

조금은 다르게 중력에 맞서는 드론들  
드론스타팅 필진, 민연기

이공계 대학원생을 위한 연구개발 가이드  
국가과학기술인력개발원 융합역량연수실

안전성평가연구소 인터뷰

아모레퍼시픽 인터뷰

카탈루냐지역 국민투표의 합법성 탐구  
고려대학교 서봉호

북한의 관문 평양순안국제공항 살펴보기  
고려대학교 오준철



# LAB TIMES

CHUNG-ANG | KOREA | SUNGKYUNKWAN | YONSEI  
Meet with science and engineering major

2017  
Winter  
Vol.05



선으로  
하나되는세상

Enable the Cabled World

## LS전선의 해저케이블, 전세계 바다를 잇습니다

전기를 바다 속으로 보낸다!  
LS전선이 신재생 에너지 시대를 열어갑니다.



**LS**전선



## 대한민국 SW 산업을 움직이는 기업

모두가 불가능하다고 했지만, 국내 최초로 미들웨어와 DBMS 등 원천기술 개발에 성공한 대한민국 1등 SW 기업 티맥스. 시스템 소프트웨어에 대한 끝없는 열정으로 국내를 넘어 세계적인 SW 기업으로 도약하였습니다.

**TmaxSoft | TmaxData**

경기도 성남시 분당구 황새울로 329번길 5 티맥스빌딩  
www.tmaxsoft.com www.tmaxdata.com



# 대한민국의 미래를 바꾸는 티맥스가 세계의 미래를 바꿀 주인공을 찾습니다

## 티맥스소프트 모집분야

부문	담당업무	자격요건	우대사항	모집 구분	모집 인원
R&D (병영특례 포함)	소프트웨어 개발 전 부문	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4년제 대졸(학사) 이상</li> <li>- 컴퓨터 및 전산관련 전공자, 전자공학 전공자</li> <li>- C &amp; JAVA 프로그래밍 고급기술 보유자</li> </ul> <p>*전문연구요원 희망자는 석사 이상 학위 소지자만 가능 (현 전문연구요원 근무자 전직 가능)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 석사 이상 학위 소지자 우대</li> <li>- R&amp;D 연구경력 개발자 우대</li> <li>- 장애인 및 보훈 대상자 우대</li> </ul>	신입 경력	00명

## 지원절차

지원기간 : 2017년 12월 31일까지

지원방법 : 티맥스소프트 홈페이지(www.tmaxsoft.com) 온라인 입사 지원

## 문의처

티맥스 인사팀 박윤미 차장 : 031-8018-1124

Email : yunmi\_park@tmax.co.kr

## 전형절차



서류전형



실무면접



임원면접(CEO)



채용검진



티맥스소프트는 최근 중소기업청으로부터  
시스템 SW에 대한 기술력을 인정받아  
'월드클래스 300' 기업으로 선정되었습니다.

한국대표 결혼정보회사

**1 듀오**  
1577-8333

# 결혼이면, 만나게 해 듀오

혼자서도 충분히 행복하다면  
당신은 스스로를 사랑하는 사람  
결혼을 하고 가족이 생기면  
그 사랑은 가족의 수만큼 늘어날 겁니다  
자신을 사랑할 줄 아는 사람은  
사랑을 주는 방법도 잘 알기 때문입니다

**[결혼정보업계 1위]** (2016년 매출액 기준)

\*듀오는 업계 유일의 '외감법 대상법인' (총자산 100억 이상 기업만 해당)으로,  
금융감독원 전자공시시스템을 통해 매출액 포함 모든 재정상황을 공개하는  
투명하고 정직한 기업입니다

결혼중개업 신고번호 : 강남 080031





010



020



040



078



110

## COVER STORY

우연한 기회에 과학적 발견이 이루어진다면 그 기회는 그냥 오는 것이 아니라 준비된 자, 끝까지 노력하는 자에게 찾아옵니다. 준비된 자들의 운 좋은 발견 'LAB TIMES'.



발행일 2017년 12월 22일

발행처 고려대학교 대학원 총학생회

서울특별시 성북구 인암로 145 고려대학교 인문사회캠퍼스 대학원 도서관 115호

성균관대학교 대학원 총학생회

경기도 수원시 장안구 성균관대학교 학생회관 대학원 총학생회실 03207호

연세대학교 대학원 총학생회

서울특별시 서대문구 신촌동 134 연세대학교 대학원 백양관 N 602호 대학원 총학생회

중앙대학교 대학원 총학생회

서울특별시 동작구 흑석로 84 중앙대학교 302관 202호

홈페이지 [www.gsalab.co.kr](http://www.gsalab.co.kr)

편집위원 조민수 김지우 안건이 여진호

기획 및 디자인 월커뮤니티 & 디자인 플림 (T.051 202 9201)

연구소 소개	008	칼럼 / 의학	072	자유기고 / 고려대학교	114
나노종합기술원 인터뷰		금나나		오준철	
		금나나의 허버드레터 - 감자는 억울해		북한의 관문 평양순안국제공항 살펴보기	
연구소 소개	014	칼럼 / 도서	076	자유기고 / 연세대학교	118
안전성평가연구소 인터뷰		류중훈		김은총 산업공학과	
		젊은 중국이 몰려온다		장해진 길은 없다	
연구소 소개	022	칼럼 / 과학	082	자유기고 / 연세대학교	122
한국산업기술평가관리원 인터뷰		조금은 다르게 중력에 맞서는 드론들		류석 전기전자공학과	
		드론스타팅 필진, 민연기		연세대를 배경으로한 영화 소개 - Part. 3	
연구소 소개	026	칼럼 / 연애	088	자유기고 / 성균관대학교	126
자동차부품연구원 인터뷰		이동주 감사		전재범 신소재공학과	
		듀오 연애 칼럼		미국 동부 피츠버그 대학교	
기업소개	038	칼럼 / 운동	092	자유기고 / 성균관대학교	130
넥스트크 인터뷰		조성준 데스런 대표이사		한경만 물리학과	
		DESLUN HOME WORKOUT		"남한산성"을 읽고 떠난 남한산성	
기업소개	042	칼럼 / 특집	094	연구기고 / 중앙대학교	134
엠코테크놀로지코리아 인터뷰		미래는 얼마나 우리에게 가까이 왔는가?		김진주 시스템생명공학과	
		인공지능 스피커 비교하기		메티유전체 분석을 통한 다양한 미생물 생태연구	
기업소개	050	칼럼 / 인문학	102		
아모레퍼사픽 인터뷰		김육동 / 김재인 / 김수연			
		목민심서			
칼럼 / 유학	064				
미국 대학원 전공별 지원 팁					
칼럼 / 과학	068	자유기고 / 고려대학교	110		
국가과학기술인력개발원 융합역량연수실		서봉호			
이공계 대학원생을 위한 연구개발 가이드		카탈루냐지역 국민투표의 합법성 탐구			



**LAB TIMES**

웹으로도  
보실 수 있습니다.

<http://www.gsalab.co.kr/>





W  
O  
R

Leading the Way  
to the Future



W  
O  
R

W  
O  
R

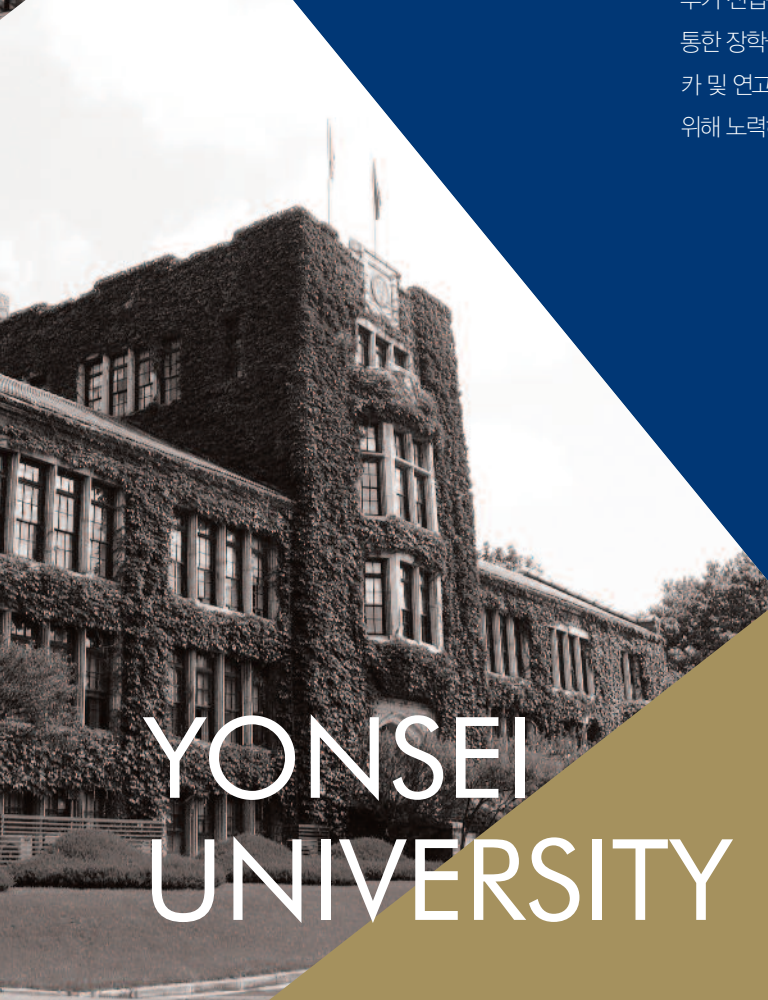


---

연세대학교  
일반대학원 총학생회  
소개

---

연세대학교 일반대학원 총학생회는 현재 사무국, 학술국, 정책기획국, 대외홍보국 총4개국으로 구성되어 있으며, 전·후기 신입생 오리엔테이션 진행, 개인 및 세미나학술 사업을 통한 장학금 지급 및 논집 발간, 재학생 기념품 배부, 아카라카 및 연고전 행사 참여 등 원우들의 학술지원 및 복지증진을 위해 노력하고 있습니다.



YONSEI  
UNIVERSITY



연세대학교 일반대학원 총학생회 소식은 카카오톡 친구추가를 통해 더 빠르고 쉽게 받아보실 수 있습니다.  
랩타임즈 원고 희망자는 카카오톡 페이지로 보내주세요.

