

2014학년도 전기



**SNU Health**

Graduate School of Public Health

전공별 연구실 소개집

2014. 2

서울대학교 보건대학원

# 직업환경건강 연구실

[산업보건연구실 II]

## 1. 교수님 소개



**백도명 교수님**

**학력**

- 서울대학교 의학사, 1981
- University of London 이학(산업보건)석사, 1986
- Harvard School of Public Health 이학(산업보건)박사, 1990

**경력**

- Harvard School of Public Health 산업의학  
Adjunct Assistant Professor, 1998
- 서울대학교 보건대학원 환경보건학과장, 2002
- 서울대학교 보건대학원 부원장, 2004
- WHO, ECEH Scientist, 2006-2007
- Collegium Ramazzini Fellow, 2008~현재
- 서울대학교 보건대학원 원장, 2010.5~2012.5
- 한국환경보건학회 회장, 2011~2012

연구분야: 직업성폐질환, 직업성 암의 추적관리,  
노동생리 및 호흡생태

연락처: ☎ 02-880-2733 (종합연구단지 220동 728호)

✉ paekdm@snu.ac.kr

## 2. 연구실 소개

직업환경건강연구실은 환경보건학과 내에서 환경과 직업이 건강에 미치는 영향을 연구하는 공간입니다. 크게 보아 환경 혹은 작업장에서의 위해요인과 접촉하는 부분으로부터 시작하여 최종적으로 질병이 발생하거나 사망하게 되는 상태에 이르기까지의 기전을 연구하며, 이를 바탕으로 문제를 야기하는 근본원인 혹은 매개요인을 차단하거나 대처할 수 있는 개입지점을 찾음으로써, 이를 관리할 수 있도록 하는 기반을 마련하는 연구를 수행하고 있습니다. 이를 위하여 지금까지 지역사회와 작업장에서 많은 분들의 협조를 얻어 역학과 독성학을 바탕으로 건강상태를 직접 파악하는 작업을 수행해 왔습니다. 이러한 과정에서 저희 연구실에서는 위해요인, 생체지표, 그리고 질병과 사망상태 등을 측정 평가하는 도구를 개발하고 있으며, 이러한 도구들을 바탕으로 궁극적으로 우리사회의 안전과 보건문제의 발생과 파급을 기술하는 모델과 담론을 만들어내고자 노력하고 있습니다. 본 연구실의 주된 연구 분야는 다음과 같습니다.

- K-Xray 형광기술을 이용하여 인체의 골중납 측정, 납중독이 건강에 미치는 영향 연구
- 전자기장 측정장비를 이용한 일반 주거지 및 PC방 전자기장 노출 측정 평가

- 내분비교란물질(EDCs)이 인체에 미치는 영향에 관한 연구
- Gene Analysis: 환경유해물질이 유전자발현에 미치는 영향을 연구
- 호기중 NO(Nitric Oxide) 측정을 통한 호흡기 질환 연구
- 폐기능 측정을 통한 호흡기 질환 연구
- 컴퓨터신경행동검사를 통한 신경계기능 평가
- 환경직업적 유해요인 노출로 인한 색각영향 평가
- 노동시장 변화에 따른 건강영향평가 및 산업안전보건관리 개선방안에 관한 연구
- 직업성 및 환경성 석면 노출로 인한 건강 장애와 석면 관련 규제 정책에 관한 연구
- 반도체 등 전자산업 노동자들의 직업성 유해물질 노출 및 노출로 인한 건강장애 연구

본 연구실은 주 1회(매주 화요일, 오전 9시) 환경 및 산업 보건 관련 교재를 선정하여 북 리뷰 또는 관련 분야 최신 논문 리뷰를 합니다.

### 3. 연구실원 소개

연구실 위치	학생연구실: 종합연구단지 220동 754호 (02-880-2825)
	직업환경의학 전공의실: 보건대학원 221동 204호 (02-880-2742)
	프로젝트 매니저실: 보건대학원 221동 519호 (02-880-2791)
웹사이트	<a href="http://health21.or.kr">http://health21.or.kr</a>
박사과정	김선경, 김정인, 노수련, 박연정, 박충희, 윤여룡, 윤종완, 임정훈, 정희웅, 나명채, 진성영, 조성식, 류재광, 박수진
석사과정	김민지, 박진희, 홍수진
전공의과정	유동현, 민복기

### 4. 최근 프로젝트

- 1) 제2기('12 ~ '14) 국민환경보건기초조사 기획 및 조사도구 개발 (환경부, 국립환경과학원, 2011)
- 2) 제주특별자치도 제주의료원 간호사의 유산 및 신생아 선천성 심장질환과 업무연관성 유무 파악을 위한 역학조사 (2011)
- 3) 수용체 관점에서의 환경보건정책 평가지표 개발 연구 (환경부, 국립환경과학원, 2011)
- 4) 발암물질 현황 조사 및 효과적 정책 개입 방안 연구 (보건복지부, 국립암센터, 2011)
- 5) 환경성질환 예방·관리 사업 (서울특별시, 2012)
- 6) 산단지역 주민 환경오염노출 및 건강영향감시(시화·반월, 2단계, 1차년도-2차년도) (환경부, 국립환경과학원, 2012-2013)
- 7) 가슴기살균제 폐손상 접수사례조사(질병관리본부, 2013)
- 8) 원전 주변주민 역학조사 관련 후속연구 (한국방사선안전재단, 2013-2014)
- 9) 산단지역 주민 환경오염노출 및 건강영향감시(시화·반월, 2단계, 3차년도, 2014년 예정)

# 환경화학모니터링 연구실

저희 환경화학모니터링 연구원들은 신입생 여러분의 보건대학원 입학에 진심으로 축하합니다.

## 1. 교수님 소개



### 조경덕 교수님

#### 학력

- 서울대학교 자연과학대학 화학과 학사, 1987.3~1991.2
- 서울대학교 자연과학대학 화학과 석사, 1991.3~1993.3
- 미국, UCLA, 환경공학, 석사, 1994.8~1995.12
- 미국, UCLA, 환경공학, 박사, 1995.12~1998.12

#### 경력

- 서울대학교 환경대학원 환경계획학과 재학, 1994.3~1994.8
- 미국, UCLA, Teaching Assistant, 1995.9~1998.6
- 미국, UC Berkeley, Postdoctor, 1999.1~1999.12
- 서울대학교 보건대학원 환경보건학과 전임강사, 2000.3~2002.3
- 서울대학교 보건대학원 환경보건학과 조교수, 2002.4~2006.3
- 서울대학교 보건대학원 환경보건학과장, 2002.4~2006.3
- 서울대학교 보건대학원 환경보건학과 부교수, 2006.4~2010.2
- 서울대학교 보건대학원 환경보건학과 교수, 2010.3~현재

연구분야: 수질관리, 환경화학, 환경모니터링

연락처: ☎ 02-880-2737 (종합연구단지 220동 730호)

✉ zohkd@snu.ac.kr

## 2. 연구실 소개

인간이 생활하고 있는 자연환경은 여러 화학 작용과 인공적으로 만든 화학 변화에 따라 많은 영향을 받고 있습니다. 특히 산업 기술의 발달과 함께 새로운 화학물질의 대량 생산은 인간에게 더 큰 영향을 주고 있습니다. 이에 본 연구실에서는 환경오염물질의 환경매체 중 특히 수체 내 오염 정도를 평가하기 위하여 이들 오염물질의 수체 내 모니터링을 실시하고 거동을 파악함과 동시에 이들 오염물질의 수 처리를 통한 저감방안을 도출하므로써, 궁극적으로는 인간 및 생태계의 피해를 최소화하는 연구를 진행하고 있습니다. 본 연구실의 연구 분야는 환경화학(수질화학, 수처리)과 환경 중 모니터링으로 나눌 수 있습니다. 다시 말해, 수체 내 환경오염물질의 모니터링과 분석 및 처리로 정리할 수 있으며, 구체적으로 본 연구실에서 수행하고 있는 연구들은 다음과 같습니다.

