

<전자장과 생체관계 연구회>의 創立과
초기활동(1996~2000) (제1부)

김 윤 명
EMF Safety Inc.

아래 내용은 필자의 2018년 2월의 단국대학교 정년퇴임 기념으로 2018년 1월 12일 서울 용산의 한국전자과학회의 제97차 전자장과 생체관계 연구회에서 발표한 내용을 편집 정리하였으며, 총 3회에 걸쳐 게재할 계획이다.

I. 한국전자기장의 인체 영향에 대한
사회적 관심의 고조

한국에서 저출력의 전자기장의 위해론을 언론매체에 선전하여 대중적 관심을 가지게 한 알려진 최초의 사람은 防災전문가 이규학 박사(미국 Mercy 재단)였다. 그는 미국에서 귀국하여 1990년대 전반기에 여러 잡지나 신문을 통하여 가전제품과 방송 송신소 전력선으로부터 생성되는 전자기장의 위해성을 알리려고 노력하였다.

전자기장 위해론의 고조 속에서 컴퓨터 터미널로부터 방출되는 전자기파의 감쇄를 위한 保眼鏡(보안경)과 전자기장 차폐용 제품들이 출시되고, 그 후 전자파 보호衣, 차폐모(帽), 裝身具(장신구) 등의 多種의 상품들이 출시되었다.

한편 외국에서 전자기장 환경을 공부하고 귀국한 약간 數의 교수들이 환경공학계 학문 체계를 갖추고 지속적으로 가전제품과 전철 승강장 주변, 전철 객실내 등의 전자기장 환경 측정 결과 및 인체 영향 연구를 매스컴에 보도하여 주목을 받았다(연세대 김덕원 교수, 한양대 김윤신 교수).

1996년 3월 한국산업안전연구원(이관형 연구원)의 휴대폰의 電氣場 세기 측정에 관한 연구보고서가 언론 매체에 크게 알려지고, 곧 이어 휴대폰에 의한 頭皮部의 온도 상승 효과를 일반주간지에 보도되어 일반 대중에게 큰 충격을 주었다.

대중에게 알려진 특기할 만한 인쇄물 내용은 다음과 같다.

- 1) 넘실대는 전자파의 위험, 과학동아, 1987년 7월호.
- 2) TV 놓은 침실은 발암물질 샤워실, 시사저널, 1993년 7월.

- 3) 전력시설 磁氣場 노출 근로자 “뇌암 발병확률 두 배,” 동아일보, 1995년 1월 26일.
- 4) 金德源, 「숨은 公害」 전자파가 넘친다, 한국일보, 1995년 3월 3일.
- 5) 이기철, 전자파와 인체, 한국전자과학기술학회 기술강연회, 한국표준과학연구원, 1995년 6월 3일.
- 6) 金德源, 「전자파 줄이기」 대책 시급하다, 한국일보, 1995년 9월 19일.
- 7) 姜渭生, 병원에서 전파와 정자장의 영향, 의협신문, 1995년 10월 9일.
- 8) 國產 휴대전화 전자파 국제기준치 크게 초과, 중앙일보 & 한국경제, 1996년 3월.
- 9) 지하철 객실내 전자파 방출량 국제권고치 <최고 5배>, 日刊신문, 1996년 4월 17일.
- 10) 김덕원, 전자파 방지 10가지 방법, 延大 김덕원 교수 「전자파 공해」 책 펴내, 동아일보 1996년 4월 28일.
- 11) 전자파 규제 강화한다 정통부, ‘인체보호기준’도 곧 마련, 전자신문 1996년 5월 3일.

이 밖에 TV나 라디오의 전파에 의한 mass media에서도 많은 보도가 이루어져 그 당시 전자파의 인체유해성 이슈가 media의 큰 인기메뉴였다.

II. <전자장과 생체관계 연구회>의 결성

한국전자과학회에서는 1993년 초부터, 표준규격위원회(위원장 박동철 충남대 교수)를 중심으로 통신기기 및 산업용 장비에 대한 전자장 환경 연구(EMI/EMS)와 국내 및 국제 표준에 관하여 활발한 연구를 수행하여 왔다.

전자기장의 인체 유해와 관련된 일련의 과정에서 일부 시민들은 정부의 정보통신부에 전자기장 피해에 관한 민원을 지속적으로 제기하였고, 이러한 민원들은 기술적인 면에서 대체적으로 한국전자과학회의 표준규격위원회와 유기적

관련을 가지고 처리되었으나, 휴대폰 문제에 있어서는 기술적인 문제점을 아는 사람이 아무도 없어, 별도의 위원회 구성이 제기되었다.