---

플러스 친구 검색

“@gradyonse”



연구용 카메라: sCMOS, UV CCD,  
Intensified sCMOS  
고속 카메라: pco.dimax,  
초고속 카메라 200M fps  
FLIM 카메라, PIV 카메라

**pco.**



**Semrock**  
The Standard in Optical Filters

광학필터 - 형광, 라만, 레이저 필터  
Bandpass, Longpass, Notch, NIR,  
편광, 미러, Tunable  
Femtosecond Mirror, Beamsplitter  
1/5 wave P-V RWE Dichroic  
Beamsplitters  
Super-resolution, TIRF, FRET,  
Multiphoton  
Laser Combiners/Splitters

광학현미경 - Upright, Inverted  
형광, 편광, 위상차, DIC  
Super-resolution, Confocal, TIRF  
Live Cell Screening Systems



**PROGRES**  
GRYPHAX®

최대 2천만화소 현미경용 카메라  
고감도 Back illuminated sensor  
30~60fps의 빠른 라이브뷰  
Auto panorama,  
Auto Z-stacking,  
Multi-Fluorescence 등  
다기능 소프트웨어 무상 제공



**삼우과학**

Samwoo Scientific Co.  
Digital Imaging Technology

서울시 용산구 한남대로10길 60 한강빌딩 1층  
TEL: (02) 423-5424 / FAX: (02) 423-5276  
Home page: [www.samwoosc.co.kr](http://www.samwoosc.co.kr)  
E-mail: [samwoosc@chol.com](mailto:samwoosc@chol.com)



# 나노종합기술원 인터뷰

지속가능한 세계 최고 수준의  
나노기술 연구지원기관,  
나노종합기술원







**나**노종합기술원은 국내 최고의 국가 나노인프라 기관이다. NNFC는 과학기술의 새로운 패러다임으로 주목받고 있는 나노기술 선점을 위하여 2001년 나노기술 종합발전계획과 나노기술개발촉진법을 설립근거로 2002년 '나노종합Fab 시설 구축 사업단'으로 출발하여 2004년 5월 카이스트 부설기관으로 전환하여 오늘에 이르고 있다. NNFC는 "지속 가능한 세계 최고수준의 나노기술 연구지원기관"을 지향하며 이를 위하여 세계 최고 수준의 나노공정 서비스 제공, 나노기술 전문인력 양성, 연구성과 사업화를 추진하고 있다. 이제 NNFC는 국내 최고를 넘어 세계 최고의 나노융합 R&BD 기관으로 거듭나고 있다.

### ■ 나노기술 연구의 중심 인프라

과학기술의 새로운 패러다임으로 주목받고 있는 나노기술은 IT, BT, ET 등 다양한 기술을 융합할 수 있는 기반기술로서 이를 연구하기 위해서는 최고 수준의 연구장비와 인프라가 필수적이다. NNFC는 Nano device, MEMS-sensor, Nano BIO, 나노 신소재, 특성분석 등 다양한 분야에 걸쳐 240여개의 첨단 연구장비를 구축하여, 국내 최고수준의 나노 공정 서비스를 제공하고 있다. 2016년에는 21,000여건의 팹서비스를 지원하고 130억여원의 팹이용수입을 달성하였다. 더 나아가 단순 연구지원 서비스를 넘어서 '세계 최소의 3nm FinFET', '3DIC 상용화 기술', '세계 최소의 NEMS 스위치', '초고속 휴대형 유전자 판독기' 공동 개발 등 우수한 인프라와 기술력을 기반으로 세계적인 연구 성과를 보유하고 있다.

### ■ 나노융합 R&BD 허브

NNFC는 나노기술의 기초연구부터 응용연구, 시제품생산, 제품화까지 모든 연구단계를 지원하기 위하여 플랫폼 기술(Platform Technology)을 구축하였다. NNFC 플랫폼 기술이란 나노기술 연구개발, 상용화, 소량생산 요구에 유연하게 대응할 수 있는 공정기술을 표준화, 모듈화, 공용화 함으로써 나노기술의 연구개발, 상용화 활동을 촉진하는 기술을 말한다. CMOS, MEMS, i-TAS(NBIT), More-than-Moore 플랫폼을 구축하여 다양한 분야의 나노기술 연구를 지원하고 있다. 이를 통하여 단순 R&D 연구를 벗어나 응용 연구를 통하여 상용화까지 지원할 수 있는 토대를 마련하여 나노융합 R&BD 허브로 자리매김 하였다.

### ■ 나노 기술 최고의 연구놀이터

NNFC는 공공 나노인프라로서 산학연 연구기관과 연구자에게 팹서비스를 제공하는 기관이다. 일반적으로 공공 기관의 서비스는 그 속도와 질이 떨어진다는 선입견이 있지만 NNFC는 서비스 품질 개선을 위하여 끊임없는 노력을 하고 있다. 품질경영시스템 구축을 위한 ISO9001/14001, KOLAS 인증 도입, LTS(Lot Tracking System)를 통한 팹서비스 진행정보 실시간 제공, 신속한 고객 대응을 위한 원스톱하트라인 서비스 운영을 통하여 나노 기술 연구자들에게 최고의 연구놀이터가 되기 위해 노력하고 있다.

연구지원 인프라로서의  
기능을 가지고 있어 다양한 연구 또는 기업의  
제품개발을 함께하고 있습니다.

—  
나노융합기술본부장  
양준모

# NATIONAL NANOFAB CENTER





**Q. 현재 근무하시는 회사에 대하여 간단히 소개해 주신다면?**



제가 근무하는 곳은 대전 카이스트내에 위치하고 있는 카이스트 부설 나노종합기술원입니다 이곳은 과학기술정보통신부, KAIST, 대전시의 지원을 받은 '나노종합팹센터 구축사업'에 의해 설립된 나노기술 연구개발을 지원, 인력양성, 사업화 지원을 위한 국가 공용연구개발 종합지원기관입니다. 세계최고수준의 나노기술개발 및 상용화서비스제공을 목표로 끊임없는 도전과 노력을 통해 국내최고의 나노인프라기관으로 성장하고 있습니다. 또한 인프라 역량강화를 위한 공정고도화 사업, 나노 오픈이노베이션 협력 사업, 선행공정 플랫폼 기술연구개발지원사업, 전문인력양성사업 등 다양한 지원사업을 통해 국가 나노기술의 발전을 위해 노력하고 있습니다. 우리 기술원은 5개의 주요 지원분야로 '나노소재, 나노구조(센서), 나노신소재, 나노바이오, 특성분석'이 있고 최신 장비 구축 및 기술 개발을 계속하고 있습니다.

**Q. 어떤 일을 하고 계신지 대학원생들에게 소개해 주신다면?**



저는 현재 나노종합기술원의 기술총괄본부장을 맡고 있어서 전체 기술경영에 대한 운영을 하고 있습니다. 이전에는 전자현미경을 이용하여 나노소재/소자의 구조와 특성을 분석하는 업무를 수행하였습니다. 전자현미경으로 물질의 내부구조를 원자수준에서 관찰 및 해석할 수 있어서 나노소재/소자의 특성을 분석하여 신제품 개발 및 불량 원인 분석으로 여러 연구와 기업들을 지원할 수 있었습니다.

**Q. 새내 스터디 모임 등 지속적 연구동향을 파악하기 위한 활동을 할 수 있는지?**

**A** 본인의 의지와 노력이 있으면 연구동향을 파악하기 위한 활동을 충분히 할 수 있습니다. 우리 기술원은 산학연 연구분야의 연구원들이 이용하는 곳이므로 다양한 연구를 접할 수 있어서 본인의 노력에 따라 연구동향을 파악하는 활동을 외부의 이용자들과 토론 및 과제를 통해 진행하고 있습니다. 내부적으로는 관련 Tech platform 개발을 위해 같이 노력하면서 많은 의견 교환이 이루어지고 있습니다. 또한 다양한 연구에 대한 이해가 있어야 적합한 지원과 최상의 분석 결과를 얻을 수 있어서 꾸준한 활동을 필요로 합니다.

**Q. 현재 근무하시는 회사(연구소)를 최종 선택하게 되신 동기는?**

**A** 우리 기술원은 연구지원 인프라로서의 기능을 가지고 있어 다양한 연구 또는 기업의 제품개발을 함께하고 있습니다. 이러한 활동을 통해 느끼는 보람과 연구원이 가지는 안정성이 선택의 동기로 생각됩니다.

**Q. 회사(연구소)에서 근무하시면서 가장 좋았던 점은 무엇인가요?**

**A** 분석 결과를 통한 해석으로 신제품 개발과 연구가 성공하였을 때와 그 기업 또는 연구자 그룹이 성장해 가는 것을 보면 많은 보람을 느낍니다. 또한 담당업무의 필요성을 인정 받고 성과가 좋아서 팀의 규모가 커지고 내부/외부로부터 인정을 받았을 때 큰 기쁨이 있었습니다.





**Q. 대학원 때 연구주제와 현재 회사(연구소)에서 하는 주제의 연관성이 있는지?**

**A** 저는 대학원 때 연구주제가 전자현미경의 연구였습니다. 기술원에 와서 분석과 관련된 업무가 대부분이어서 현재의 업무와 관련이 많았고 같이 일하는 외부의 분들도 대학원 때 함께 공부한 분들과 연관되는 경우가 많습니다.

**Q. 하루 일과를 간단히 요약하자면?**

**A** 본부장으로 근무하는 현재에는 주로 대외적인 업무(회의와 행사참석)등이 많습니다. 또한 내부적인 의사 결정을 위한 업무도 많습니다. 분석업무를 담당할 때에는 분석관련 과제 기안/수행에 필요한 업무들과 외부 이용자들과의 분석관련 협의 등이 많았습니다.

**Q. 10년 후의 모습은 어떤 것이라고 생각하시는지요?**

**A** 현재의 직장에서 퇴직하여, 오랜 세월동안 축적된 전문적인 지식과 경험을 살려서 추가적으로 사회에 기여할 수 있는 역할을 하고 있을 것으로 생각합니다.



**Q. 대학원에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 꼭 하고 싶으신 이야기가 있으시다면?**

**A** 이론을 잘 습득하고, 연구소 등에서 전공과 맞는 분야의 현장실습 경험을 갖기를 바랍니다. 현장실습은 전공공부 및 진로계획상에서 큰 도움이 됩니다. 또한 4차 산업혁명 시대에서 과학기술인들의 필수기능은 프로그램 작성입니다. 학부과정때 프로그램을 짤 수 있도록 컴퓨터 언어를 공부하기를 바랍니다. 또한 앞으로는 융합 연구의 시대입니다. 이에 맞는 각자의 노력이 필요할 것 같습니다.