- 수체에 존재하는 미량의 난분해성 신종 유기오염물질(Emerging Pollutants)들을 주로 화학적인

처리 방법들을 이용하여 효과적으로 처리 및 수체 내 오염물질의 화학적인 분해 메커니즘을 규명하는 거동(fate and transport) 연구

- 수은(mercury)의 수체, 퇴적물, 그리고 물고기 등의 환경 매체 내에서의 모니터링 연구
- 환경 중에 미량으로 존재하는 물질인 의약품 및 생활용품(일명 PPCPs, Pharmaceuticals and Personal Care Products) 등의 수체 중 모니터링과 분해 메커니즘 연구
- 환경오염물질의 환경 및 인체의 노출정도 평가(Environmental Exposure Assessment)에 대한 연구
- 환경화학적인 지식을 이용하여 대기 중에 존재하는 화학적인 성분들을 여러 분석 기기들을 이용하여 분석하고, 이에 대한 대기 환경(Atmospheric Environment) 중의 영향에 대한 연구

저희 환경화학모니터링 연구실에서는 매주 월요일 오후 4시 연구실 세미나를 갖고 있습니다. 현재 수행중인 연구와 관련된 논문 총평 및 실험상황 보고 등을 주제로 하여 교수님과 학생들 간의 자유로운 토론이 이루어집니다. 신입생 여러분들의 많은 관심과 적극적인 참여를 기다리겠습니다.

### 3. 연구실원 소개

연구실 위치	종합연구단지 220동 745호 (02-880-2823)
	보건대학원 221동 613호 (02-880-2810)
웹사이트	<a href="http://plaza4.snu.ac.kr/~zohkd/">http://plaza4.snu.ac.kr/~zohkd/</a>
Post-Doc	
박사과정	김문경, 김탁수, 임진희, 남승우
석사과정	권덕준, 최영주, 최대진, 원아영, 김태경, 문보람
연구원(수료생)	이은숙, 정은희, 최상민, 김성근

### 4. 최근 프로젝트

- 1) 광화학적 고도산화 공정을 이용한 신중오염물질의 분해 및 수체 내 거동 연구  
(2010년-2013년, 교육과학기술부 중견연구자지원사업, 연구책임자)
- 2) 수체에서의 환경 인자의 변화에 따른 수은의 이화학적 메틸반응 및 디메틸화 반응 메커니즘 연구  
(2012년-2015년, 교육과학기술부 일반연구자지원사업, 연구책임자)
- 3) 최신 미량유해물질의 수체 내 거동 및 최적 처리 연구  
(2012년-2015년, 미래창조과학부 해외협력기반조성-국가간협력기반조성사업, 연구책임자)
- 4) 먹는 물 공동시설(약수터) 실태조사 및 특성 약수에 대한 음용관리 방안 마련 연구  
(2013년-2014년, 환경부 환경기술개발사업, 연구책임자)
- 5) 2013년-2013년 통계청 국가통계 품질관리시스템 정기통계품질진단 과제 (공동연구원)  
과제: 2013년 정기통계품질진단-통계(5)-폐기물 분야

# 대기오염 및 기후변화 연구실

## 1. 교수님 소개



이승목 교수님

### 학력

- 서울대학교 토목공학과. 학사, 1990.2
- 서울대학교 도시공학과(환경공학 전공). 석사, 1992.2
- Illinois Institute of Technology 환경공학. 박사, 1995.12

### 경력

- Illinois Institute of Technology. Postdoc., 1996.1~1996.8
- 이화여자대학교 환경공학과. 전임강사, 1996.9~1998.8
- 이화여자대학교 환경공학과. 조교수, 1998.9~2001.8
- Clarkson University Visiting Scholar, 2001.9~2002.8
- 서울대학교 보건대학원 환경보건학과 부교수, 2002.9~2009.10
- 서울대학교 보건대학원 환경보건학과 교수, 2009.10~현재
- 서울대학교 본부직속 아시아에너지환경지속가능발전연구 (AIEES) 연구 디자인 센터장, 2011.1~현재
- 서울대학교 온실가스에너지종합관리센터장, 2012.1~현재
- 한국대기환경학회 총무이사, 2012.1~2013.12

연구분야: 1) 대기 모니터링 2) 대기 모델링(수용모델) 3) 미세/초미세 먼지 건강영향 4) 기후변화 : 온실가스 인벤토리 5) 수은의 생지화학적 순환

연락처: ☎ 02-880-2736 (종합연구단지 220동 750호)

✉ yiseung@snu.ac.kr

## 2. 연구실 소개

저희 대기환경 및 기후변화연구실은 크게 3가지 분야로 나뉘어 연구를 수행하고 있습니다.

첫째, 호흡을 통해 폐포에 침착되어 건강에 영향을 미치는 **미세먼지(PM<sub>2.5</sub>)** 분야입니다. 본 연구실은 실시간 미세먼지 측정기기(TEOM-FDMS), 미세먼지 화학종 분석 장비(Annular Denuder System), 이온성 물질 분석 장비(Ion Chromatography), 탄소물질 분석 장비 (Thermal/Optical Transmittance) 등을 구비하여 다년간 대규모 산업시설, 서울을 포함한 수도권지역 등에서 미세먼지의 화학적 특성을 파악하는 연구를 진행하고 있고, 현재는 대기 중 미세먼지와 건강영향(사망과 질병과의 연관성 연구) 평가 연구를 수행하고 있습니다. 대기 질 관리를 위한 정책적 근거자료를 마련하고, 저감 대책을 세우는데 기초가 되는 항목인 대기 중 오염물질의 기여도 파악 및 발생원 추적에 관한 모델링 연구도 진행하고 있습니다. 여러 수용모델과 대기오염물질 데이터를 활용하여 오염원 파악과 오염원 발생 가능 지역을 추적하는 연구를 다년간 수행하였고, 최근에는 서울시 미

세먼지의 원인 오염원 및 생성 메커니즘을 규명하기 위한 연구를 진행하였습니다.

둘째, 대기 오염원에서 배출되어 호수나 지표면으로 침적된 후, 생물 농축에 의해 인간 및 생태계에 영향을 미치는 **수은**분야입니다. 특정 유해대기 오염물질로 지정되어 환경 및 건강상의 문제가 제기되고 있는 수은은 환경 매체 내에서 이동과 변형이 매우 활발합니다. 수은의 다매체(대기, 물, 퇴적물, 토양, 생물체)간의 주요 기작을 파악하고, 거동 모형을 확립하는 것은 수은의 통합관리와 환경 중 수은 농도 저감을 위한 중요한 틀이 됩니다. 이에 본 연구실에서는 수은 거동 모형을 확립하기 위해서 대기 중 수은 화학종의 측정과 분석 장비, 건·습식 침적으로 인한 수은 종의 분석 장비, 고체·액체상 시료(생체시료) 중 수은 농도 분석 장비 등을 구비하여 연구를 진행하고 있습니다.

셋째, 지구온난화의 주범인 **온실가스** 분야입니다. 교토의정서 발효이후 각 당사국은 온실가스 배출통계가 포함된 국가보고서를 제출하고, 온실가스 배출량을 저감하기 위한 노력을 기울이고 있습니다. 이에 환경부에서는 기후변화협약에 대응하기 위해 기후변화특성화대학원을 지정하여 온실가스 분야의 전문 인력을 양성하고자 하고 있습니다. 따라서 보다 정확한 우리나라 온실가스 배출량을 산정방안 제시 및 국가 통계의 신뢰도를 향상시키고자 연구/교육을 하고 있으며 이러한 일련의 연구/교육을 통해 우리나라 국가통계를 구축하는데 기초자료 제공 및 전문 인력을 양성하고자 노력하고 있습니다.