당시 국내산 휴대폰의 전자파 과다 발생 보도로 큰 충격을 받은 정보통신부 전자방송국 감리과 강덕근 과장은 ‘전자파에 대하여 문의한들이 마구 설치하는 이 판국에 전자파 전문가들이 오불관언(吾不關焉)하면 어떻게 하느냐’면서, 전자과학회 회장단에게 학회가 학문적 해결을 위한 노력을 해줄 것을 강하게 요구함에 따라, 평상시 理工學 전공자들의 모임인 전자과학회가 인체 건강 문제를 다루는 것은 사리에 맞지 않는다고, 강 너머 불로만 쳐다보던 학회의 분위기 속에서 학회의 회장단이 정통부의 설득으로 어쩔 수 없이 理事會에 ‘연구회 구성’의 件을 上程하였다.

그 무렵에 한국전자과학회의 총무이사와 <전자파 재료 및 부품 연구회> 위원장을 맡고 있던 필자는, 1996년 제2차 이사회 개최 직전에 학회장 정낙삼(표과원), 부회회장 조성준(한국 항공대 교수)으로부터 上記 연구회 위원장 사직을 권유받음과 동시에, 새 연구회를 구성하라는 지시를 받았다. <전자파 재료 및 부품 연구회>는 김동일 교수(부산 해양대학교)에게 위원장 자리를 넘겼다.

1996년 3월 29일 본 학회의 제2차 이사회에서, <전자파 생체영향 연구회>를 학술위원회 산하의 전문위원회에 두기로 하고, 위원장은 학술이사가 회장단과 상의하여 결정하기로 하였다.

이러한 결정을 수행하기 위하여, 누가 이 분야에서 한국의 선도자이며, 누가 이 분야에 흥미를 가지고 있는지를 몰라 막연하였지만, 주변의 가까운 분들, 특히 정연춘(표준원), 김상근(한국전력), 문명필(정보통신부), 강덕근(정보통신부), 박동철(충남대), 정낙삼(표준원) 회원 등으로부터 연구회 구성에 관한 도움말을 듣고, 1996년 4월 1일부터 20일까지 연구회의 위원을 모집하였으며, 이 연구회에 관심이 많았던 학회장에게 수시로 연구회원 구성에 관하여 보고하였다. 연구회 가입의 요청을 받은 분들을 대체로 흔쾌히 수락하였다.

연구회 구성을 마친 후, 양승인(숭실대) 학술위원장에게 보고하였으며, 김윤명(단국대)이 연구회 위원장으로 임명되었다. 1996년 5월 10일 전자과학회 제3차 상임이사회에 <전자장과 생체와의 관계 연구회> 구성을 보고하였다.

구성된 초기 회원명단은 [그림 1]과 같다.

이름	직책	연락처	전화	FAX
강덕근	정보통신부 감리과장	02-750-2420	750-2436	
고성선	한국이동통신 중앙연구원 시험연구원장	042-865-0560	865-090	
고한수	한국통신과학기술연구원 인간공학 그룹	042-868-5252	868-5049	
김남	충북대학교 정보통신공학과 교수	0431-61-2482	274-6206	
김덕원	연세대학교 의과학교실 교수	02-361-5402, 5404	364-1572	
김승현	LG 전자 품질센터 구역 팀장	02-630-3055	630-3050	
남승명	단국대학교 전자공학과 교수	02-709-2585	790-3089	
김윤신	한양대학교 산학협력연구소장 교수	02-290-8279	299-3915	
김인석	경희대학교 전자공학과 교수	0331-280-2587	281-7674	
김진석	한국전자통신연구원 전자파 연구실	042-860-6471	860-6403	
남삼국	서울대학교 전기공학부 교수	02-880-7284, 8412	880-8212	
백정기	충남대학교 전자공학과 교수	042-821-6883	822-4334	
엄기덕	삼성전자 규격 인증 과장	0331-280-9951	280-9969	
이기철	한국전기연구원 전기전자환경연구팀장	0551-80-1430	80-1406	
강병택	한국전자진흥협회 기획조정실장	02-775-0820	775-0817	
정승진	한국전력 송변전 전력 연구소	02-3456-8060	3456-8099	
하덕봉	한국전자연구소 전자파환경계장	0343-55-1093	52-2702	

[그림 1] 전자장과 생체와의 관계 연구회 초기 회원명단

이러한 내용들을 국내 정보통신부 감리과에서 모두 summarize하여 일간신문에 [그림 2]와 같이 보도하였다.



[그림 2] 전자신문, 1996년 5월 3일

기사 내용은, ‘논란이 되고 있는 전자파 인체유해 여부와 관련, 한국전자과학회 안에 지난 3월 발족한 「전자장과 생체관계 연구회(회장 단국대 김윤명 교수)」를 중심으로 연구를 본격화해 연구결과가 나오는 대로 「인체안전보호기준」을 마련해 권고안으로 채택하기로 했다’이다.