# KOREA INSTITUTE OF TOXICOLOGY





# 안전성평가연구소 인터뷰

## 국민건강과 안전사회 실현을 위한 글로벌 독성 연구기관입니다

### 안전성평가연구소 소개

안전성평가연구소(Korea Institute of Toxicology, KIT)는 의약, 농약, 건강기능식품, 식품첨가물, 화장품 등 화학물질 및 천연물의 안전성 평가를 연구하는 정부출연연구기관으로, 일반독성시험 분야에서 환경독성시험 분야에 이르기까지 국내 안전성평가연구의 체계 구축 및 관련 연구의 활성화에 주도적인 역할을 담당하고 있습니다.

현재 대덕연구개발특구에 위치한 대전본소를 비롯하여 전북 정읍에 전북흡입안전성연구본부를, 경남 진주에 경남환경독성본부를 설치하고 특화된 시설과 연구인력 인프라를 통하여 전문적인 독성연구를 수행하고 있습니다.

이처럼 각종 화학물질에 대한 안전성평가연구를 수행함으로써, 국민의 안전과 건강을 담보하는 사회 안전망으로 자리하는 안전성평가연구소는 나노물질, 대체물질, 바이오 화학신소재와 같은 새로운 화학물질의 안전성을 확보하기 위한 노력과 더불어 독성예측 및 대체독성평가 기술 등 미래선도형 첨단기술의 연구개발을 선도하며 글로벌 독성연구기관으로 도약하고자 합니다.

### 참고자료

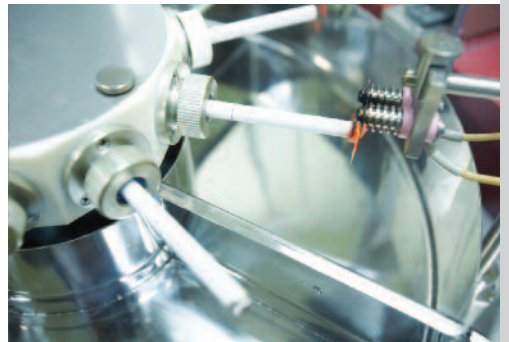
#### »GLP 시스템

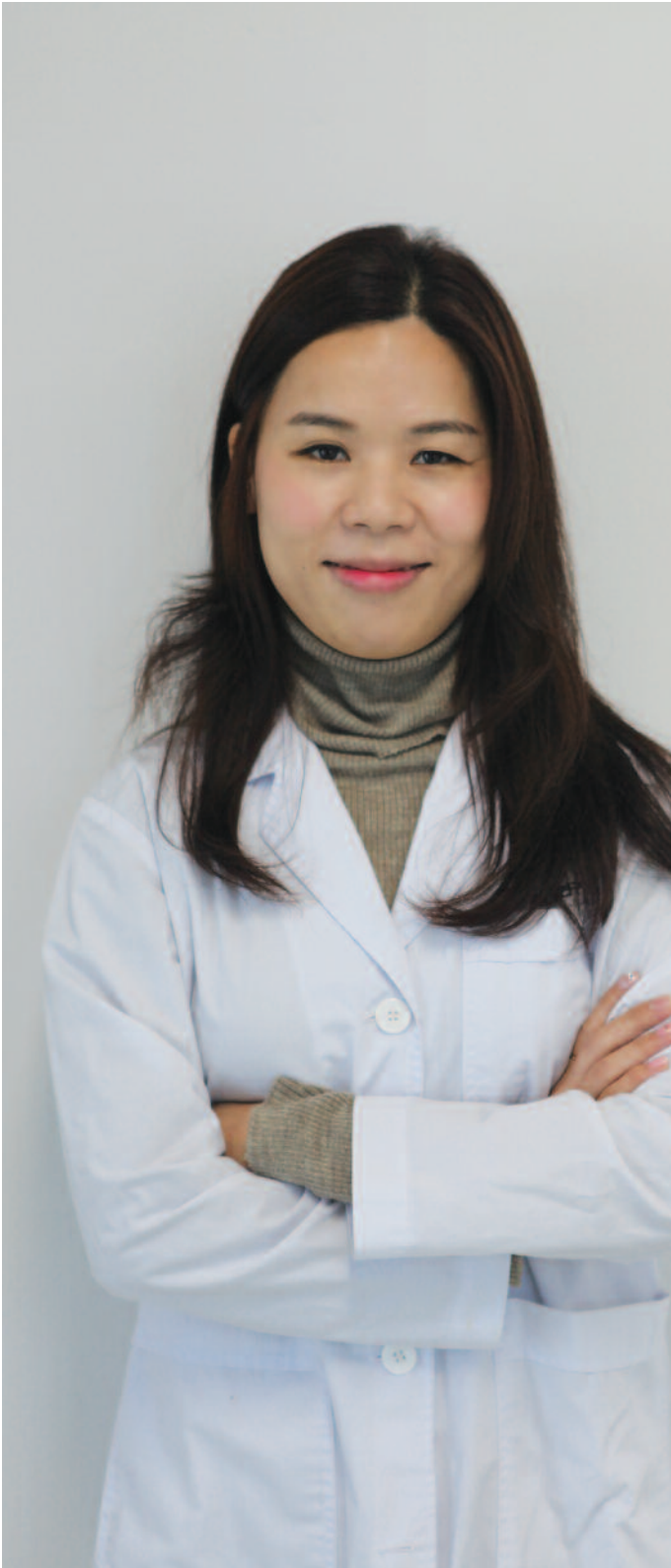
GLP(Good Laboratory Practice, 우수 실험실 운영규정)는 의약품, 화장품 등의 안전성평가를 위해 실시하는 각 독성시험의 신뢰성을 보증하기 위하여 연구인력, 실험시설 및 장비, 시험방법, 시험기록 보관 등 시험의 전 과정에 관련된 모든 사항을 조직적이고 체계적으로 관리하는 규정입니다.

국내 GLP 시험기관의 확산을 도모하고 의약품 등의 제출용 시험자료의 신뢰성을 확보하기 위해 식품의약품안전처는 지난 2007년 1월 1일부터 GLP를 의무화함으로써 의약품 등의 품목허가를 목적으로 관련 시험을 수행하고자 하는 기관은 GLP 기관 지정을 반드시 받아야 합니다.

안전성평가연구소는 지난 1988년 국내 최초로 의약품 GLP 규정에 의해 식약처로부터 수탁연구기관으로 공인받았고, 이어 1998년 환경부, 2002년 농림부로부터 각각 공인 수탁연구기관으로 인증받았습니다.

국제적으로는 1990년 일본 농림수산성으로부터 GLP 적격시험기관으로 인증받았을 뿐 아니라 2000년 OECD 상호방문평가에서도 긍정적인 평가를 받았으며, 2005년과 2012년 미국 FDA의 실태조사 적격(VAI) 기관 인증을 받는 등 세계적 수준의 GLP 시스템을 운영하고 있습니다.





가습기살균제 노출로  
인해 고통받고 있는  
피해자들을 위해  
제 연구가 활용된다는  
사실에 큰 책임감과  
보람을 느낍니다.

—  
송미경 박사

안전성평가연구소 전복흡입안전성연구본부  
호흡기질환제품 유효성평가연구단(NCER)

**Q. 현재 근무하시는 회사에 대하여 간단히  
소개해 주신다면?**

**A** 제가 현재 근무하고 있는 안전성평가  
연구소 전복흡입안전성연구본부는  
국내 유일의 흡입약물전달기술과 치료제 개  
발 및 GLP 기반의 흡입시험 수행이 가능한 연  
구소로, 최적의 시설 및 장비 보유와 체계적  
인 시스템, 다양한 호흡기질환 모델 구축, 호  
흡기질환 치료제 개발을 위한 다수의 유효성  
평가 서비스 경험 및 노하우가 축적된 기관입  
니다. 전복 흡입안전성연구본부에서는 폐섬  
유화증, 만성폐쇄성폐질환, 천식, 알러지성  
비염과 같은 기도질환 등 기타 호흡기질환 모  
델 구축과 약물의 유효성 평가 연구, 미세먼  
지 등 유해물질의 흡입독성평가 등의 호흡기  
질환 관련 다양한 연구를 수행하고 있습니다.



**Q. 어떤 일을 하고 계신지 대학원생들에게 소개해 주신다면?**

**A** 저는 안전성평가연구소 전복흡입안전성연구본부 호흡기질환제품 유효성평가연구단(National Center for Efficacy Evaluation of Respiratory Disease Product, NCER)에서 근무하고 있습니다.

최근 가슴기살균제 사태는 물론 미세먼지 등과 관련, 호흡기질환에 대한 국민들의 관심이 높아지고 해결 방안이 절실한 시점에 저희 연구단에서는 GLP 기반의 흡입시험으로 다양한 호흡기 질환에 특화된 유효성평가 연구를 수행하고 가슴기살균제 노출에 의한 호흡기질환 영향평가 연구, 미세먼지에 의한 호흡기 손상 모델 구축 및 영향평가 연구를 수행하고 있습니다. 저는 다양한 호흡기질환 연구 중에서도 가슴기살균제에 의한 알러지 반응 및 천식 영향평가 연구와 미세먼지 노출에 의한 호흡기 손상 영향평가 연구, 손상모델에서의 약물 유효성평가 연구를 동물모델을 이용하여 수행하고 있습니다.

**Q. 사내 스터디 모임 등 지속적 연구동향을 파악하기 위한 활동을 할 수 있는지?**

**A** 주로 논문, 특허 검색을 통해 연구동향을 파악하고 있습니다. 또한 국내외 학회 참석과 전문가 초청 세미나 등을 통해 관심 분야나 유사 분야의 연구동향을 파악합니다. 연구단장님, 팀원들 간에 랍미팅을 통해 연구결과 및 연구동향을 공유하고 수행중인 연구를 개선시킬 수 있는 부분에 대해서 논의하기도 합니다.

**Q. 현재 근무하시는 회사(연구소)를 최종 선택하게 되신 동기는?**

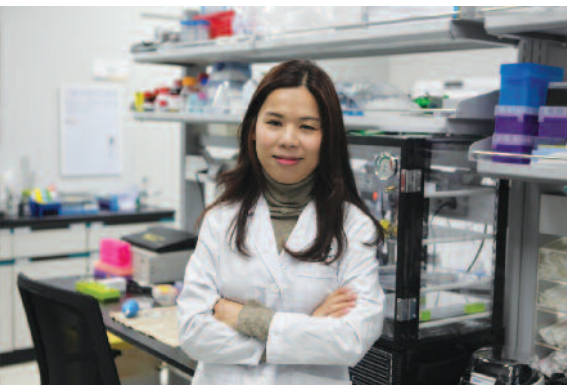
**A** 저는 학위과정 동안 독성유전체학을 이용한 위해성평가 연구를 진행했었습니다. 주로 세포실험을 통해 미세먼지, 휘발성유기화합물 등의 실내외 유해물질 노출에 의한 유전체 발현 프로파일 분석, 생체지표 발굴 연구 등을 수행했었는데, 보다 체계적인 시스템 속에서 동물모델을 이용한 실제 독성영향평가 및 안전성평가 연구를 진행하기 위해 연구소에 지원하였습니다.