현재 대기환경연구실에서는 POPs, PAH, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, Mercury, VOCs, 중금속 침적 등에 대한 모니터링을 하고 있으며, 오염원의 위치를 파악하는 Hybrid receptor model (PSCF, RTWC, LPDM) 과 오염원의 기여도를 산출하기 위한 Positive Matrix Factorization (PMF) model 등을 활용하고 있습니다.

### 3. 연구실원 소개

연구실 위치	종합연구단지 220동 744호 (02-880-2822)
	보건대학원 221동 612호 (02-880-2809)
웹사이트	<a href="http://cafe.naver.com/snuair">http://cafe.naver.com/snuair</a>
Post-Doc	서용석
박사과정	김승희, 유인식, 최은미, 이대근, 김순구, 한진수, 박은하
석사과정	이사라, 고재균, 신은섭, 김동규, 조선영, 김태영, 정승표

### 4. 최근 프로젝트(최근 3년간)

- 1) 기후변화와 대기오염에 의한 건강영향 평가 (미래창조과학부) 2013.09 - 2014.08
- 2) 온실가스 배출계수 관리 및 에너지 고정연소 폐기물 매립분야 검증·평가 기술 개발 (환경부) 2013.07 - 2014.06
- 3) 배출권 할당 조정 및 취소 지침 마련 연구 (환경부) 2013.06 - 2014.01
- 4) 대학단위 온실가스 통합관리시스템 개발 및 시범 사업 (미래창조과학부) 2013.05 -

2014.05

- 5) 동북아 대기오염 국가간 상호영향 공동 연구(I) (환경부) 2013.04 - 2013.11
- 6) 2006 IPCC 가이드라인 적용을 위한 산업공정부문 인벤토리 고도화 기술개발 (환경부) 2013.04 - 2014.03
- 7) 제2차 수도권 대기환경관리 기본계획 수립 (환경부) 2013.01 - 2014.12
- 8) 안산시 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립용역 (지방자치단체) 2012.11 - 2013.12
- 9) 기후변화와 대기오염에 의한 건강영향 평가 (교육과학기술부) 2012.08 - 2013.07
- 10) 온실가스 배출계수 관리 및 에너지 고정연소 폐기물 매립분야 검증평가 기술개발 (환경부) 2012.07 - 2013.06
- 11) 온실가스 감축목표 설정 관련 정보구축 및 통합관리 방안 (환경부) 2012.06 - 2012.10
- 12) 수은 습성침적량 분석방법 개발 연구용역 (환경부) 2012.06 - 2012.11
- 13) 대학단위 온실가스 통합관리시스템 개발 및 시범 사업 (교육과학기술부) 2012.05 - 2013.05
- 14) 수용모델에 의한 도로변 미세먼지의 배출원별 기여도 평가 연구 (국립환경과학원) 2012.05 - 2013.04
- 15) 온실가스 에너지 통합 연계방안 연구 (환경부) 2011.10 - 2012.01
- 16) 기후변화와 대기오염에 의한 건강영향 평가 (교육과학기술부) 2011.08 - 2012.07
- 17) 대학단위 온실가스 통합관리시스템 개발 및 시범 사업 (교육과학기술부) 2011.05 - 2012.05
- 18) 2011년 국민환경보건기초조사 혈중 수은 분석 (국립환경과학원) 2011.04 - 2011.12
- 19) 다중 매체 간 수은 거동의 통합적 이해를 통한 수은 관리기반 구축 (교육과학기술부) 2011.03 - 2012.02
- 20) 관악구 온실가스 인벤토리 구축 및 저감 방안 연구용역 (지방자치단체) 2010.11 - 2011.03
- 21) 기후변화와 대기오염에 의한 건강영향 평가 (교육과학기술부) 2010.08 - 2011.07
- 22) 대학단위 온실가스 감축모델 개발 (환경부) 2010.07 - 2011.06
- 23) 국가 온실가스 배출통계 및 DB 구축 (5차년도) (환경부) 2010.04 - 2011.04
- 24) 다중 매체 간 수은 거동의 통합적 이해를 통한 수은 관리기반 구축 (교육과학기술부) 2010.03 - 2011.02

## 5. 과거 수행 프로젝트

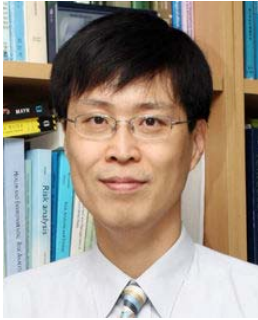
- In-state / out-of-state sources of semivolatile pollutants and Hg in New York
- 다중 매체 간 유독성 미량 오염물질의 변화기작에 관한 연구
- 질소 산화물의 건식침적 모니터링에 의한 건식침적 특성 평가 및 모델 개발
- 다중 경로 노출량의 추정을 위한 유해물질의 다매체 동태 예측 모형 개발
- Size distribution measurements in support of PM<sub>2.5</sub> emission characterization for oil, gas, and power industry stationary sources
- 내분비계 장애물질의 환경 중 거동에 관한 연구
- 지역적인 규모에서의 PSCF 모형의 적용 및 검증
- 대기건성침적이 주암호 수질에 미치는 영향
- 대체표면법을 이용한 건성 침적량의 평가방법론의 개선



- 황사 시 서울시 대기 중 중금속 건식침적의 오염원 위치 파악을 위한 Hybrid Receptor Model의 적용
- 환경정책에 따른 온실가스 배출량 전망프로그램 개발
- 폐기물부문의 온실가스 배출전망 연구
- 매립지 온실가스 배출량 조사 및 통계구축
- 서울시 보건 분야 기후변화 대응 기반 구축연구
- 국가 온실가스 배출 통계 및 DB 구축 - 기후변화 특성화대학원
- 주요 선진국가의 온실가스 감축현황 및 우리나라 온실가스 감축 가이드라인 개발 연구
- 환경부문 온실가스 배출량 Inventory 작성 및 배출계수 개발
- 기후변화협약 대응을 위한 환경부문 R&D 로드맵 작성
- 06'IPCC 온실가스 배출량 산정 지침 및 4차 평가보고서(WG II,III)번역
- 지자체 온실가스 배출량 산정을 위한 SOP 작성
- 지자체 온실가스 배출량 산정
- 대학단위의 온실가스 인벤토리 구축 가이드라인 개발연구(1단계)
- 서울대학교 온실가스 인벤토리 구축 연구
- 관악구 온실가스 인벤토리 구축 및 저감 방안에 대한 연구
- 서울대학교 온실가스 감축방안 수립 연구
- 온실가스 에너지 통합 연계방안 연구
- 온실가스 감축 목표 설정관련 정보구축 및 통합관리방안 연구
- 다중 매체 간 수은 거동의 통합적 이해를 통한 수은 관리기반 구축
- 수은 습성침적량 분석방법 개발

# 환경독성학 연구실

## 1. 교수님 소개



### 최경호 교수님

#### 학력

- 서울대학교 의과대학 수의학사, 1993
- 서울대학교 보건대학원 보건학석사 (환경위생 전공), 1995
- 서울대학교 보건대학원 보건학박사 (환경보건 전공), 1998

#### 경력

- 미국 미시간대학교 보건대학원 박사후연구원 (환경독성학), 1998~2000
- 미국 URS Corporation-Environmental Toxicologist (환경위해성평가), 2001~2003
- 서울대학교 보건대학원 부교수, 2003~현재
- 한국환경보건학회지 편집위원장, 2013~현재
- 대한보건협회 학술이사, 2012~현재

연구분야: 환경독성학, 생태독성학, 인체노출평가,  
환경위해성평가

연락처: ☎ 02-880-2738 (종합연구단지 220동 751호)

✉ kyungho@snu.ac.kr

## 2. 연구실 소개

인간을 둘러싼 생물계와 무생물계는 밀접하게 연결되어 영향을 주고 받습니다. 따라서 환경오염을 적절하게 관리하기 위해서는 사람과 생태계 수용체의 건강영향에 근거하여 환경 유해인자를 살펴보아야 합니다. 환경독성학은 환경오염물질이 사람을 포함한 생태계에 일으키는 영향을 구명하는 학문입니다. 우리 연구실은 환경오염이 사람과 생태계의 건강에 미치는 영향을 세포와 실험동물 수준에서 분자생물학 및 유전학적 도구를 이용하여 연구합니다. 즉 환경오염물질이 생태계의 다양한 수용체에 미치는 개체 수준과 개체중 수준의 영향은 물론 생화학, 분자생물학적 바이오마커에 대한 연구를 하고 있습니다. 이를 위하여 수서 생물을 실험동물로 사용하여 유전체, 단백질, 조직 수준의 독성영향과 그 생태적 의미에 대한 연구를 수행하고 있습니다. 사람, 마우스, 닭 등에서 유래된 세포주를 이용하여 환경오염물질의 독성기전에 대한 연구도 함께 수행하고 있습니다.