Ⅲ. <전자장과 생체관계 연구회>의 모임

연구회의 당초 이름은 “전자파 생체 영향 연구회”이었으

나, 극저주파 전자계를 전자파로 볼 수 없으므로, ‘전자파’를 ‘전자장’으로 하였으며, 전자장의 ‘생체영향’이라는 것이 아직 확실한 단계가 아니므로, 좀 더 보수적인 의미로서 ‘생체관계’로 하였다. 결국 ‘전자파 생체영향 연구회’라는 가명칭이 ‘전자장과 생체관계 연구회’라는 정식 명칭으로 확정되었으며, 이 과정에서 정낙삼 당시 학회장의 의견이 주도적이었다.

연구회의 설치 목적은 아래와 같이 하였다.

- 1) 전자기장의 생체 영향에 관한 학술적 연구
- 2) 전자기장 안전에 관한 국내의 규격의 동향 파악 및 연구 조사
- 3) 전자기장의 對인체 위해에 관한 안전 대책 연구 및 홍보
- 4) 전자파의 의료 공학적 응용에 관한 연구

연구회 구성의 연혁은, 1996년 3월 29일, 학회 이사회에서 전자파 생체 영향 연구회의 설치를 의결하였고, 1996년 4월 1일부터 4월 20일까지 회원을 섭외하여, 당시 전자파학회 사무국이 있던 마포구 동교동의 무선국관리사업단 빌딩에서 1996년 5월 1일에 제1차 회의를 가지게 되었다.

[그림 3]은 연구회 제1차 모임에 대한 시간 스케줄에 대한 안내이다.

전자장과 생체관계 연구회 1차 모임
(1996년 5월 1일)

PM 3:00 - 3:10	인사 및 Free Talking
PM 3:10 - 3:30	자기소개
PM 3:30 - 3:35	연구회 취지 설명
PM 3:35 - 3:40	학회장 인사
PM 3:40 - 3:45	연구회 임원 선출
PM 3:45 - 5:00	Project Proposal 협의
PM 5:00 - 6:00	연구회 운영에 관한 협의
PM 6:00 -	夕食

[그림 3] 전자장과 생체관계 연구회 1차 모임 시간 스케줄

이 회의에서 김윤명(단국대 교수)을 연구회장으로 선출하였으며, 정통부 감리과의 주선으로 통신개발 연구원의 <전자파로 인한 장애 실태 조사와 인체보호 설정에 관한 연

구> 과제를 수행하기로 하여, 연구계획서를 작성하여 기한 내에 제출하기로 하였다.

[그림 4]는 그 다음 달에 가진 2번째 모임의 회의록(백정기 충남대 교수 기록)이다.

전자장과 생체관계 연구회 2차 회의 (1996.6.8)

1. 참석자 명칭
 참석: 김남, 김선영, 김승현, 박정기, 김민영, 정영권, 김명남, 김수현, 이기철, 박정호, 정승진, 김승현 (선 이-은기)
 김영준
 리부인: 정낙삼, 박정기, 이기철 (충남대 이사), 김희수, 유봉근, 김태연, 양병관, 조규태 (무선국 관리사업장)

2. 발표자료 및 반론 내용
 ① IRPA 규격 검토 - 충북대 김남 교수
 ② 생체와 전자 환경, 향후의 전망 - LG전자 김승현 부장
 ③ 송변전설비 전자계 설계기준 - 한전 정상진 부장

3. 회의 내용
 ① 2000년형 지정내외 항목별 선별 작업
 ② 전자장 생체영향 Workshop 여러 명칭들 (생체영향)
 ③ 나노 전자계 관련 사항
 (A) 연구: 7월 12일 (수) 오후 4시
 (B) 반론에 대해: 김승현 (LG전자)
 * 김승현 교수: 전자장 생체 영향에 대한 연구는
 * 김선영: 주성민
 (C) 김승현: 여러 나라의 전자계 관련 연구
 김승현이 관련 연구

[그림 4] 전자장과 생체관계 연구회 2차 모임 회의록

2차 모임에서의 연구발표내용은,

- 1) IRPA 규격 검토 - 충북대 김남 교수
- 2) 생체와 전자 환경, 향후의 전망 - LG전자 김승현 부장
- 3) 송변전설비 전자계 설계기준 - 한전 정상진 부장

2번째 회의(1996년 6월 8일)에서 작성된 연구회 회원은 [그림 5]와 같다.