**Q. 회사(연구소)에서 근무하시면서 가장 좋았던 점은 무엇인가요?**

**A** 동물모델을 이용하여 실제 독성영향 평가를 할 수 있다는 점이 가장 좋았습니다. 석박사 과정 동안에는 주로 세포실험을 수행해왔는데 세포노출 시스템(in vitro 시스템)은 동물모델 시스템(in vivo 시스템)을 완벽하게 모사할 수 없기 때문에 연구 진행과 결과 활용이 제한적이었던 반면, 현재 근무중인 안전성평가연구소에서는 유해화학물질이 살아있는 동물모델 시스템에서 실제 독성영향을 나타내는지 확인할 수 있어 연구에 더 큰 재미를 느끼고 있습니다.

**Q. 대학원 때 연구주제와 현재 회사(연구소)에서 하는 주제와의 연관성이 있는지?**

**A** 학위과정 동안 유해화학물질 노출에 의한 독성 특이 생체지표 발굴 연구를 주로 수행해왔습니다. 이러한 생체지표를 실제 독성예측을 위한 지표로 사용하기 위해서는 살아있는 동물모델에서의 검증이 필수적인데, 현재 근무중인 안전성평가연구소에서 제가 가진 유전체 프로파일 분석 노하우를 동물모델에 적용시켜 연구를 수행하고 있습니다. 학위과정에서 수행했던 연구와 현재 수행 중인 연구의 성격이 완전히 같다고 할 수는 없지만 사용하는 모델 시스템이 다를 뿐 유해물질의 독성 영향을 평가한다는 측면에서는 비슷하다고 볼 수 있습니다.



**Q. 업무분야가 사회에 끼치는 영향  
과 그로 인하여 가장 보람을 느  
끼셨을 때는?**

**A** 현재 수행중인 연구 중 가장 중점적으로 진행하고 있는 테마가 가슴기살균제 노출에 의한 호흡기질환 영향평가 연구입니다. 가슴기살균제 사건은 생활 화학물질에 의한 대규모 치사사건으로 사회적으로도 큰 이슈가 되었고, 현재도 폐سم유화 이외 질환에 대한 과학적 규명, 피해자 보상 문제 등 해결되어야 할 문제가 많이 남아있는 사건입니다. 제가 진행하는 연구와 그 결과가 가슴기살균제 노출로 인해 고통받고 있는 피해자들의 구제를 위한 법, 제도 개선 등에 활용된다는 사실에 큰 책임감을 느끼고 동시에 연구자로서 보람도 느끼고 있습니다.

**Q. 하루 일과를 간단히 요약하자  
면?**

**A** 출근 후 제일 먼저 메일을 확인하고 해야 할 업무 리스트를 작성합니다. 오전에는 주로 실험을 수행하고 오후에는 행정적인 업무처리 및 때때로 과제 제안서와 보고서 작성 등의 업무를 수행하기도 합니다. 점심식사는 주로 팀원들과 구내식당에서 해결하며, 식사 후에는 산책 또는 티타임을 가지며 팀워크를 다집니다. 대부분의 직원들이 기숙사 생활을 하고 있어 일과시간 후에도 실험, 연구논문 작성, 연구결과 미팅 등의 업무를 하기도 합니다.

**Q. 10년 후의 모습은 어떨 것이라고  
생각하시는지요?**

**A** 대기오염 심화 및 화학물질 사용량의 증가로 인해 호흡기 질환 유병률이 증가하고 흡입독성 분야에 대한 연구 중요성이 부각됨에 따라 제가 속한 NCERP 연구단은 더욱 더 바빠질 것입니다. 10년 후에는 흡입독성, 호흡기 질환 분야를 연구하는 연구자로서 가장 큰 열정을 가지고 연구에 집중하는 시기가 되지 않을까 생각합니다. 또한 개인적으로는 결혼 후 일과 가정에서의 균형을 이루어 멋지게 살아가는 커리어우먼의 모습을 기대해보고 싶습니다.

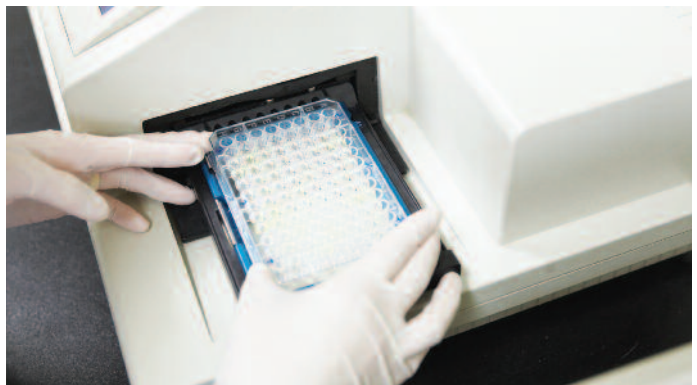
**Q. 대학원에 재학 중인 과학기술계  
후배들에게 꼭 하고 싶으신 이야  
기가 있으시다면?**

**A** 결코 짧지 않고, 결코 쉽지 않은 학위과정을 잘 이겨내고 잘 버텨내기 위해서 가장 중요한 것은 건강이라고 생각합니다. 학위과정 중에는 수업, 실험 진행, 논문 작성 등 해야 할 업무가 많아 자연스레 수면 시간도 줄어들기 때문에 건강관리를 신경 써서 하지 않으면 무기력해지기 쉽습니다. 건강한 신체에 건강한 정신이

있다고 하지요.

그리고 자신의 선택을 믿으라고 말해주고 싶습니다. 학위과정 중 가장 힘들었던 부분이 내가 하고 있는 일이 잘하고 있는 일인가에 대한 고민이었습니다. 나이가 들면서 주변의 친구들이 취업하고 사회생활을 하며, 가정을 꾸려나가는 것을 보며, 적은 돈을 받고, 실험에는 실패하고 있을 때, 정말 내가 하고 있는 일이 잘하고 있는 것인지에 대한 고민이 많았습니다. 그것을 이겨내는 길은 누가 위로해주고 누가 도움을 주어서가 아니라, 그저 “난 옳은 선택을 했다”, “시련이 와도 이겨 낼 수 있어”라는 스스로의 믿음이 가장 많은 도움이 되었습니다.

마지막으로, 저의 학위과정을 돌아보면 스스로 노력도 중요했지만 지도교수님, 연구실 동료들, 공동연구를 수행했던 연구원 등 많은 분들의 도움을 받았던 것 같습니다. 연구 생활뿐 아니라 인생의 수많은 부분에서 혼자 해낼 수 있는 일은 아무것도 없습니다. 학위과정 중에 만나게 되는 많은 인연들과 좋은 유대관계를 가지고 끊임없이 교류하고 협력한다면 연구뿐만 아니라 삶에 있어서도 많은 도움을, 영향을 주고받게 될 것입니다.







국내 및 해외신약개발에  
일조하고 있다는 보람을  
느끼고 있습니다.

엄한영 박사

안전성평가연구소 첨단독성연구본부  
분석기술개발연구센터

**Q. 현재 근무하시는 회사에 대하여 간단히  
소개해 주신다면?**



제가 근무하고 있는 안전성평가연구소는 각종 신약후보물질이나 화학물질에 대해 안전성평가연구를 수행하는 정부 출연연구기관입니다. 설치류와 비설치류는 물론 영장류를 이용하여 GLP 비임상 독성 평가연구를 수행하고 있으며, 독성예측, 대체독성, 흡입독성 및 환경독성에 대한 연구도 함께 진행하여 사회문제해결과 국민보건 향상 및 안전에 기여하고 있습니다.



**Q. 어떤 일을 하고 계신지 대학원생들에게 소개해 주신다면?**

**A** 저는 첨단독성연구본부 분석기술개발연구센터 체내동태분석기술개발그룹에서 근무하고 있으며, 약물동태 및 독성동태시험과이를 위한 분석법을 개발하는 연구를 하고 있습니다. 약물동태 및 독성동태시험은 시험물질의 체내 동태를 파악하기 위한 시험으로, 약물 투여 후 시간에 따라간격을 두고 생체시료(혈액, 뇨 등)를 채취하여 생체시료에 남아있는 약물의 농도를 측정합니다. 이를 바탕으로 약물(독성)동태 파라미터를 구하여 시험물질이 동물에 얼마나 흡수되는지, 투여된 용량에 따라 체내에 배출된 시험물질의 양이 변화하는지 등을 알아보게 됩니다. 또한 약물 대사연구 및 ADME 연구를 병행하고 있습니다.

\*ADME : 약물이 생체 내로 흡수, 분포, 대사, 배설되는 과정 및 동태(kinetics)를 연구하는 분야

**Q. 사내 스터디 모임 등 지속적 연구동향을 파악하기 위한 활동을 할 수 있는지?**

**A** 그룹별로 논문 리딩 및 세미나 발표를 통해 관련 연구에 대한 지식을 넓히고 있으며, 국내 및 해외 학회에 참석하여 지속적으로 연구동향을 파악하고, 수행한 연구내용을 발표하고 있습니다.

**Q. 현재 근무하시는 회사(연구소)를 최종 선택하게 되신 동기는?**

**A** 저는 화학물질을 분석하는 방법에 흥미를 느껴 약품분석화학을 전공하게 되었고, 이를 신약개발 및 독성평가연구에 활용할 수 있는 안전성평가연구소에 지원하여 근무하게 되었습니다.

**Q. 회사(연구소)에서 근무하시면서 가장 좋았던 점은 무엇인가요?**

**A** 연구소 내에는 작은 호수도 있고 조경이 잘되어 있어서 점심시간 등을 이용해 산책하기에 좋습니다. 봄이면 벚꽃이 만개하고, 가을이면 단풍으로 물들어서 계절에 따른 정취를 잘 느낄 수 있습니다. 실제로 점심시간이면 커피를 들고 연구소를 산책하는 분들이 많습니다.