저희 연구실에서는 인구집단의 유해물질 노출평가와 건강영향 평가도 수행하고 있습니다. 특히 잔류성 유기오염물질 등 여러 내분비계 교란 물질에 특별한 관심을 가지고 연구합니다. 여기서 관찰한 유해물질의 잠재적 건강영향의 독성학적 기전을 파악하기 위해 실험연구도 함께 수행하고 있습니다. 이러한 성과를 토대로 민감인구의 건강수준 향상을 위한 노출저감 방법도 찾고 있습니다.

최근의 연구 주제들은 소개하면 다음과 같습니다.

- 내분비계교란물질 대체물질의 독성학적 영향
- 환경 중 의약물질의 위해성 평가
- 환경 유해물질의 인체노출평가 및 위해성평가
- 유류오염의 생태독성학

우리 연구실에서 서로의 발전을 도모하며 재미있게 공부하다보면 어느새 공부의 즐거움을 느끼며 독립적 연구자로 성장한 자신의 모습을 발견하게 될 것입니다. 언제나 여러분의 방문을 환영합니다. 환경독성학 연구실에서는 **매주 화요일 오전 10시 30분 746호에서 세미나를 갖습니다.** 신입생 여러분의 많은 관심을 부탁드립니다.

### 3. 연구실원 소개

연구실 위치	종합연구단지 220동 736호 (02-880-2819)
	보건대학원 221동 523호 (02-880-2795)
웹사이트	<a href="http://plaza4.snu.ac.kr/~envtox/">http://plaza4.snu.ac.kr/~envtox/</a>
Post-Doc	정다운
박사과정	김선미, 이상우, (박윤석, 전승환, 이동영)
석사과정	김수진, 강하병, 정조은, (김양정), 노기완(수료), 하나영(수료)
연구원	김철민

\* 괄호안은 2부.

### 4. 최근 프로젝트

- 1) 산모 및 태아의 POPs 노출과 위해영향 평가연구 (2011 식품의약품안전청)
- 2) 태아 및 영유아기 유해물질 노출과 위해영향 평가 연구(I) -프탈레이트, bisphenol A, Hg, Pb중심으로 (2012 식품의약품안전평가원)
- 3) 잔류성 유기오염물질(POPs) 노출과 위해영향평가 연구 (II) -영유아기 중심으로 (2012 식품의약품안전평가원)
- 4) 잔류 의약물질 환경위해성 평가 및 중장기 연구전략 마련 (2012 국립환경과학원)
- 5) 신종 잔류성유기오염물질의 내분비계 교란과 기전- 세포주, 모형 동물 및 인구집단 연구 (2012~2015 연구재단 중견연구자 지원사업)
- 6) 유류오염 환경영향평가 및 환경복원 연구 -유류 생물활성 성분의 독성확인평가기술 개발- (2012-2014 한국해양과학기술진흥원)
- 7) 제주 꽃자왈지역의 환경오염과 생태독성 영향 조사 (2012, 창의재단(교육과학기술부))
- 8) 유해물질 노출 추이 분석을 위한 모유수집 및 시료 분석 연구 (2013 식품의약품안전처)
- 9) 환경 중 의약물질의 신규 관리전략 마련을 위한 위해성 평가연구 (2013 국립환경과학원)
- 10) 생활공감 유해물질의 매체통합위해성평가(III) (2013 국립환경과학원)
- 11) 서울시 환경보건정책 로드맵 수립 학술용역 (2013 서울시)

# 환경보건미생물 연구실

## 1. 교수님 소개



### 고광표 교수님

#### 학력

- 서울대학교 미생물학과, 이학사, 1992.2
- 서울대학교 미생물학과, 이학석사, 1994.2
- 하버드대학교, 환경보건학, 이학석사, 1996.2
- 하버드대학교, 보건미생물학, 이학박사, 2000.2

#### 경력

- 하버드 대학교 박사 후 연구원, 2000~2001
- 노스캐롤라이나 주립 대(Chapel Hill) 박사 후 연구원, 2003~2005
- 텍사스 주립대 (Houston) 조교수, 2003~2005
- 서울대학교 보건대학원, 환경보건학과 조교수, 2005.8~2007.8
- 서울대학교 보건대학원, 환경보건학과 부교수, 2007.9~2012.8
- 서울대학교 보건대학원, 환경보건학과 정교수, 2012.9~현재
- 서울대학교 생명과학부 미생물연구소 겸임교수, 2007.9~현재

연구분야: 분자보건미생물, 식품 및 환경미생물, 미생물 유해평가

연락처: ☎ 02-880-2731 (종합연구단지 220동 752호)

✉ gko@snu.ac.kr

## 2. 연구실 소개

환경보건미생물연구실은 21세기 가장 유망한 바이오와 보건의 융합과학을 지향하는 국내는 물론 국제적으로도 최고수준의 연구실이라고 자부할 수 있습니다. 본 연구실의 연구는 미생물과 검출 및 조절을 통한 인체질환의 치료 및 건강한 사회를 추구하는 하나의 목표가 있으나 크게 2가지의 연구 분야로 나눌 수 있습니다.

첫째, 바이러스와 지표미생물의 검출 및 제어에 대한 연구.

둘째, 인체마이크로비옴의 연구를 통한 비만, 당뇨 등의 만성병과 인체 질환과의 연관성의 규명 및 궁극적인 치료에 대한 연구.

지난 6년여 간 한국연구재단에서 도약중점 연구과제를 비롯하여, 식약청, 질병관리본부, 환경과학원, 농기평 등의 다수의 정부기관, 국내외 바이오 및 환경관련기업은 물론 미국 EPA 등과 해외에서까지 연구과제를 수주하여 국제적 수준의 연구가 활발하게 진행되고 있습니다. 국내는 물론 국제적으로도 하버드대학, Broad Institute 등과 국제공동협력연구를 진행하고 있으며, International Human Microbiome Consortium에 국내의 대표로 참여를 하여 국제적 수준의 마이크

로비움 연구를 활발하게 진행하고 있습니다. 저의 연구실은 세계적 연구수준을 지향하고 사회적 책무를 다 하기 위해 노력하고 있으며, 열정과 꿈을 가진 분들에게는 항상 문이 열려 있습니다. 보건미생물연구실의 세미나는 **매주 월요일 오전 10시, 746호에서** 진행됩니다.