전자장과 생체관계연구회

1996년 6월 8일 현재

번호	소속 직장 및 직위	TEL. NO.	FAX. NO.	비고
01	김학근 정보통신부 차관	02-750-2420	02-750-2436	
02	고성진 한국이동통신 중앙연구소 연구원	042-865-0500	042-865-0507	
03	고환우 한국표준과학연구원 연구원	042-868-8252	042-868-8047	
04	김 남 송파대학교 정보통신공학과 교수	0431-61-2482	0431-274-6206	
05	김덕원 연세대학교 의과학교실 교수	02-361-5402.4	02-364-1572	
06	김승현 LG 전자 품질센터 규격팀장	02-630-3055	02-630-3050	
07	김윤명 단국대학교 전자공학과 교수	02-709-2585	02-750-3089	
08	김윤성 한양대학교 산업의학연구소장 교수	02-290-8279	02-290-3915	
09	김진석 고려대학교 전자공학과 교수	0331-280-2587	0331-281-7674	
10	김진석 한국전자통신연구소 전자파연구소장	042-860-6471	042-860-6403	
11	남성욱 서울대학교 전기공학부 교수	02-880-7518.8412	02-880-8212	
12	박정기 송파대학교 전자공학과 교수	042-821-6883	042-822-4334	
13	김영준 삼성전자 규제인증부장	0331-290-4520	0331-290-4520	
14	이기철 한국전기연구소 전기전자시험연구원장	0551-80-1430	0551-80-1437	
15	장병택 한국과학기술원 기계조정실장	02-775-0820	02-775-0817	
16	정상진 한국전력 송변전설비 발전담당	02-3456-8000	02-3456-8009	
17	하덕을 한국전파연구소 전파환경계장	0343-55-1093	0343-52-2702	

[그림 5] 전자장과 생체관계연구회의 1차 수정된 회원명단

1996년 5월 14일의 내용과 다른 점은, 삼성전자의 규격인 증그룹을 대표한 염규덕 과장이, 삼성전자 규격 인증 시험소의 김규선 소장으로 바뀐 것이다.

1996년 7월 12일 3차 회의록 내용은 [그림 6]과 같다.

회의 내용 (3차 회의)
(1996년 7월 12일)

- 전자통신연구소 김진석 연구발표
ANSI C95.1의 구성과 내용
질문: 국내 SAR 측정 장비 유무 (연세대학교)
답: 국내 SAR 측정 장비 유무 (연세대학교)
주요문의 인체 노출 한계 (연세대학교)
주요문의 인체 노출 한계 (연세대학교)
2. 인체 노출 한계 (연세대학교)
3. Near/far field 현상 (radiation loss or coupling loss)
4. 근거리와 복사장에서의 차이점
5. 결론
- 본회의 전자과공학회 김진석 교수 연구발표
Interaction Mechanism between Electromagnetic fields and living Matter
주요문의 상호작용 연구 주제 "1) 저전력 상호작용"을 주제로 발표
- 차기 모임 8월 9일 (토) P13:30
장소: 경기대학교 도서관 2층 200호
- 반영 미완료된 연구이력 기록 정리
- Project 팀 구성

[그림 6] 토의내용(3차 회의록)

3차 모임에서의 연구발표 내용은,

- 전자통신연구소 김진석 연구발표
ANSI C95.1의 구성과 내용
질문: 국내 SAR 측정 장비 유무(연세대학교, 김덕원 교수)
휴대폰의 관리환경(관리 / 비관리)
휴대폰의 인체 유해 문제(한국이동통신, 이은기)
1) 인체 근접 거리 결정 문제

- 2) Near/far field 현상(radiation 현상 또는 coupling 현상)
- 3) 공급전력과 복사전력, 평균전력의 적용 문제

2. 경희대 전자과공학 연구실 김인석 교수 연구 발표

Interaction mechanism between electromagnetic fields and living matter, 여러 가지 상호작용의 종류 중에서 “거시적인 상호작용”을 중심으로 발표함.

1996년 8월 9일의 4차 회의 agenda로서는

1. 기술발표
김윤명: IEEE의 Recommended Test Method(9월 모임으로 연기)
백정기: Electromagnetic Biointeraction
김덕원: 최신 연구 동향
2. 9월 모임 결정
3. 일부 기존회원 제명 및 신입회원 영입
4. 연구비 집행 보고
5. 연구수행 합의서에 따른 project team 구성(3 teams)
6. 기타 안건

1996년 8월 9일 제출된 입부 회원들의 개인 신상 기록 내용은 [그림 7]과 같다. 개인 신상은 연락 업무의 원활과 연구과제 수행 시 team을 분할하는데에 도움을 받기 위해서였다. 그 당시는 회원들에게의 공지(公知)는, 요즘 같이 E-mail이나 휴대폰 SNS가 아니고, 유선전화나 팩스가 주요 수단이었다.