**Q. 대학원 때 연구주제와 현재 회사(연구소)에서 하는 주제와의 연관성이 있는지?**

**A** 대학원에서는 주로 분석기기를 이용하여 생체시료, 천연물 등에서 목표 성분을 분리하여 정량하는 분석법 개발 및 검증연구를 주로 수행했었습니다. 현재 연구소에서도 생체시료 중 약물의 분석법 연구를 GLP에 맞게 수행하고, 이외에도 약물대사나 약물동태/독성동태 연구를 진행하고 있습니다.



**Q. 업무 분야가 사회에 끼치는 영향  
과 그로 인하여 가장 보람을 느끼  
셨을 때는?**

**A** 신약후보물질의 비임상시험은 신약개발과정에서 필수적인 항목으로 특히 약물동태 및 독성동태시험은 약물의 체내동태를 파악하여 각 시험단계에서 기준이 되는 약물의 투여용량을 설정하거나 독성과 연계하여 고찰할 수 있습니다. 또한 약물 분석법 개발연구는 생체시료 중 포함되어 있는 시험물질, 대사체 등 대상물질의 양을 정확하게 측정하기 위해 필요한 연구입니다. 이를 통해 국내 및 해외 신약개발에 일조하고 있다는 보람을 느끼고 있습니다.

**Q. 하루 일과를 간단히 요약하자면?**

**A** 연구소에 출근하여 모닝커피를 한잔하면서 업무를 시작합니다. 먼저 메일을 체크하고 약물동태 및 독성동태시험 업무 등 GLP시험 관련 업무를 주로 하게 됩니다. 또한 함께 있는 학연생 및 실습생을 지도 및 토의하면서 연구 과제들을 진행하고 있습니다. 점심 시간에는 주로 연구소 구내식당에서 식사하고 가끔씩 근처 식당으로 나가기도 합니다. 업무는 GLP시험과 연구과제 중심으로 이루어지고 다른 시험책임자 및 동료분들과 협력하여 일을 진행시키게 됩니다. 외부의 관련 학회나 연구소 내에서 연자들을 초청하는 세미나가 있으면 참석하여 관련

지식을 습득하고 견문을 넓히기도 합니다.

**Q. 대학원에 재학 중인 과학기술계  
후배들에게 꼭 하고 싶으신 이야기  
가 있으신다면?**

**A** 연구환경과 연구트렌드는 빠르게 변화하고 있습니다. 자기 연구분야에 대한 자부심을 갖고 정진하는 것과 함께 주위의 다른 연구분야에도 관심을 갖고 본인의 연구와 연결하여 생각하는 것도 중요하다고 생각합니다. 또한 연구를 벗어나 다른 관점으로 많은 경험을 해보는 것도 필요하다고 생각합니다. 어려운 환경에서도 묵묵히 연구에 매진하는 후배님들에게 힘내라고 응원의 말씀을 드리고 싶습니다.





## 한국산업기술평가관리원 인터뷰

다방면에 걸쳐  
소중한 지식을  
쌓을 수 있는  
즐거움이 있습니다.

정대현 선임연구원

Q. 현재 근무하시는 회사에 대하여 간단히 소개해 주신다면?



한국산업기술평가관리원은 국가의 미래를 이끌어 나갈 산업 신기술을 발굴하고, 발굴된 신기술을 연구해 나갈 국내 기업 및 연구소, 대학 등을 선정하여 이를 지원하고 관리하는 기관입니다. 초기 R&D 개발에 리스크가 큰 산업기술을 국가가 앞장서 지원하여 미래의 우리나라 산업기술 생태계 발전과 경제 성장에 튼실한 기둥으로 자리잡을 수 있도록 돕는 것이지요. 이를 위해 실질적이며 미래지향적인 과제 기획과, 연구기관의 연구성과 재고를 위한 연구자 중심의 체계적인 R&D 사업을 지원하기 위해 노력하고 있습니다.





**Q. 어떤 일을 하고 계신지 대학원생들에게 소개  
해 주신다면?**

**A** 국가 R&D 과제를 수행할 역량 있는 기업, 연구소, 대학을 선정하고, 선정된 국가 과제가 소기의 성과를 창출할 수 있도록 지원 및 관리하는 역할을 맡고 있는 ‘평가부서’에서 근무하고 있습니다. 종전 근무지였던 일반 기업에 비해 조직 문화와 일하는 방식에 많은 차이가 있음을 실감하고 있습니다. 일반 기업은 효율성 위주의 성과를 창출하기 위한 구조와 시스템인 반면, 한국산업기술평가관리원은 공공

기관으로서 국가 R&D 사업을 지원하기 때문에 투명성과 공정성이 중요하며, 고객을 대하는 자세 역시 신뢰를 기반으로 이루어져야 한다는 생각을 항상 갖고 업무에 임하고 있습니다. 업무는 크게 과제 관련 평가와 관리 및 지원 업무로 나뉘집니다. 저희 평가부서에서는 미래 국가의 먹거리로서 검증 완료되어 기획된 R&D 과제를 수행해 나갈 최적의 수행 기관을 선정하는 신규평가를 시작으로 선정된 과제의 수행 중간점검을 위한 연구발표회, 그리고 과제의 최종 결과확인을 위한 최종평가를 순차적으로 진행합니다.

**Q. 사내 스터디 모임 등 지속적 연구동향을 파악하기 위한 활동을 할 수 있는지?**

**A** 원내 COP 활동 등 동아리 모임을 통해 개인의 부족한 역량을 개발하는데 원이 앞장서 지원을 하고 있습니다. 또한 개인 전공 및 담당 과제를 고려해 관련 학회, 세미나, 전시회 등에 참석해 현재와 미래 기술 동향을 파악하고 있습니다.

**Q. 현재 근무하시는 회사(연구소)를 최종 선택하게 되신 동기는?**

**A** 고등학교 시절 서울특별시 과학교육원 교육 과정을 이수하여 과학에 보다 흥미를 느낄 수 있었고, 대학 시절 아공계 장학금을 받아 학업에 집중할 수 있었습니다. 국가로부터 많은 도움과 지원을 받고 성장한 만큼 언젠가 기회가 주어진다면 국가를 위해 조금이라도 값진 일을 해보고 싶다는 생각이 있었습니다. 이러한 꿈을 바탕으로 5년 동안 일반 기업에 몸담으며 산업기술 현장 경험을 쌓았고, 이후 국가 R&D 과제를 이끌어가겠다는 포부를 가지고 한국산업기술평가관리원으로 이직을 하게 되었습니다.

**Q. 회사(연구소)에서 근무하시면서 가장 좋았던 점은 무엇인가요?**

**A** 평가부서에 근무하면 담당 과제를 50여개 정도 맡게 되는데 전공인 기계공학 분야뿐만 아니라 화학, 바이오, 세라믹, 금속, 전기전자 등 전공이 아닌 다양한 분야에 대해서도 업무를 담당하게 됩니다. 다방면의 첨단 신기술 분야를 접하다 보면 해당 기술에 대한 견해가 쌓이고 창출되는 부가가치를 보며 놀라기도 합니다. 그만큼 특정 분야에만 집중하는 것이 아닌 다방면에 걸쳐 소중한 지식을 쌓을 수 있는 즐거움이 있습니다.





**Q. 업무분야가 사회에 끼치는 영향과 그로 인하여 가장 보람을 느끼셨을 때는?**

**A** 담당하고 있는 과제가 목표치를 모두 달성하지 못해 어려움에 처한 경험이 있었습니다. 당시, 이 대로 사업을 중단해야 하는 것인지 아니면 지난 기간의 노력을 고려하여 결실을 맺을 수 있도록 이끌어야 하는 것인지 결정을 내리기가 어려웠습니다. 결국 과제 평가 위원회를 통해 과제 목표에 대한 집중도를 높이는 방향으로 결정을 내린 후 남은 1년 동안 지속적으로 과제를 지원했습니다.

다행히 얼마 전 최종평가 시 좋은 결과가 창출되어 국내 매출은 물론 해외 수출 실적까지 발생하는 성과를 달성할 수 있었습니다. 만약 중단되었다면 보지 못했을 눈부신 결과물들을 보며 보람을 느꼈고, 향후에도 수행기관의 입장을 충분히 고려하고 과제를 평가하는 평가위원들과의 충분한 소통을 통해 충실하고 실질적인 컨설팅을 해야겠다는 다짐을 할 수 있었습니다.

**Q. 10년 후의 모습은 어떨 것이라고 생각하시는지요?**

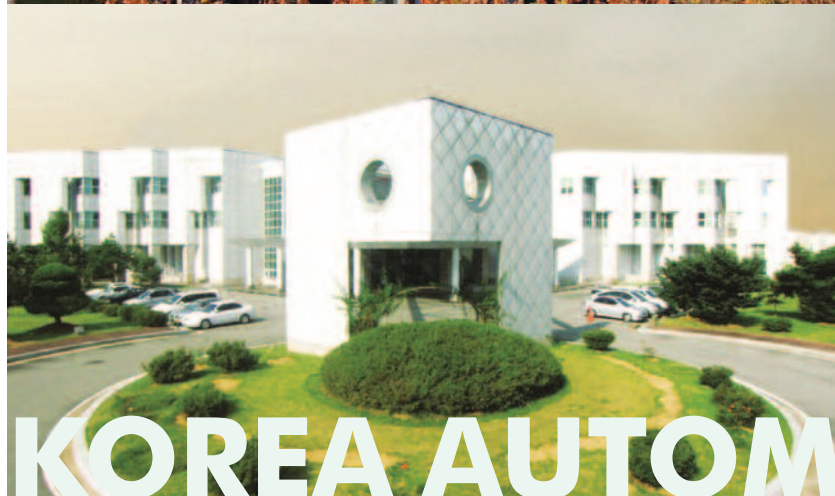
**A** 과거 대비 정보의 양이 폭발적인 수준으로 증가되고 있다고 합니다. 산업기술도 그에 발맞춰 우리가 상상도 못한 신기술이 매년 쏟아져 나올 것으로 예상됩니다. 그만큼 우리 한국산업기술평가관리원에서는 보다 유연한 사고와 전문화, 자동화된 시스템을 바탕으로 하루가 다르게 바뀌는 기술 트렌드를 따라가는 것뿐만 아니라, 신기술을 선도할 수 있는 R&D 지원 기관으로 거듭날 수 있도록 과제의 평가, 관리 체계에도 많은 변화가 있을 것으로 예상됩니다. 앞서도 말씀 드렸지만 대민을 위한 공공기관인 만큼 보다 공정하고 투명한 가운데 우리나라 미래 먹거리를 끊임없이 창출할 수 있도록 보다 전문화된 R&D 지원기관이 되어 있기를 기대합니다.

