불안감이 육체적 통증으로 연결  |
| 제19호 | 2013.5.13   | 스웨덴 방사선안전청(SSM), 전자파에 관한 과학위원회 보고서 발표   |
| 제18호 | 2013.5.06   | 유럽위원회(EC), EMF와 인체영향 위험 커뮤니케이션에 관한 워크숍 개최   |
| 제17호 | 2013.4.29   | 미국암학회, 휴대전화 기지국이 암에 미치는 영향에 대한 정보 업데이트  |
| 제16호 | 2013.4.22   | 국제암연구소(IARC), 발암성물질분류 업데이트<br>독일방사선방호위원회(SSK), 2012 년도 연차보고서 공표                   |
| 제15호 | 2013.4.15   | 어린이의 휴대전화 사용과 ADHD의 위험 증가   |

| 호    | 발간일        | 제 목   |
|------|------------|---|
| 제14호 | 2013.4.5   | FCC, 미국 RF 안전규칙 검토 착수   |
| 제13호 | 2013.3.29  | 국제비전리방사보호위원회(ICNIRP), 새로운 조직편성 공개<br>호주, “휴대전화 및 기타 무선기기에서 발생하는 전자파를 줄이는 방법” 공개                           |
| 제12호 | 2013.3.22  | 일본 미야자키현, KDDI社를 상대로 이동통신기지국 운용 중단 소송 항소심 시작  |
| 제11호 | 2013.3.15  | 이스라엘, 휴대전화 사용과 갑상선암과의 가능성 발견  |
| 제10호 | 2013.3.8   | 극저주파 자계의 직업 노출과 신경변성질환 : 메타분석<br>벨기에, 미성년자대상 휴대전화 광고 금지   |
| 제9호  | 2013.2.22  | 호주 암협회(Cancer Council), 암 관련 괴담들 제대로 알자 - 세계 암의 날 메시지   |
| 제8호  | 2013.2.15  | 이탈리아 시칠리아주, 전자파 인체영향 연구 부족으로 미군 위성기지 불인정  |
| 제7호  | 2013.2.8   | 프랑스 플뢰르 빠를랭 장관, 전자파 방지법 국회논의 거부   |
| 제6호  | 2013.2.1   | 유럽환경청(EEA) 휴대폰 전자파 피해를 줄이기 위한 작업 요청   |
| 제5호  | 2013.1.25  | 2012 년 12 월, 프랑스에서 개최된 Journee Bio 2012의 발표자료 공개<br>네덜란드 국립기관에서 전자파 과민증(electrosensitivity)에 관한 문서 공표     |
| 제4호  | 2013.1.18  | 스웨덴 Lennart Hardell, 휴대전화의 뇌종양 위험성 증가에 대한 연구결과 발표   |
| 제3호  | 2013.1.11  | 인도의 이동통신 기지국 방사수준 900 배나 높아<br>바이오이니셔티브 2012, 무선(Wireless)과 EMF에 대해 경고                                    |
| 제2호  | 2013.1.4   | 국제암연구소(IARC), 극저주파 노출과 소아 백혈병에 관한 연구결과 공표   |
| 제1호  | 2012.12.28 | 비엔나 의학협회, 공공장소 내 휴대전화사용금지구역 요청<br>미국소아과학회(AAP), 휴대전화안전법 지지<br>유럽의회(EP) 고용사회위원회에서 직업인의 전자파 노출 보호에 대한 법안 채택 |