전자장과 생체관계 연구회 1996년 8월 9일	
회원이름	(국문) 김윤명 (한자) 김윤명 (영문) Kim, Youn Myung
직장명	연세대학교
직장주소	연세대학교 전자과 200호
전화	02-709-2585 FAX 02-709-3687
주소	140-714, 서울 문장구 천남동 45번지
차액	전화 02-413-4285 FAX
주소	138-226, 서울 중구 인현동 11번지, 연미 아파트 29층 1006호
개인	호출 휴대폰 017-201-4937
연락처	kimym@ya.daekook.co.kr, kimym@nhan.com
담당업무	연구
과제	microwave oven의 cavity 연구 Military and civil marine radar 개발 CIS 2.0용 개발, 군용기기의 radar 측정 전자파 측정기의 개발, 전자파 측정기의 측정 전자파 측정기의 parameter 측정
현재	전자파 측정 연구 전자파 측정 연구
미래(희망)	전자파 측정 연구 전자파 측정 연구 전자파 측정 연구

전자장과 생체관계 연구회	
회원이름	(국문) 백정기 (한자) 白正基 (영문) Baek, Jung Ki
직장명	연세대학교 전자과
직장주소	연세대학교 전자과 200호
전화	02-709-2585 FAX 02-709-3687
주소	140-714, 서울 문장구 천남동 45번지
차액	전화 02-413-4285 FAX
주소	138-226, 서울 중구 인현동 11번지, 연미 아파트 29층 1006호
개인	호출 휴대폰
연락처	
담당업무	연구
과제	전자파 측정, 안테나, 초소형-집적회로 (전자파 측정)
현재	전자파 측정, 안테나, 초소형-집적회로 (전자파 측정)
미래(희망)	전자파 측정, 안테나, 초소형-집적회로 (전자파 측정)

전자장과 생체관계 연구회	
회원이름	(국문) 김진석 (한자) 金進石 (영문) Kim, Jin Seok
직장명	연세대학교 전자과
직장주소	연세대학교 전자과 200호
전화	02-709-2585 FAX 02-709-3687
주소	140-714, 서울 문장구 천남동 45번지
차액	전화 02-413-4285 FAX
주소	138-226, 서울 중구 인현동 11번지, 연미 아파트 29층 1006호
개인	호출 휴대폰
연락처	jinseok@ya.daekook.co.kr, jinseok@nhan.com
담당업무	연구
과제	Adaptive array antenna 전자파 측정
현재	Adaptive array antenna 전자파 측정
미래(희망)	Adaptive array antenna 전자파 측정

[그림 7] 입부 회원들의 개인 신상 기록 내용

1996년 9월 6일 5차 회의 agenda로서,

1. 기술발표
 김윤명: IEEE의 Recommended Test Method
 남상욱: IEEE Paper “EM interaction of handset and a human in personal communications”
2. 10월 모임 결정
 10월 19일 10:00(발표: 남상욱, 김윤명, 김윤신)
3. 신입회원 소개(서울대학교 의과대학 강위생 교수)
4. 연구수행 합의서에 따른 project team 구성
5. 기타 안건들

통신개발 연구원 과제 추진

- 1조: 김규선, 하덕용, 남상욱, 김윤명, 강위생
- ① 국내 전자파 피해지역 조사(인체 중심)
 - ② 피해 지역의 전자장 강도 측정
- 2조: 김남, 백정기, 김진석, 고한우, 임계재
- ① 외국의 생체 연구 사례의 문헌 조사
 - ② 전자파 안전규제에 관한 국제동향 파악 및 외국 각 기관끼리의 상호 업무 관계 파악
- 3조: 김덕원, 정상진, 강덕근, 임계재, 김인석
- ① 전자파 안전대책 연구
 - ② 국내 인체 보호 기준(안) 마련

1996년 10월 19일 6차 회의에는, 참석자로서 강덕근, 강위생, 김덕원, 김승현, 김윤명, 김인석, 남상욱, 장병택, 백정기, 김규선 모두 10명으로서 회의의 내용은 다음과 같다.

1. '96 정보통신부 학술 연구과제 중간보고서 제출
 - 과제 관련 교수(김덕원, 김남, 백정기, 남상욱)가 분담.
 김덕원: 연구목적 및 수행방법
 김남: 참고자료
 백정기: 연구수행 내용 및 중간 결과
 남상욱: 연구진행사항 및 향후 수행계획 등
 - 10월 23일(수)까지 학회 사무국으로 제출
2. '96 제1차 연구과제 협력회의 참석건 보고
 - 최초보고서 관련 연구팀 구성(11월 회의에서 세부사항 토의하기로 함).