**Q. 대학원에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 꼭 하고 싶은 이야기가 있으시다면?**

**A** 우리나라 산업의 미래는 R&D에 달려 있다고 생각합니다. R&D로부터 신기술이 창출되어 기업이 탄생하고 진화하며, 이로 인해 우리나라의 경제 성장이 이루어질 수 있기 때문입니다. 연구 과정이 고되고 당장에 큰 성과로 연결되지 않는다 해도 그러한 과정들이 쌓이고 쌓여 큰 결실로 나타날 것이라고 생각합니다. 과정의 실수와 결과를 두려워 마시고 항상 긍정적인 마인드로 도전하는 열정적인 자세를 갖길 바라며, 항상 좋은 일들만 함께하길 응원하겠습니다!

\* 본 인터뷰는 KEIT 공식 입장이 아닙니다.





# KOREA AUTOMOTIVE T

## 자동차부품연구원 인터뷰

제 연구 덕분에 고신뢰성을  
확보할 수 있었다는 말을 들을 때  
가장 큰 보람을 느낍니다.

위신환 본부장





# TECHNOLOGY INSTITUTE

Q. 현재 근무하시는 회사에 대하여 간단히 소개해 주신다면?



제가 근무하는 자동차부품연구원(이하 연구원)은 자동차 부품기업의 육성이 라는 목적을 위해 산업기술 촉진법 제 42조에 따라 산업통상자원부로부터 설립 인가된 '전문생산기술연구소'입니다. 저희 연구원은 자율주행차, 전기차, 내연기관차, e-mobility 등 다양한 교통 이동 수단의 핵심 기술과 생산 제조 및 평가 기술들을 연구 개발하고 있습니다. 연구원의 총 직원은 500여명으로, 연구직의 60%가 석박사로 구성된 연구소입니다. 자동차는 대표적인 융합산업이므로 기계, 자동차, 전기, 전자, 화학, 신소재, 컴퓨터 공학 등 다양한 전공자들이 근무하고 있습니다.



#### Q. 어떤 일을 하고 계신지 대학원생들에게 소개해 주신다면?

**A** 자동차의 성능 및 안전성을 확보하기 위해서는 자동차를 구성하고 있는 3만여개의 부품 소재가 성능 및 안전성을 확보하고, 시스템적으로 잘 연결되어야 합니다. 저는 연구원에서 진행중인 다양한 연구 개발 업무 중에서 소비자가 자동차를 고장 없이 오래 탈 수 있도록, 구성 부품의 신뢰성을 분석하는 업무를 수행하고 있습니다. 신뢰성(Reliability)은 설계 목표 기간 동안 고장없이 성능을 발휘할 수 있는 확률로 정의되는 아이템(부품)의 능력입니다. 제가 하고 있는 업무는 크게 두 분야입니다. 첫째는 자동차의 사용 중 고장이 발생한 필드의 근본적인 고장원인 메커니즘과, 설계 개선 방향을 찾는 일을 하고 있습니다. 모든 처방은 원인 메커니즘을 알아야 진행할 수 있기 때문에 대단히 중요한 업무입니다. 두 번째는 개발 부품에 대해서 설계 결함을 분석 및 개선하고, 개발된 부품의 수명을 예측하는 기술을 개발하고 있습니다.





Q. 사내 스터디 모임 등 지속적 연구동향을 파악하기 위한 활동을 할 수 있는지?

**A** 사내 스터디는 연구테마 중심으로 연구동향을 파악하는 활동을 하고 있습니다. 또한 자동차 산업은 앞서 말씀 드린 바와 같이 기계, 전기전자, 신소재, 화학 등 다양한 기술의 융합 산업이기 때문에 연구원 내 다양한 전공자 간의 교류도 수행하고 있습니다. 저희 연구원은 산·연, 산·학·연 등의 공동연구를 통해 연구동향을 파악하고 서로 공유하고 있습니다.

Q. 현재 근무하시는 회사(연구소)를 최종 선택하게 되신 동기는?

**A** 일반적으로 기업은 공조, 샤시, 엔진, 배터리, 모터 등 주력 품목에 따라 특화된 제품을 연구개발하고 생산합니다. 또한 기업의 연구소의 경우 연구개발 및 양산 일정 등으로 인한 시간적 촉박함으로 기초 연구에 소홀할 수 있습니다. 그래서 저는 좀 더 다양한 분야의 연구와 관심 분야를 특화한 연구를 수행하기 위해 현재 근무하고 있는 연구원을 선택하게 되었습니다.



**Q. 회사(연구소)에서 근무하시면서 가장 좋았던 점은 무엇인가요?**

**A** 전문적인 기술 분야의 개척과 경제적인 측면을 고려할 수 있을 듯 합니다. 첫째는 특화된 연구기술 분야를 지속적으로 연구할 수 있어, 자신만의 전문 연구 기술을 구축할 수 있다는 점입니다. 사회든 산업이든 점점 더 전문화된 기술을 요구하고 있습니다. 둘째는 연구원의 연봉 외에 본인 능력에 따라 특허 기술을 보유할 수 있고, 특허 이전 또는 연구 인센티브 수입을 추가로 얻을 수 있습니다.

**Q. 대학원 때 연구주제와 현재 회사(연구소)에서 하는 주제와의 연관성이 있는지?**

**A** 저는 대학원에서 엔진 시스템의 열공학을 전공했지만, 현재 연구원에서는 신뢰성(reliability) 분야라는 특화된 전문 분야를 연구하고 있습니다. 그러나 두 개의 주제가 완전히 다르다고 생각하지 않습니다. 대학원에서는 특정 연구 주제를 도출하고, 연구를 진행하면서 발생할 수 있는 예상 난관을 파악하고, 이를 돌파할 수 있는 Idea(Breakthrough

Idea)를 학습하는 과정이라고 생각합니다. 즉, 대학원은 연구에 필요한 연구 프로세스와 기법을 다지는 기회라고 생각합니다. 현재 하고 있는 새로운 업무인 신뢰성(reliability) 분야도 대학원에서 연구한 주제가 많이 도움이 되었다고 생각합니다.

**Q. 업무분야가 사회에 끼치는 영향과 그로 인하여 가장 보람을 느끼셨을 때는?**

**A** 시장에서 제품을 구매하는 고객은 단순히 현재의 품질에 만족하지 않고, 미래의 품질인 5년 또는 10년이 지난 후에도 해당 제품을 고장 없이 안전하게 사용했으면 합니다. 이러한 사람의 욕구는 점점 더 증가하고 있습니다. 제가 하는 신뢰성 연구가 기업의 부품 설계에 반영되고, 부품의 안전성 및 신뢰성을 평가하는 표준으로 적용되는 것을 보면서 보람을 느끼고 있습니다. 특히 기업 분들에게 제가 연구했던 연구 덕분에 해당 부품의 고신뢰성을 확보할 수 있었다는 말을 들을 때 가장 큰 보람을 느낍니다.





“

신뢰와 기술로 미래를 창조하는  
자동차부품연구원

”

#### Q. 하루 일과를 간단히 요약하자면?

**A** 저의 연구원 내 업무의 2/3는 관련 연구를 진행하는 것이고, 1/3은 세미나 강연 자료를 만드는 일입니다. 최근 사회적으로 제품의 안전성과 신뢰성을 확보하는 것을 중요시 여기다보니, 부품사는 물론 자동차 회사에서 관련 세미나 요청이 많은 편입니다. 아침 8시 30분에 출근해서 오후 6시까지의 신뢰성 관련 연구를 하고 있으며, 오후 6시부터 오후 10시까지는 제가 했던 연구내용을 정리하고, 관련 연구동향을 파악해서 세미나 강연자료를 만드는 일을 하고 있습니다. 올해까지는 제 나름대로 저를 발전시키고, 저의 연구를 정리할 시간을 갖기로 가족들에게 양해를 구했습니다.

#### Q. 10년 후의 모습은 어떨 것이라고 생각하시는지요?

**A** 저의 10년 후의 모습은 지금의 모습과 같을 듯하지만, 좀 더 시간적·경제적 여유를 가지고 해당 분야의 연구를 좀 더 심화하고 전문화하고 있을 것 같습니다. 그만큼 저는 제가 하고 있는 연구분야에 대한 열정이 있고, 미래 비전이 있다고 생각하기 때문입니다. 사회나 산업의 방향은 더 안전하고 신뢰할 수 있는 방향으로 움직일 것이고, 고객이 요구하는 제품도 그러한 방향으로 연구가 개발될 것이기 때문입니다.

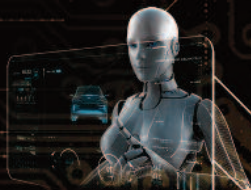
#### Q. 대학원에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 꼭 하고 싶은 이야기가 있으시다면?

**A** 지금 생각해 보면 대학원 생활만큼 힘든 시기도 없었던 것 같습니다. 때로는 연구실에서 쪽잠을 자기도 했습니다. 때로는 외롭기도 하고, ‘이 길이 맞나?’ 하고 미래 기술의 불확실성 때문에 항상 불안해 했습니다. 석사 졸업할 당시 97년 IMF 구제금융 상태에 있었습니다. 지금의 여러분들만큼 불안했을 것 같습니다. ‘대학원을 그만 두고 번리사를 할까? 기술고시를 준비할까?’ 여러분도 그러시겠조?

그런 여러분에게 3가지 이야기를 하고 싶습니다. 첫째, 지금 하고 있는 연구 주제에 집중하십시오. 이 세상에 필요하지 않은 기술은 없습니다. 대신 그 연구 주제를 해결해 나가는 과정을 연구 프로세스와 기법을 다지는 기회로 활용하십시오. 어차피 여러분들은 기술변화가 빠른 과학기술계에 입문했으며, 앞으로도 지금 연구 주제를 기반으로 다양한 분야로 연구 능력을 확장하여야 합니다.

둘째, 학문적인 기초를 다지는데 소홀히 하지 마십시오. 모든 문제의 시작은 기초가 튼튼하지 않을 때 발생합니다. 연구 주제인 대상의 공학적 원리와 동작 메커니즘 등을 충분히 습득하시기 바랍니다.

셋째, 대학원 시절, 피할 수 없다면 즐기십시오. 대학원 생활은 예전이나 지금이나 외롭고, 불안한 시기인 듯 합니다. 외롭고 불안하다고 생각하기 때문에 그런 것입니다. 고민한다고 외로움이 없어지지 않고, 불안함이 가시지 않습니다. 그 시간에 친구들과 어울리십시오. 연구할 때는 연구에 집중하고, 나머지 시간은 대학생할 때 해보고 싶었지만 못했던 것들을 하십시오. 대학생할보다 더 즐겁게...