- 식품 및 수질에 존재하는 감염성 있는 병원성미생물의 발견 방법을 개발하는 연구를 통해, 기존 세포 배양법과 분자생물학적 방법의 단점들을 극복하는 빠르고 민감하게 바이러스 발견을 위한 새로운 분자생물학적인 방법을 개발하고 있습니다. 또한 유전자 재조합기술, 항체 및 receptor를 이용한 immunomagnetic separation, bioinformatics 등의 분자생물학적 방법 등을 이용하여 수질 및 식품에서 병원성미생물을 환경 매체에서 관찰할 수 있는 방법을 개발하고 있습니다.
- 환경매체 및 임상샘플에서 노로바이러스를 검출하고 RT-PCR이나 real-time PCR 등의 분자생물학적 방법을 이용한 분석과 염기서열을 이용한 phylogenetic analysis를 하여 노로바이러스의 임상적 중요성과 병원성의 진화과정을 연구하고 있습니다.
- 본 연구팀에서는 호흡기 바이러스와 박테리아의 연구를 위하여 bioaerosol experimental chamber를 제작하여 세균, 바이러스, 포자 미생물 등의 자외선 민감도 (UV susceptibility) 조사, 자외선 민감도와 상대 습도와의 관계 조사, 기능성필터 등의 저감기술의 개발 및 평가 등의 연구를 실행하고 있습니다.
- 본 연구실은 library에 의존적인 방법의 단점을 극복하기 위하여 library independent한 방법을 bacteriophage와 adenovirus 등을 이용하여 bioinformatics와 DNA hybridization방법을 이용한 genotyping방법을 이용하여 microbial source tracking의 방법개발을 연구하고 있습니다.
- Wells-Riley model이나 sequential box model 등의 감염성 모델들을 이용하여 미생물 정량적 유해조사 (microbial risk assessment)의 연구 과제를 수행 중입니다.

### 3. 연구실원 소개

연구실 위치	종합연구단지 220동 743호 (02-880-2821)
	보건대학원 221동 518호 (02-880-2790)
웹사이트	<a href="http://ehml.snu.ac.kr">http://ehml.snu.ac.kr</a>
Post-Doc	유현주
박사과정	이희태, 이성희, 임미영, 시지연, 박성준, 박은미, 윤효신
석사과정	양민지, 이수진, 권보미, 이재운

### 4. 최근 프로젝트

- 1) 노로바이러스 VLPs 및 synthetic peptides를 이용한 감염 및 백신 연구 (교과부, 2009~2012)
- 2) 쌍둥이 대조군 연구를 통한 비만과 장내 미생물의 연관성 연구 및 조절방안 연구 (교과부, 2009~2012)
- 3) 재사용 무배출 나노복합소재의 바이러스 포집/제거 효과 연구 (KIST, 2010~2015, 위탁연구책임자)
- 4) 한국인 마이크로비옴 다양성 확보 및 관리기술 연구 (연구재단, 2010~2015, 연구책임자)
- 5) 분자수준 제어 기반 농수산식품 안전성 확보 신기술 개발 (농림수산식품기술기획평가원, 2010~2017, 세부과제연구책임자)

# 생활환경 시스템 연구실

## 1. 교수님 소개



### 이기영 교수님

#### 학력

- 서울대학교, 농생물학, 학사, 1986.2
- 서울대학교, 환경보건, 보건학석사, 1988.2
- University of Michigan, 산업위생, 석사, 1990.6
- Harvard University, 환경보건, 박사, 1993.6
- Certified Industrial Hygienist (CIH), 1997

#### 경력

- 하버드대학교 강사, 1994.7~1997.2
- Queensland University of Technology, 호주, 전임강사, 1997.3~1999.12
- University of California, Davis 조교수, 2000.1~2004.6
- University of Kentucky 조교수, 2004.7~2007.8
- 서울대학교 보건대학원 환경보건학과 조교수, 2007.9~2009.9
- 서울대학교 보건대학원 환경보건학과 부교수, 2009.10~현재

연구분야: 실내환경 및 노출평가

연락처: ☎ 02-880-2735 (종합연구단지 220동 748호)

✉ cleanair@snu.ac.kr

## 2. 연구실 소개

인간은 생활에 필요한 의식주 전에 생명체로 살아남기 위해 깨끗한 공기, 물, 음식을 필요로 합니다. 인구 증가와 산업발전이 삶에 필요한 이런 근본적인 요인을 위협하고 있습니다. 사람들은 환경 내에 존재하는 다양한 오염물질에 여러 가지의 경로로 노출되며 이에 따라 건강상 영향을 받는데, 이를 분석·평가하는 연구는 질 좋은 환경을 보호 보전하는 것을 목표로 하는 환경보건분야의 기초적인 자료를 제공하는 중요한 분야입니다. 인간이 오염물질에 노출되는 정도를 파악함으로써 환경오염이 건강에 미치는 영향을 줄일 수 있고 더 나아가 사전에 예방할 수 있는 기틀을 마련할 수 있습니다. 현대인들은 특히 실내에서 많은 시간을 보내며, 실내의 오염물질 농도가 실외보다 높은 경우가 많기 때문에 실내환경에 대한 중요성이 크다 할 수 있습니다. 인간이 가장 많은 시간을 보내는 실내환경에 대한 현상을 규명하고 그에 따른 건강영향평가 및 제어기술을 개발하는 것은 보다 나은 실내환경을 제공하는데 기여하는 분야입니다. 본 연구실의 학생들은 환경내의 오염물질을 파악하고, 노출경로와 정도를 평가 분석하고 그에 필요한 규제방법을 개발하는데 중점을 두고 연구합니다.

본 실험실은 인간이 가장 많은 시간을 보내는 실내환경이 인체건강에 미치는 영향과 환경내에 존재하는 다양한 오염물질들이 인체에 노출되는 기작을 분석 평가하는 연구를 합니다. 사람들이

실내에서 지내는 시간이 길고 많은 오염물질의 실내농도가 실외농도보다 높은 경우가 많기 때문에 환경보건에서 실내환경은 매우 중요합니다. 따라서 이런 노출을 정확히 평가하는 것은 환경보건을 연구하는데 매우 중요한 과정으로 더욱 많은 연구가 필요합니다. 환경보건은 환경과 건강의 연관성을 연구하는 학문으로 환경 내에 존재하는 여러 가지 요인들에 노출을 정확하고 효과적으로 분석 연구하는 것은 환경보건 분야의 기초적인 자료를 제공하는 매우 중요한 분야입니다. 본 연구실의 학생들은 환경 내의 오염물질을 파악하고, 노출경로와 정도를 평가 분석하고 그에 필요한 규제방법을 개발하는데 중점을 두고 연구합니다. 본 연구실의 주요 업적은 아래와 같습니다.

- Contaminant Reduction by Ventilation in a Confined Space Model
- Development of Passive Sampler for Measurement of CO Exposure
- Performance Evaluation of Passive Samplers for CO, NO<sub>2</sub> and Ozone
- Indoor Air Quality Assessment and Control in Ice Skating Rinks
- Development of Alveolar Carbon Monoxide Sampler
- Indoor and Personal Nitrogen Dioxide Characterization
- Indoor Ozone Characterization
- Children Exposure assessment to Ozone
- Indoor Air Quality Characterization using Multiple Measurements
- Chemical Reactions in Indoor Environments
- Agricultural Dust Exposure Characterization
- Exposure to Biomass Smoke Exposure in Developing Countries
- Occupational Respiratory Protection
- Occupational Epidemiology Study of Pesticide Exposure
- Secondhand Smoke Exposure and Smoke-free Policy

저희 생활환경 시스템 연구실은 교수님과 함께 학생들이 **매주 세미나**를 진행하고 있습니다. 생활환경 시스템 뿐만 아니라 각자 관심 있는 국외 논문을 리뷰하여 논문을 발표하는 정기 세미나입니다. 관심 있는 신입생 여러분들도 참여할 수 있습니다.