3. 11월 회의 일정

- 일시: 1996년 11월 16일(토) 12시
- 발표: 김인석 교수: 표준화 설정 기준
 강위생 교수: 미정

1996년 11월 17일 7차 회의 agenda는

1. 생체연구회 조별 선정
 이기철 위원 → 3조
 임계재 위원 → 2조
2. 조장: 1조 김윤명 위원, 2조 김남 위원, 3조 김인석 위원
 (피해사례를 조사한 자료의 제공 : 정통부 → 강위생)
3. 동아일보 보도자료 구입 (김남 교수)
4. 차기 모임: 1997년 1월 10일(금) 오후 3시
 - 발표자:
 김남 위원: 전자장과 생체관련 최근 국제동향
 정상진 위원: ELF
5. 중간보고서: 김윤명, 남상욱, 백정기 위원 집필: 10말 제출했음.
6. 한일 Joint meeting: 주제, 내용(의제), 일자 등 구체적인 내용 도출 예정
7. 이번 모임 발표자
 김인석: 인체노출표준 설정시 고려하여야 할 사항
 강위생: cancer and power lines

1997년 7월 16일 8차 회의록

1. 차기 모임 일시 및 발표자 선정
2. 경리 보고
3. 1997년 3월 Workshop 준비 件(초정인사: Utah대학 Om P. Gandhi 초청, ETRI의 초청으로 처리)
4. 1997 정보통신 국책 과제 연구 件
5. 현재 진행 중인 프로젝트의 제2차 연구 과제 협력회의 건(組長)
6. 현재 진행 중인 프로젝트의 각 분과활동
 1조: 전자파 피해 사례 조사(강위생)
 주요 지역의 전자장 강도 측정(김윤명, 홍장희(김규선), 하덕용, 남상욱, 임계재)
 2조: 문헌 조사, 외국 기관들의 업무 파악, 국제 동향 파악(김남, 백정기, 김진석, 고한우)

3조: 전자파 안전 대책 연구, 국내 인체 보호 기준 案(김인석, 김덕원, 정상진, 강덕근, 이기철, 김희수)

8차 회의에서 연구위원을 [그림 8]과 같이 정리하였다.

영입 대상 연구위원

- 이애경 (ETRI, 추천 : 조광윤)
- 김희수 (정보통신부 전파방송관리과 감리과, 추천: 연구회)
- 열규덕 (삼성전자 주식회사-규격인증시험소 과장, 추천 : 김규선)
- 이근호 (단국대학교 의과대학 신경과학교실, 추천 : 강덕근)
- 노재영 (현대전자주식회사, 업무 : EMI / EMC, 추천인 : 自薦)
- 이종영 (한국법제연구원, 발표논문 : 전자파의 위험 가능성에 관한 법적 문제, 추천인 이희재)
- 박정일 (카톨릭대학교 의과대학 예방의학교실, 산업의학연구소 소장, 추천인 : 김진석)
- 정용중 (개인: 정용중 통증 클리닉, 추천인 : 自薦)
- 김윤원 (한림대학교 의과대학, 부서: 미생물학 교실, 추천인 : 김윤명)
- 신동현 (연세대학교 의과대학, 부서: 예방의학 교실, 추천인 : 김덕원)

축출 대상 연구위원

- 남상욱(서울대학교), 김윤신(한양대학교)

[그림 8] 추가로 영입되거나 방출된 연구위원

위에서 방출된 연구위원 2명은 모두 자원(自願)에 의한 것이었다.

1997년 동해안 하계 수련회에서 가진 연구발표 내용은 아래와 같다.

학술토의 내용:

1. 국내 전자장 환경정책 연구(정보통신부 감리과)
2. 전력선에 의한 전자장의 생체영향 연구(한국전력, 한국전기 연구소)
3. 이동통신기기에 의한 생체 영향 연구(SK Telecom, 삼성전자)
4. 인체 영향 해석을 위한 측정 시스템(한국전자통신연구원, 전파연구소)

장소: 강원도 속초시 관동대학교 전자통신학과

97년 하계 수련회 학술발표회를 7월 17일부터 19일에 개최하였으며, 김윤명, 김창근, 김희수, 하덕용, 오학태, 이기철, 노재영, 강덕근, 김인석, 이은기, 이애경, 백정기, 김남, 김윤원, 임계재 참가하였다.

제 14차 모임(1997년 10월 11일)은 韓日 공동 Workshop을

검토하는 중요한 모임이었다. 이 분야에서 일본은 우리보다 20년 이상 먼저 연구하여 연구 성과를 내고 있었으나, 우리는 후발로서 배우겠다는 생각으로 참여하기로 하였다.