1초에도  
수천, 수만, 수억, 수조 번씩  
제 성질을 바꾸는 그 성질로  
세상의 변화를 이끄는 것

사람들은 그것을  
반도체라 부르고  
SK하이닉스는 그것을  
변화, 그 자체라 부릅니다

변화는  
안으로부터

안에서 밖을 만듭니다







Innovative **Technology**  
Trusted **Productivity**  
Fast **Solutions**

As a leading global supplier of semiconductor manufacturing equipment and services, Lam Research develops innovative solutions that help its customers build smaller, faster, and more power-efficient electronic devices.

Through collaboration and continuous innovation, Lam is transforming atomic-scale engineering and enabling chipmakers to shape the future of technology.

Learn how our innovative solutions can help you achieve success on the wafer.

Connect with us



[www.lamresearch.com](http://www.lamresearch.com)



## 이공계 대학원소식지 'LAB TIMES'에서 여러분의 글을 기다립니다.

대학원생들의 참여로 만들어지는 (LAB TIMES) 2016년 12월 창간호로,  
대학원생이 소통할 수 있는 매체를 마련하자는 취지로 시작했습니다.

본 매체는 여러분의 연구분야 소개, 기업 및 연구소 소개,  
선배 인터뷰, 각종 문화 칼럼 등 다양한 콘텐츠로 구성됩니다.  
분야를 불문하고 여러분의 투고를 기다립니다.

아래와 같이 원고를 공모하오니 많이 참여하시어  
여러분의 지식과 감성을 다 함께 나누시기를 바랍니다.

---

»모집기간 : 상시

»접수자격 : 대학원생이라면 누구나

»모집부문 : 자신의 연구분야 소개, 자유주제 기  
고, 기타(만화, 평론, 동아리소개 등)

»접수방법 : 각 학교 대학원 학생회에 문의

---

◦ 연세대

02-2123-3671  
ysgsa\_pr@yonsei.ac.kr

◦ 고려대

02-3290-1840  
gokrgs@korea.ac.kr

◦ 성균관대

031-290-5386  
jhyeo89@skku.edu

◦ 중앙대

02-881-7369  
caugsgs@cau.ac.kr

※ 투고된 원고는 순차적으로 소식지에 실리며, 소식지에 소개된 원고에 대해서는 소  
정의 원고료 또는 사은품을 지급합니다. (200자 원고지 장당 2,000원 상당)



# PROA



Open the future,  
lead the future,  
make the future

# KOREA UNIVERSITY



---

고려대학교 일반대학원  
총학생회에서는 원우 여러분들과의  
보다 편안한 소통을 위하여  
**플러스친구**를 운영 중입니다.  
항상 노력하는 원총이 되겠습니다.

---

QR코드를 찍어주세요.



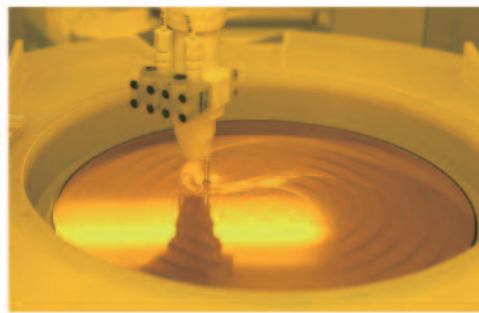
카카오톡 플러스친구에서 “**고대원총**”을 검색하거나 QR코드로  
친구추가를 해주세요. 원우 여러분들과 소통하는 고대원총이 되겠  
습니다. 감사합니다.





## Founded in 1968

The best provider of semiconductor product packaging and test services  
Trusted Partner for more than 300 companies  
Global network in Asia, Europe and US



**Connecting**  
People and Technology



**엠코테크놀로지코리아 |주|**  
<http://www.amkor.co.kr>

[송도사업장] 인천 연수구 송도미래로 150 TEL.032-728-4114  
[광주사업장] 광주 북구 엠코로 100 TEL.062-970-7114  
[부평사업장] 인천 계양구 아나지로 110 TEL.032-540-3114





## 닉스텍 인터뷰

현재에 만족하지 않고  
변화를 두려워 하진 않습니다

**올** 해로 22년이 된 '닉스텍'은 엔터프라이즈 보안전문 기업입니다.

2001년부터 자체기술을 기반으로 내부유출방지솔루션 SafePC를 출시하는데 성공했습니다. 이후 USB, 모바일기기 등 다양한 매체 보안솔루션을 출시하고, 2015년에는 에이전트통합 보안 제품인 SafePC엔터프라이즈 5.0

을 출시하였습니다. 20년 이상의 사업운영 노하우와 축적된 기술력으로 금융, 공공, 기업 등 다양한 1,500여개 고객을 확보하고 있으며, 신뢰를 기반으로 내부정보 유출보안솔루션 부문에서 점유율 1위를 달성하는 등 PC보안 분야 1위 및 보안 USB 분야 1위를 선점하고 있습니다. 또한 개인정보 보호솔루션, NAC, 랜섬웨어

대응솔루션 등을 보유하고 있어 엔드포인트 보안의 리더기업으로 자리 매김하고 있습니다. 최근 빅데이터 기반의 이상징후 탐지 및 대응 솔루션 "ADS 플러스"를 론칭하고, 이를 제2의 성장동력으로 삼아 엔드포인트 보안, 네트워크 보안, 보안인텔리전스 분야를 아울러 비즈니스 영역을 넓혀가고 있습니다.





### 〈경영철학〉

넥스테크에는 고유한 조직문화이자 경영철학인 MCI 정신이 있습니다.

Marathon (마라톤 정신)은 스포츠맨십, 완주 등의 의미하며, Consideration (배려 문화)은 더불어 살아가는 기업의 사회적 책임 및 직원들 간의 배려를 뜻하고, Imagination (상상력)은 빠른 속도로 변화하는 ICT 환경 속에서 더 나은 미래를 상상하자는 의미입니다.

이에, 회사에서는 창립후부터 매년 창립기념일을 기념하여 전직원 마라톤 대회를 진행하고, 국내외 다양한 기부활동을 진행하고 있습니다.

### 〈복지 및 기업문화〉

넥스테크는 직원들의 편의를 최우선으로 하기 위하여 다양한 복지정책과 기업문화를 수립하고 있습니다.

직무능력향상 및 자기계발을 위한 교육지원, 도서구입비 및 체력단련비 지원, 무비데이 진행, 장기근속자의 리프레쉬 휴가 및 휴가비 지원, MVP 선정 및 포상, 허니문패키지, 건강검진비 지원, 각종 경조사비 지원, 사내동호회 지원, 생일케익 지원, 다과제공 등 다양합니다.



## 머신러닝 적용에 따른 기대효과가 크다고 생각합니다.

기술연구소 기획팀 조승연대리

**Q. 현재 근무하시는 회사에 대하여 간단히 소개해 주신다면?**

**A** 넥스테크라는 회사로 B2B 보안 솔루션 업체입니다. 네트워크 / 엔드포인트 보안 솔루션을 개발 및 유통해 왔으며, 현재는 빅데이터 기반 이상징후 탐지 솔루션도 개발하고 있습니다.

**Q. 어떤 일을 하고 계신지 대학원생들에게 소개해 주신다면?**

**A** 머신러닝 기반 이상징후 탐지 기능 기획 및 데이터 분석을 하고 있습니다. 여러 보안 장비에서 생산되는 로그를 분석하고, 어떠한 방식으로 머신러닝을 적용할 지에 대한 기획 및 분석, 검증을 합니다. 또한, 다양한 머신러닝 및 딥러닝 알고리즘 적용 방법에 대한 기능 기획도 진행하고 있습니다.

**Q. 사내 스터디 모임 등 지속적 연구동향을 파악하기 위한 활동을 할 수 있는지?**

**A** 사내 스터디 보다는 개인적으로 스터디 모임을 하고 있습니다. 현재 보안 관련 시장으로 시야를 제한두고 싶지 않아, 다양한 분야에 진출한 친구들과 작게나마 스터디를 하고 있습니다. 보안 뿐만 아니라 마케팅, 자연어 처리, 고객 패턴 분석 등 다양한 분야에서의 머신러닝 관련 이슈 및 동향 등을 공유하고 토론하는 스터디이고, 2주에 1회씩 온/오프라인으로 진행하고 있습니다.



## Q. 현재 근무하시는 회사(연구소)를 최종 선택하게 되신 동기는?

**A** 여러가지 이유가 있지만, 가장 대표적인 것은 제가 대학원에 진학을 결정했던 이유와 현재 제가 담당하는 업무가 같기 때문입니다. 처음 통계학을 전공하고, 보안 관련 트랙으로 대학원을 진학하게 된 계기는 다양한 보안 빅데이터를 분석해보고 싶었기 때문입니다. 당시 SIEM 등 Security Intelligence 시장이 등장했고, 다양한 보안 장비에서 나오는 데이터를 분석할 수 있는 환경이 가능해졌기에 대학원 진학을 결정하게 되었습니다.

현재 넥스테크에서도 UEBA 제품인 “ADS Plus”를 통해 다양한 보안 로그의 수집을 하고, 이를 활용하여 머신러닝 기반 이상징후 탐지를 하고 있습니다. 저는 여기서 부족한 이론적 근거와 방법론을 보충하고, 추가적으로 관련 기능의 고도화 방향을 기획하고 있습니다. 현재 저의 개인적인 목표와 회사에서 하는 일이 90% 이상 일치한다고 느끼고 있습니다.

## Q. 회사(연구소)에서 근무하면서 가장 좋았던 점은 무엇인가요?

**A** 저의 능력을 인정받고, 그에 관련된 업무를 할 수 있게 된 것입니다. 처음 제가 입사 후, 보안에서의 머신러닝 적용 방안을 이야기했을 때, 무시하지 않고, 같이 검토해 주신 팀장님 및 팀원분들이 있습니다. 그 기회로 현재 제가 잘 할 수 있는 업무를 하게 되었다고 생각합니다. 물론, 지금도 저를 인정해 주

시고, 기회를 주시는 분들이 계시고, 저는 이러한 분들에게 감사한 마음으로 근무하고 있습니다.

## Q. 대학원 때 연구주제와 현재 회사 (연구소)에서 하는 주제와의 연관 이 있는지?

**A** 대학원 때 다양한 유형의 데이터를 활용한 머신러닝 적용 방안을 연구했습니다. 앞서부터 언급했듯이, 이미 연구 주제와 관련된 업무를 하고 있고 있으며, 앞으로는 보안 로그 뿐만 아니라, 텍스트 등의 데이터를 활용한 분석 방법을 보안에 적용할 예정입니다.