### 3. 연구실원 소개

연구실 위치	종합연구단지 220동 737호 (02-880-2818)
	보건대학원 221동 614호 (02-880-2811)
웹사이트	<a href="http://exposure.snu.ac.kr">http://exposure.snu.ac.kr</a>
Post-Doc	박지영
박사과정	서수연, 황윤형
석사과정	이보람, 곽수영, 이대엽

### 4. 최근 프로젝트

- 1) 융합기술을 활용한 건강복지 공동이용시설의 통합관리 지원서비스모델의 개발

(한국보건산업진흥원) 2013.11-2014.11 : 연구책임자

- 2) 노령인구의 환경유해인자 노출 및 건강영향 연구(III) (국립환경과학원) 2013.10-2014.6
- 3) 대기환경 중 디젤 배출물 노출 및 건강영향 국가 감시 방안 (국립환경과학원) 2013.6-2013.12
- 4) 기후변화에 의한 대기오염 및 건강영향 연구(III) (국립환경과학원) 2013.5-2013.12  
: 위탁연구책임자
- 5) 생활화학용품 환경노출에 따른 위해성 평가 시스템 개발 (한국환경산업기술원) 2013.4-2016.3  
: 연구책임자
- 6) 노령인구의 환경유해인자 노출 및 건강영향 연구(III) (국립환경과학원) 2012.9-2013.7
- 7) 소비자노출계수 개발 및 검증 (국립환경과학원) 2012.3-2012.11 : 연구책임자
- 8) 바이오모니터링 연구사업의 연계조사 연구 (식약청) 2012.2-2012.11 : 연구책임자
- 9) 노령인구의 환경유해인자 노출 및 건강영향 연구 (국립환경과학원) 2011.11-2012.5
- 10) 나노입자 측정을 위한 패시브 샘플러의 개발과 노출 평가 기법 평가 및 관리 (연구재단)  
2011.5-2014.4 : 연구책임자
- 11) 시간활동 군집별 노출양상에 따른 인체영향 평가 연구 (국립환경과학원) 2011.3-2011.11



# 산업환경보건 연구실

[산업보건연구실 I]

## 1. 교수님 소개



### 윤충식 교수님

#### 학력

- 서울대학교 농과대학 식품공학 학사, 1986
- 서울대학교 보건대학원 보건학 석사, 1992
- 서울대학교 보건대학원 보건학 박사, 1999

#### 경력

- 원진노동환경건강연구소 책임연구원, 1999~2001
- 대구가톨릭대학교 산업보건학과 부교수, 2001~2007
- 캐나다 UBC(University of British Columbia) 방문교수 및 BRIDGE Program fellow, 2006~2007
- 한국산업위생학회 편집위원장(2011-2013), 부회장(2013-현재)
- 서울대학교 보건대학원 조교수, 2007~2010
- 서울대학교 보건대학원 부교수, 2010~현재

연구분야: 산업위생, 작업환경 노출평가,

첨단산업(전자업체 등) 노출평가, 석면, 나노

연락처: ☎ 02-880-2734 (종합연구단지 220동 729호)

✉ csyoon@snu.ac.kr

## 2. 연구실 소개

산업위생은 일하는 사람의 건강을 보호하기 위해 환경에 존재하는 유해요인을 예측, 인식, 평가, 개선하는 학문입니다. 최근에는 노동자뿐 아니라 지역주민이나 어린이 등의 환경에서 노출되는 다양한 유해인자(먼지, 중금속, 휘발성 물질, 소음, 진동, 유해광선, 불안정한 작업 자세, 중량물, 스트레스, 석면, 나노물질, 진드기)를 평가하고, 개선하여 건강상 영향이 오기 전에 예방하고자 하는데 초점을 맞추고 있습니다. 따라서 산업위생학은 다른 사람의 건강을 보호하기 위해 일할 수 있는 사랑과 봉사의 학문이기도 합니다. 산업위생 전문가는 근로자가, 내 자신이 그리고 내 아들·딸들이 쾌적한 환경에서 일하고 생활하기를 꿈꿉니다. 우리 연구실에서는 다양한 작업장의 다양한 유해인자에 대한 노출평가 및 관리방법 연구, 어린이 환경 평가, 생체모니터링, 석면 노출평가, 나노물질 노출평가, 집먼지 진드기 노출평가, 실시간 모니터링 등에 대한 연구를 수행하고 있습니다.

우리 연구실은 근로자나 지역주민에게 영향을 줄 수 있는 다양한 유해인자(화학적, 물리적, 생물학적, 인간공학적)에 대해 평가하고 관리방법을 연구합니다. 또한 대형건물이나 지하철의 공기질, 어린이 환경 등에 관심을 갖고 있습니다. 최근에는 전통적인 직업으로 인한 유해인자 노출 뿐 아니라 24시간 노출, 전 생애에 걸친 유해물질 노출에 대한 평가, 실험실 유해물질 평가, 공기 중 바이오 위해성, 석면 및 나노물질 등의 새로운 기술이 발전함에 따라 새롭게 발생될 수 있는 건강상 영향에 대한 연구를 진행하고 있습니다. 최근에는 반도체 산업의 근로자 노출평가에 대한 연

구도 함께 진행하고 있습니다.

우리연구실에서는 연구원들의 분석능력을 향상시키기 위해 석면분석, 나노물질 평가 및 분석, GC를 이용한 유기용제분석, AAS와 ICP를 이용한 중금속 분석능력을 향상시키기 위한 프로그램을 실행하고 있습니다. 또한 **매주 전공세미나(주중 1회)를 통해** 학업을 강조하고, 우리나라 산업보건 문제의 해결을 위한 과학적 접근을 모색 하고 있으며, **주·야간 전공학생이 같이 하는 포럼(1회/1개월) 및 외부 연구기관과 월 1회 정기 학술세미나도** 진행합니다. 그 외에 **매달 1회 교수님과 학생들이 함께하여 연극·영화·공연·야외활동 등을 친목을 도모하는 ‘문화의 날’** 을 실시하고 있습니다.

### 3. 연구실원 소개

연구실 위치	종합연구단지 220동 755호 (02-880-2824)
	보건대학원 221동 616호 (02-880-2813)
웹사이트	<a href="http://cafe.naver.com/snuoehlab/">http://cafe.naver.com/snuoehlab/</a>
Post-Doc	강태선
박사과정	이경희, 신철임, 김원, 류경남, 함승헌, 박지훈
석사과정	김정현, 강성찬, 석지원, 김선주, 강신아, 진수현, 이상아, 이지은, 김유나, 이용우, 최연순, 태찬호, 김지은, 고광봉, 이구용, 이현용, 전진영, 김미희, 안나연, 장미연, 윤영주

### 4. 최근 프로젝트

- 1) 유해요인 노출 평가의 새로운 패러다임 (1-3차년도) (교육과학기술부, 2009-2012)
- 2) 나노물질 취급 근로자의 작업환경 개선을 위한 노출평가 및 관리방안 (I) (한국산업안전보건공단, 2010)
- 3) 석면함유가능광물질 실태조사 및 관리방안 마련 (환경부, 2010)
- 4) 울산대학교병원 환경보건센터 실내환경측정 (환경부, 2010-2012)
- 5) 서울대학교 부설학교 석면지도 작성 (서울대학교, 2010)
- 6) 서울대학교 정밀기계설계공동연구소 석면지도 작성 (서울대학교, 2010)
- 7) 연구실 분야별 위험성 특성평가 및 저감기술 (1-3차년도) (교육과학기술부, 2010-2012)
- 8) 배출원 주변 대기환경 중 나노물질의 모니터링 기법연구 (국립환경과학원, 2012)
- 9) 축산작업자와 경제동물을 위한 축산분뇨처리의 안전보건 확보 방안연구 (1-5차년도) (농촌진흥청, 2012-2016)
- 10) 살균제 에어로졸의 유해성 및 작업장 사용실태 조사연구 (한국산업안전보건공단, 2012)
- 11) 석면 및 석면 제품의 무독화 기법에 따른 물리화학적 특성 평가 (교육과학기술부, 2012-2015)
- 12) 나노물질 측정 프로토콜 작성 및 나노물질 노출 실태 조사연구 (한국산업안전보건공단, 2013)
- 13) BK 21 미래환경보건선도 인재양성사업 (2013-2020)