4. 한일 합동 휴대폰 영향 발표대회 건

발표자 이력서 4~8줄, 영어 요약 6~8줄, 논문(한글 및 영어로)

참석자 명단

속소결정

10월 27~28일 일본 동경에서 개최

논문은 다음주 중으로 동경에 도착하여야 함

발표자: 김윤명, 김윤신, 이은기, 양승인

참석자: 김윤명 외 8명

5. 연구발표

김남<인체보호기준설정>, 김진석<전자파에 노출된 인체에 대한 무선 복사 보호지침> 외

6. 차기 모임 발표 : 김덕원 교수 (예정)

제15차 생체연구회 의제(1997년 11월 22일 10시)

1. 일본 방문: for 제1회 生體電磁環境 한일 workshop

(제2회는 1998년 10월 서울에서 정보통신부 주관으로 하기로 함)

발표: 양승인(휴대폰 전자파), 이은기(기지국 전자파), 김윤신(melatonin), 일본: 3인

한국의 전자파의 생체 연구현황: 김윤명(한국측 대표)

일본의 전자파의 생체 연구현황: 上野照剛(일본측 대표)

2. 미국 방문

Florida의 Motorola(Motolora 부담, for RF 연구)

California의 San Diego(自費 부담, for ELF 연구)

3. 김윤신 교수의 재입회 신청 건 처리

양승인 교수의 입회 신청 건 처리

4. 한국전자파학회 중신회비 납부: 이기철, 하덕용, 임계재, 강위생 4인

5. 차기 모임 결정, 발표자, 의제

6. 최종보고서 작성

제17차 생체연구회 모임 공지 내용(1998년 1월 21일)

제17차 회의는 1997년 국책기술개발 사업으로 진행한 한국전자통신연구원(ETRI)의 <전자파 환경 연구> 및 학회의 <전자파 생체 영향 연구>의 최종보고서를 중심으로 하여, 학회, 한국전자통신연구원(ETRI), 정보통신부의 관계자를 모시고 발표대회 및 토론회를 갖고자 합니다. 여기서는 97년도 연구에 대한 자체 평가 및 외부평가를 겸하며, 아울러 98년도 연구계획수립에 대한 기초적 의견을 나눌 예정이오니, 발표자 여러분 뿐만 아니고, 회원 여러분도 반드시 참석하여 주시길 거듭 당부 드립니다.

일시: 1998년 1월 21일(수) 11시~22일(목) 오후 3시(1박 2일)

장소: 대전 유성구 프렌세스 호텔

1998년 2월 20일에는 스위스チュー리히 공대의 Niels Kuster 교수가 내방하여 모바일 단말기의 인체 안전성에 대한 적합성 시험 동향을 강연하였다.

발표 및 토의내용	시간 (첫째날)
▶ 오프닝 배정	(1월 21일 수요일) 11:00 - 12:00
▶ 중식	12:00 - 13:00
1. '97 연구결과발표 및 토의	
□ 국외 인체보호기준 분석	
○ 김 남: 국외 인체보호기준 분석방법 및 향후계획	13:40 - 14:00
○ 김 남: IIRPA기준	14:00 - 14:20
○ 김 개재: FCC	14:20 - 14:40
○ 김 진석: 일본전파규호지침	14:40 - 15:00
▶ 휴식	15:00 - 15:20
□ 전자파환경측정분야	
○ 김 인석: 전자파환경측정 기법용 전방적인 사항 및 전자파 환경 측정 분석 결과	15:20 - 16:00
□ 의학연구분야	
○ 김 덕원: 생활주변의 전자파 환경측정	16:00 - 16:30
○ 신 동진: 의학조사 기법	16:30 - 17:00
□ 생체실험분야	
○ 김 윤명: 저 전자파사용 사용량 제작	17:00 - 17:20
○ 김 윤명: 저용 이용한 동물실험	17:20 - 17:40
○ 김 위성: Mechanism	17:40 - 18:00

발표 및 토의내용	시간 (둘째날)
□ SAR측정분야	(1월22일: 목요일)
○ 최 형도: SAR측정연구	10:00 - 10:30
○ 이 애경: FDTD 방법에 의한 SAR 측정연구	10:30 - 11:00
□ 휴대용 분야	
○ 양 승인: TLM법을 이용한 휴대용에서 발생하는 전자기파 세기 수치해석	11:00 - 11:20
○ 양 노은: 휴대용 전자장 측정법의 이론제시	11:20 - 11:40
□ 국외 인체보호기준 분석	
○ 이 기철: CENELEC(EN 50166-2)	11:40 - 12:00
▶ 중식	12:00 - 13:00
2. 인체보호기준제정 및 향후 연구방향	
○ 김 윤명: 인체보호기준제정을 위한 세부연구내용 및 절차	13:00 - 13:30
○ 조 광운: 전자파의 인체영향관련 향후 연구추진방향	13:30 - 14:00
○ 김 희수: 인체보호기준제정을 위한 정책방향	14:00 - 14:30
○ 인체보호기준제정 및 향후 연구방향 토의	14:30 - 15:30

[그림 9] 제17차 생체연구회 모임 공지 내용

알 린 다.