# 바이오모니터링 및 노출생물학 연구실

## 1. 교수님 소개



김성균 교수님

### 학력

- 서강대학교, 이학사, 1994
- 서울대학교 보건대학원, 보건학석사, 1997
- University of North Carolina, at chapel Hill, 이학박사, 2006

### 경력

- UNC-CH 환경과학 및 공학과 박사 후 연구원, 2006-2009
- 서울대학교 보건대학원 환경보건학과 조교수, 2009-현재
- 식품의약품안전평가원 R&D 자문위원, 2010-2011
- 한국산업안전보건공단 안전보건기술지침 제정위원, 2010-현재
- 한국환경보건학회 이사 2012-현재
- Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology (Nautre 자매지) 부 편집위원장, 2011.12-현재

연구분야: 바이오마커 개발, 건강영향평가,

독물동력학(toxicokinetics), 화학물질 위해성평가

연락처: ☎ 02-880-2732 (종합연구단지 220동 731호)

✉ ddram2@snu.ac.kr

## 2. 연구실 소개

우리가 현재 생활하고 있는 환경에는 다이옥신과 같은 암을 일으키는 물질과 내분비장애물질인 비스페놀 A 그리고 중금속 등 많은 유해물질이 존재하고 있습니다. 이러한 물질들은 식품과 함께 섭취하거나 호흡 등 여러 가지 경로를 통해 체내로 들어가 축적되어 우리 몸에 직접적으로 영향을 주거나 또는 효소에 의해 대사되어 또 다른 물질로 변화되어 영향을 주기도 합니다. 이러한 물질들을 분석기기를 통해 사람들의 혈액, 소변, 모유 그리고 중금속 같은 경우 머리카락 등에서 분석을 하여 체내의 유해물질의 양을 측정하여 관찰하는 것을 바이오모니터링(biomonitoring)이라 합니다.

또한 동물실험을 하여 건강영향을 평가하기 위한 생체지표(biomarker)를 개발하고 개발된 생체지표 측정을 통해 생산된 바이오모니터링 자료를 이용하여 통계학(biostatistics), 독물동력학(toxicokinetics), 독물동태학(toxicodynamics) 등의 방법으로 체내 얼마나 존재하고 있는지, 체외로 얼마나 배출되는지, 대사경로는 어떠한지, 어떠한 용량-반응 관계를 보이는지를 연구합니다. 뿐만 아니라, DNA-chip을 이용한 독물 유전체학(toxicogenomics)을 활용하여 독성반응 또는 건강영향의 차이를 결정하는 요인(유전적 인자)을 탐지하기 위한 연구도 하고 있습니다.

이러한 다양한 접근을 통해 저희 BioMEx 연구실이 궁극적으로 추구하는 것은, 환경 유해 물질에 대한 저항성과 감수성 등의 개인 또는 집단이 보이는 다양한 차이와 그러한 생리적인 작용의 원인을 규명하는

것이며, 궁극적으로 유해물질로 인한 질병의 예방과 건강 증진에 기여하고자 합니다. 본 연구실의 연구 관심 분야는 아래와 같습니다.

- 생물학적 모니터링 (Biological Monitoring)
- 노출 평가 (Exposure Assessments)
- 기기분석을 이용한 생체지표 개발  
(Development of Biomarkers using Instrumental Analyses)
- 컴퓨터 모델을 이용한 약물동력학 (Pharmacokinetics) 및 생리학적 약물 동태학  
(Physiologically Based Pharmacokinetic Modeling, PBPK)
- 고급 통계 분석 (Statistical Analyses: Generalized Linear Models, Mixed-Effects Models, Non-Linear Models)
- 노출 생물학 및 시스템 생물학 (Exposure Biology & System Biology)
- 유전체 독성학 및 대사체학 (Toxicogenomics and Metabolomics)

저희 BioMEx 연구실은 매주 정기 랩세미나를 열어 프로젝트 진행사항과 더불어 서로의 프로젝트에 대한 이해와 의견 교환을 하고 있습니다(220동 734호). 또한 교수님과 학생 간 일대일 세미나를 통해 관심분야에 맞는 논문을 매주 한 편씩 리뷰하고 이를 통해 창의적인 연구를 할 수 있도록 도모합니다. 학기 중에는 연구과제와 학업 이외에 서로의 환경과 생각 등을 알 수 있도록 월요일 아침 9시에 티타임을 가지고 있습니다(220동 753호).

### 3. 연구실원 소개

연구실 위치	종합연구단지 220동 753호 (02-880-2826)
	보건대학원 221동 615호 (02-880-2812)
웹사이트	<a href="http://biomex.snu.ac.kr/">http://biomex.snu.ac.kr/</a>
Post-Doc	
박사과정	신미연, 이승호, 이장우
석사과정	안영아, 박병민, 정다인, 최셋별, 최혜영

### 4. 최근 프로젝트

- 1) 생활 화학용품 환경 노출에 따른 위해성 평가 시스템 개발 (한국환경산업기술원, 2013-2016)
  - ▶ 16종의 생활화학용품을 대상으로 이용행태에 따른 노출시나리오와 노출계수를 산정하고 제품의 사용에 따른 화학물질의 노출평가와 위해성 평가 및 인체위해성평가 시스템 개발을 위한 연구
- 2) 생활공감 유해물질의 매체통합위해성 평가(III) (국립환경과학원, 2013)
  - ▶ 생활환경 중 PBDEs (Polybrominated Diphenyl Ethers)와 BPA (Bisphenol A)의 노출에 대해 PBPK 모델을 이용하여 인체 및 생태 위해성 평가를 위한 연구
- 3) 파라벤 위해평가를 위한 내·외적 노출량 산출 연구 (식품의약품안전처, 2013)
  - ▶ 동물과 인체 실험을 통해 파라벤의 생리학적 체내동태 (PBPK) 모델을 개발하고 내적상용량

- (BE, Biomonitoring Equivalents)을 산출하여 노출평가를 수행하는 연구
- 4) 태아 및 영유아기 유해물질노출과 위해영향평가연구 (식품의약품안전처, 2012-2013)
    - ▶ 산모-신생아를 대상으로 내분비장애물질 및 납과 수은 등 중금속 노출과 건강영향을 바이오모니터링을 이용하여 평가 또한 바이오모니터링 자료를 통해 노출모델을 활용하여 노출량 추정, 노출경로파악 및 감수성 바이오마커의 개발을 통해 후성유전학적 연구 기반 마련을 위한 연구
  - 5) 단면적 역학연구를 위한 인체 TCE 대사산물 분석2 (미국암연구소, 2012-2013)
  - 6) 바이오모니터링 연구사업의 연계조사 연구 (associationstudy) (식품의약품안전처, 2012)
    - ▶ 바이오모니터링 자료의 국가관리 체계 기초 방향 제시를 위한 인체바이오모니터링 연구의 분류 및 유해물질 노출량과 바이오마커 수준 통합 DB를 구축하고 이를 활용하여 메타분석 및 통합데이터 분석을 위한 연구
  - 7) 살균제 에어로졸의 유해성 및 작업장 사용실태 조사연구 (한국산업안전보건공단, 2012)
    - ▶ DDAC (didecyltrimethylammonium chloride) 등 5개 살균제 환경(에어로졸)시료 및 생체시료 측정법 개발 및 정량분석과 노출모델을 활용하여 위해성 평가를 위한 연구
  - 8) POPs 노출과 위해영향 평가연구 (식품의약품안전처, 2011-2012)
    - ▶ 산모 태아 및 신생아/영아의 혈액 및 모유에서의 유기염소계농약, PBDEs 및 OH-PBDEs의 정량 및 노출기여요인 분석, 다양한 건강영향지표와 내적노출량과의 연관 분석을 통한 위해성 평가 연구
  - 9) 바이오모니터링 및 유전체분석을 이용한 트리클로로에틸렌의 독성 결정인자에 관한 연구 (교육과학기술부, 2010-2012)
    - ▶ TCE에 노출된 마우스 모델을 이용하여 독물 유전체학(toxicogenomics) 기법으로 평가하고, TCE 노출로 인한 건강장애를 결정짓는 유전적 요인을 찾아 향후 분자 역학 연구 또는 TCE 위해성 평가의 근거와 방향을 제시하기 위한 연구.
  - 10) 의료기관 발암성물질 노출실태 및 건강영향연구 (한국산업안전관리공단, 2010)
    - ▶ 국내외 의료기관 발암성 유해 화학 물질의 노출 특성을 파악하여 노출 실태 및 관리 현황을 조사하고 직업적 노출과 건강 영향과 관련된 요인을 규명하기 위한 연구
  - 11) 유해물질 바이오모니터링을 위한 기반연구 (식품의약품안전처, 2010)
    - ▶ 국가단위 바이오모니터링 사업의 연구설계, 관리방안 및 중장기 로드맵 제시를 통해 국내와 바이오모니터링 사업의 평가와 효과적인 유해물질 관리를 위한 연구
  - 12) 급성 및 아급성 트리클로로에틸렌(TCE) 노출이 유전적으로 다양한 동종교배계 마우스에 미치는 영향에 대한 독성약력학적 연구 (교육과학기술부, 2009-2011)
    - ▶ 생체 시료에서 TCE 활성 대사산물의 동시 측정법을 개발하고, 이를 이용하여 급성 및 아급성 TCE의 노출에 따른 표적장기와 혈액의 TCE 대사산물 농도를 여러 계통 (strain)의 동종 교배계 마우스 (inbred mouse) 에서 측정하고자 한다. 또한 독성 반응 바이오마커를 분석하고, 약력학적으로 분석하여 용량-반응 관계를 각 strain 별로 찾아 민감군과 저항군을 구분함으로써, 유전적 결정인자를 찾아내는 toxicogenomics 연구에 필수적인 정보를 제공하기 위한 연구