1998/2/5

휴대폰에 의하여 발생하는 전자장의 세기에 관한 우리 나라에서의 측정결과가 1996년 매스컴으로 보도되어 사회적으로 큰 파문을 일으킨 적이 있습니다. 그 소동은 一貫性으로 같이 왔지만, 휴대폰 단말기에 의한 전자파가 인체에 해를 줄 수 있다는 여러 가지의 실험 결과들이 지금까지도 꾸준히 발표되고 있습니다. 유럽이나 미국, 일본 등의 선진국들은 휴대폰의 최종 고주파 출력을 규제하는 것이 아니라, 휴대폰이 발생하는 전자파에 의한 模造人體(캐뎃)에서의 에너지 전자장 흡수율(SAR)을 규제하는 방향으로 나가고 있으며, 향후 우리 나라의 휴대폰 단말기의 출력 규제도 SAR을 기준으로 할 것으로 예상됩니다. 한편 전세계적으로 SAR을 측정하는 장비 제조회사는 불과 시너 군대에 불과한데, 그 중 하나인 스위스의 Schmid and Partner社의 설립 멤버이며, ETH의 교수로 재직중인 Dr. Niels Kuster를 한국의 DYMSTEC(담스테크) 원조로 우리 학회에 초청하여 회원 여러분과 자리를 함께 하게 되었습니다. 금번 강연에서는 SAR Measurement의 필요성, 그리고 그에 따른 기술적 제안과 최근 전자파 노출을 위한 통신 장비의 주 디자인, 휴대폰의 최대 Radiation 효과에 관해 토론하게 될 것입니다. 본 강연을 무료이며 열어로 진행 합니다. 관심 있는 회원 여러분의 많은 참여를 바랍니다.

한국전자과학회 회장 이 혁재
전자장과 생체관계연구회장 김 윤명 드림

일시: 1998년 2월 20일(금) 10:30 - 12:00
장소: 한국무선국관리사업단 사옥 교육장 (지하1층)
주최: 한국전자과학회 전자장과 생체관계연구회
후원: 담스테크(DYMSTEC)

연사 ... Prof. Dr. Niels Kuster, Swiss Federal Institute of Technology Zurich(ETH), Switzerland

제목 ... Latest Developments in Standardization and Compliance Testing of Mobile Communications Equipment with Safety Limits

강의내용 ... Antenna designers of wireless communications systems face tough challenges, with a highly competitive market constantly demanding cheaper, smaller and lighter devices that operate longer on a single battery load and have excellent radiation performance. Most recently user exposure has also become an issue.

The Federal Communications Commission(FCC) already requires demonstration of compliance with safety limits prior to device authorization. The Ministry of Post and Telecommunications in Japan and CENELEC in Europe will soon have similar requirements. However, reduced exposure to the user's head is not only a question of compliance but is also directly related to radiation performance.

[그림 10] 초청강연 공지

참 고 문 헌

- [1] 김윤명, "전자장과 생체관계", 한국전자과학회지(특집), 1997년 6월.
- [2] 김윤명, "한국에서의 전자장의 생체에 대한 영향 연구 현황", Present Status of Researches Concerning Biological Effects from Electromagnetic Fields, 한국전자과학회 종합 학술발표대회 프로시딩, 홍익대학교, 1997년 11월 5일.
- [3] 김윤명, "한국전자과학회의 <전자기장 노출에 대한 인체 보호 기준(안)> 작성의 배경 설명 및 향후 법제화 추진 일정", 한국전자과학회 제3회 전자장의 생체영향에 관한 워크숍 프로시딩, 1999년 7월.

≡ 필자소개 ≡

김 윤 명



1975년 2월: 서울대학교 공과대학 전자공학과 (공학사)

1977년 2월: 한국과학원 전기 및 전자공학과 (공학석사)

1990년 8월: 한국과학기술원 전기 및 전자공학과 (공학박사)

1977년 2월~1980년 2월: 金星精密工業株式會社(現 넥스1 퓨처) 레이더 기술자 개발, 조립 및 시험 엔지니어

1980년 3월~2018년 2월: 단국대학교 공과대학 전자·전기공학부 교수

2000년 6월~현재 : (주)EMF Safety 대표이사

[주 관심분야] 전자파 인체 영향 및 환경 측정 연구