# 환경보건공학 연구실

## 1. 교수님 소개



야마모토 나옴치 교수님

### 학력

- 일본 Waseda Univ., 공학사, 1997
- 미국 Univ. of California, Los Angeles, 이학석사(환경보건학), 2000
- 일본 Univ. of Tokyo, 이학박사(환경학), 2006
- 미국 Yale Univ., Post-Doc(환경공학), 2012

### 경력

- Tokai University, Post-Doc (Health Sciences), 2006.4~2009.1
- Yale University, Post-Doc (Environmental Engineering), 2009.2~2012.07
- 서울대학교 보건대학원 환경보건학과 조교수, 2012.08~현재

연구분야: 바이오에어로졸, 에어로졸 테크놀로지, 환경 미생물학, 도시 공기질 분석

연락처: ☎ 02-880-2837 (종합연구단지 220동 749호)

✉ nyamamoto@snu.ac.kr

## 2. 연구실 소개

공기 중 입자상 물질, 에어로졸 및 바이오에어로졸을 포함하는 환경과 우리 건강과의 관계 연구는 최근 크게 주목받고 있는 분야 중 하나입니다. 예로서, 지구 온도변화에 영향을 미치는 것으로 알려져 있는 에어로졸이 있으며, 미세먼지(PM) 또한 인간의 건강에 큰 영향을 미치고 있는 것으로 보고되고 있습니다. 또한, 디젤배기입자(DEP)은 호흡기계의 알레르기성 질환 뿐만 아니라 돌연변이 발생확률을 높이거나 암을 유발하는 것으로 잘 알려져 있으며, 이러한 호흡기계 건강 영향은 곰팡이 포자 및 꽃가루, 집먼지 진드기 등과 같은 바이오에어로졸에 의해서 더 심화되는 것으로 나타나고 있습니다. 이와 같은, 에어로졸과 바이오에어로졸에 관련된 호흡기계 질환을 예방하기 위해서는 환경매체 내에 존재하는 오염원의 정확한 특성, 이동, 변형 그리고 기작 등에 대한 규명이 단연코 중요하다 할 수 있습니다.

무엇보다, 에어로졸과 바이오에어로졸로 야기된 환경 문제의 전반은 물리적, 화학적 그리고 생물학적 특성이 매우 다양하기 때문에 특정 기술 한 가지로 파악하기는 쉽지 않습니다. 예를 들어, 생물학적 접근법(예: 배양, 중합효소 연쇄 반응(PCR), 면역분석법)이 곰팡이와 같은 생물학적 에어로졸을 측정하기 위해 사용되는 반면, 화학적 분석 접근법(기체크로마토그래피/질량분석기, 열광학 분석, 방사성탄소 분석)은 일반적으로 디젤배기입자와 같은 탄소성 에어로졸을 파악하기 위해 사용되고 있는데 결과적으로, 이들 에어로졸은 알레르기성 상/하기도 질환의 주된 원인이 되지만, 환경에서 그들의 자연적 특성을 나타내기 위해서는 전체적으로 각각 다른 접근법을 필요로 합니다.

이와 같이, 에어로졸 연구를 필요로 하는 연구가 다양하다는 점을 고려한다면, 학제간 융합이 차세대 환경보건 연구에 필수적이라 할 수 있습니다.

본 연구실의 최근 연구는 위에서 소개한, 에어로졸과 바이오에어로졸로 야기된 인체건강 영향의 이해를 목적으로 두고 있습니다. 특히, 본 연구실은 환경보건문제들을 다루고 해결하기 위해 물리적, 생물학적 그리고 지구 화학적 공학 접근법을 통합 및 적용하는 데 크게 관심을 두고 있습니다. 최근 연구는 곰팡이, 박테리아와 같은 대기 중 생물학적 입자의 이동과 그 위해성을 이해하기 위해 분자생물기법의 응용을 포함하며, 주된 연구 분야는 i) 에어로졸 과학과 공학; ii) 환경 미생물학; iii) 도시 공기질 연구; 그리고 iv) 노출과학과 실내공기질을 강조한 보건학 연구입니다. 이에, 생물학적 입자에 대한 개인 노출평가를 용이하게 하기 위해 알레르기 유발항원과 병원성 바이오에어로졸에 대한 수동적인 샘플러인 the Personal Aeroallergen Sampler (PAAS)를 개발해오고 있으며, 본 연구실은 실내외 환경의 미생물 집단의 특징을 연구하기 위해 Q-PCR과 next-generation pyrosequencing과 같은 최첨단 분자생물학 기술을 적용하고 있습니다.

### 3. 연구실원 소개

Office/ Lab.	학생 연구실/ 종합연구단지 220동 740호 (Tel: 02-880-2865)
	실험실/ 보건대학원 221동 413호 (Tel: 02-880-2866)
Post-Doc	Birendra Raj Tiwari
Ph.D Candidate	이승은(Seungeun Lee)
M.S Candidate	Siyu Xu
Researcher	Bivila CP

### 4. 최근 프로젝트

- 1) Application of molecular-based methods such as 454 pyrosequencing and qPCR for personal exposure assessment of allergenic and pathogenic fungi
- 2) Study on particle size distributions and seasonal diversity of allergenic and pathogenic fungi in indoor and outdoor air
- 2) Dynamics of airborne microorganisms in indoor and outdoor environments
- 4) Development of a passive sampler for personal exposure assessment of airborne allergens and pathogens
- 5) Personal exposure assessment of environmental microorganisms for susceptible individuals such as children and older adults
- 6) Effects of environmental conditions (e.g., temperature) on allergenicity and pathogenicity of environmental microorganisms
- 7) Radiocarbon analysis of atmospheric carbonaceous aerosols such as diesel exhaust particles
- 8) Epidemiological studies on allergy and indoor microbes
- 9) Bioremediation using fungi (i.e., mycoremediation)
- 10) Production of biofuel using fungi (i.e., mycodiesel)