## Q. 업무분야가 사회에 끼치는 영향 과 그로 인하여 가장 보람을 느끼 셨을 때는?

**A** 아직까지 보안 분야의 머신러닝 적용은 초기 단계라서 아직 적용될 분야도 많지만, 머신러닝 적용에 따른 기대효과가 크다고 생각합니다. 예를 들어, 시나리오로 표현되기 어려운 이상행위예 대한 분석 및 탐지가 가능할 것이고, 이에 따라 Zero-day Attack 또는 사회공학적인 공격 등 항상 새로운 공격 위협에 대응이 가능할 것입니다. 해외 유수의 보안 업체에서 머신러닝을 도입하는 이유라고 생각하며, 앞으로의 발전 방향은 이보다 더 무궁무진할 것입니다. 이러한 시장의 트렌드가 제가 대학원에서 공부하면서 생각했던 모습과 같아지는 것을 보면, 그동안 학업 및 업무에 쏟았던 노력이 헛되지 않았다는 것을 느끼고 있습니다.

## Q. 하루 일과를 간단히 요약하자면?

**A** 하루 일과는 대부분 직장인들이 그렇듯이 회사집입니다. 물론, 정상 퇴근 후에는 문화생활도 하고, 맛집을 찾아 저녁 먹으러 가곤 합니다.

## Q. 10년 후의 모습은 어떤 것이라고 생각하시는지요?

**A** 해외 유명 보안회사에는 전문적인 보안 분석가가 있고, CAO (Chief Analytics Officer)가 있는 회사들이 늘고 있습니다. 저도 이들과 마찬가지로 보안분야의 Data Scientist를 지향하고, 꾸준히 정진해나가고 있을 것 같습니다.

## Q. 대학원에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 꼭 하고 싶으신 이야 기가 있으신다면?

**A** 데이터 분석 전문가를 꿈꾸고 계신 분들은 좀 시야를 넓게 보시기를 권장합니다. 컴퓨터 프로그래밍 및 알고리즘 공부에 집중하는 시간이 많겠지만, 어떠한 산업에서 어떠한 데이터가 생성되며, 그에 따른 가치를 어떻게 찾아낼 지에 대한 심도있는 고민을 함께하시면 좋을 것 같습니다.



# 앰코테크놀로지코리아 인터뷰

한국의 반도체 강국 건설에 앰코코리아가  
앞장서겠습니다





## 1. 앰코테크놀로지코리아 개요

### 세계 반도체 패키징 및 테스트 산업을 선도하는 글로벌 기업

앰코테크놀로지코리아(이하 앰코코리아)는 미국의 Amkor Technology, Inc.(이하 Amkor)의 한국법인으로 현재 광주광역시, 인천광역시 부평과 송도 3곳에 반도체 패키징 및 테스트 사업장을 두고 있다. 미국 애리조나주 템피에 본사를 둔 Amkor는 1968년 반도체 사업을 시작하여 한국을 비롯한 7개국 22개 생산기지, 30,000여 명의 임직원이 근무하는 세계적 기업으로, 반도체 패키징 및 테스트 산업을 선도하는 글로벌 기업이다.

창업 이래 반세기 동안 반도체 패키징 및 테스트 산업을 선도해 온 높은 기술력을 근간으로 글로벌 우량기업으로 성장해 온 앰코코리아는 신의(信義)를 바탕으로 사원과 고객의 행복과 번영을 추구하는 기업을 지향하고 있으며, 인천

시 경제자유구역 송도국제업무단지에 약 56,000평 규모의 부지에 세계 최고 수준의 글로벌 R&D 센터와 최첨단 반도체 패키징 생산라인을 준공함으로써, 반도체 패키징 및 테스트 전문기업으로서 또 한번의 도약을 준비하고 있다.

앰코코리아는 고객을 위한 가치 창조로 고객과 함께 성장하는 ‘고객지향’, 반도체 미래를 실현하는 ‘기술혁신’, 사원을 가장 소중한 자산으로 여기는 ‘인재경영’, 신의를 지키며 함께 성장하는 ‘상생경영’을 경영이념으로 추구하고 있다. 더불어 가치창출의 극대화로 회사와 개인의 발전은 물론, 일과 삶의 균형을 통해 궁극적으로 사원, 회사, 협력업체, 지역사회가 다 같이 행복해지는 비전을 실현하고자 한다.

## 2. 주요 성장 전략

### 자동화와 무결점 품질로 차별화

앰코코리아는 갈수록 치열해지는 반도체 패키징 시장에서 크게 두 가지 전략을 통해 경쟁 차별화를 도모하고 있다. 첫 번째는 최첨단 송도사업장을 비롯하여 전 사업장에 공정과 공정 간 사람의 손을 거치지 않고 자동화하는 물리적인 자동화뿐만 아니라, 오토 플래닝 시스템(Auto Planning System)과 자동 검사시스템(Auto Inspection System), 스마트 콘

솔(Smart Console), 빅데이터 분석 등의 시스템적인 자동화를 통해 품질, 기동률, 납기 등에서 획기적인 경쟁우위를 확보하는 것이다. 두 번째는 모든 사업장을 한치의 오차도 허용하지 않는 자동차반도체(Automotive) 제조회환경 및 생산 역량을 갖춘 제로 디펙트 퀄리티(Zero Defect Quality)를 구현하는 무결점 사업장, 스마트 팩토리로 거듭나는 것이다.

## 3. 비전

### 반도체 100년 기업으로 우뚝 선다

앰코코리아는 올해 초 양산에 돌입한 ‘K5 송도사업장 및 글로벌 R&D센터’를 중심으로 지난 반세기의 경험과 글로벌 리더십을 토대로 ‘반도체 100년 기업’을 목표로 하고 있다. Amkor가 글로벌 R&D 센터 및 생산기지를 인천 송도에 건립하게 된 것은 세계 최대의 반도체 시장인 중국에 인접해 있다는 지리적 이점과 근거리에 국제공항이 위치함으로써 해외 고객을 위한 물류환경이 뛰어난 곳이기 때문이다. 앰코코리아는 송도사업장에 지속적인 투자를 통해 고

부가가치 제품 양산라인을 갖추고 직접 고용을 확대해 나갈 계획이며, 앰코 글로벌 R&D센터와 더불어 연구개발 전용의 파일럿 Lab 라인을 운영함으로써 반도체 핵심 원천기술과 우수 연구인력 확보를 통한 기술 경쟁력 우위를 더욱 확고히 다질 예정이다. 앰코코리아는 송도사업장을 글로벌 앰코 내 최대 규모의 사업장으로 육성하고, 현재 세계 2위인 앰코의 반도체 패키징 및 테스트 시장점유율을 수년 내 1위로 끌어 올리는 데도 앞장설 계획이다.

#### 4. 최근 반도체 시장 트렌드와 패키징 기술

##### 반도체 패키징 기술의 중요성 나날이 증가

##### 디자인에서 생산, 납품까지 Full Turnkey Solution 제공

스마트폰, IoT (사물인터넷), AI (인공지능), Automotive (자율주행자동차) 등을 포함한 전자 및 IT 기기가 급속도로 고도화되고 경박단소화되면서, 하나의 반도체 패키지에 다수의 칩과 부품을 집적하는 반도체 패키징 기술의 중요성이 더욱 부각되고 있다. 따라서 이를 구현해 주는 반도체 패키징 기술인 WLP (Wafer Level Packaging, 웨이퍼 레벨 패키징)와 SiP (System in Package, 시스템 인 패키지)에 대한 기술력이 경쟁력의 주요 요

건이 되고 있다. 앰코코리아는 클래스 100의 초청정 클린룸(Clean Room)을 갖춘 최첨단 송도사업장에서 고도의 패키징 기술이 요구되는 Advanced SiP와 Advanced WLP, High Density Fan-Out 패키지를 양산함으로써 이러한 시장의 요구에 발 빠르게 대처하고 있다. 또한, 앰코코리아는 반도체 패키징 연구개발, 패키지 설계, 패키징, 테스트, Dropship 서비스까지 Full Turnkey Solution (풀턴키솔루션)을 제공하고 있다.

#### 5. 주요 사진



사진 1



사진 3



사진 2



사진 4

사진1) 앰코코리아 글로벌 R&D센터 및 K5 송도사업장

사진2) 앰코코리아 송도사업장 범핑 라인에서 엔지니어가 첨단장비를 이용하여 웨이퍼를 분석하는 모습

사진3) 앰코코리아 송도사업장 범핑 라인. 클래스 100의 초청정도 클린룸을 갖추고 AGV (Auto Guide Vehicle, 무인운반차)를 통해 공정 간 자동화 체제를 구축

사진4) 앰코코리아 글로벌 R&D센터



## 6. 회사 개요

### ■ 앰코테크놀로지(Amkor Technology, Inc.) 개요 [미국 나스닥 상장]

사업부문 : 반도체 패키징 및 테스트 (반도체 후공정 전문기업)

국적(본사) : 미국 애리조나주 템피  
(Arizona주 Tempe 소재)

사업장 : 7개국(한국, 필리핀, 대만, 중국, 말레이시아, 일본, 포르투갈) 22개 생산기지

매출규모 : 39억 달러 (2016년 말 기준)

인원현황 : 30,000여 명 (2017년 현재)

대표이사 : Stephen D. Kelley

주요고객 : 퀄컴, 도시바, TI, ST마이크로, 브로드컴 등 300여 세계 유수 반도체 및 IT 기업

### ■ 앰코테크놀로지코리아(Amkor Technology Korea, Inc.) 개요

Amkor Technology, Inc.가

100% 투자한 외국투자법인

사업장 : 광주광역시(본사), 인천 부평, 인천 송도

매출규모 : 1조 4,000억 원  
(2016년말 기준)

인원현황 : 5,700명 (2017년 현재)

대표이사 : 박용철(朴用轍) 사장

### ■ 앰코테크놀로지코리아 K5 R&D센터 (송도사업장) 개요

부지위치 : 인천광역시 연수구 송도동 220번지

부지면적 : 185,689㎡ (56,000평)

주요시설 : 글로벌 R&D센터, 반도체 패키징 및 테스트 생산라인

생산개시 : 2017년 초 양산 시작



# AMKOR TECHNOLOGY KOREA



제품을 개발하기 위해서는 기술적 지식만으로는  
아이디어를 고찰하기 어렵습니다.

—  
품질보증부문 품질보증1팀 근무  
편세정 수석



**Q. 현재 근무하시는 회사에 대하여 간단히 소개해 주신다면?**

**A** 앰코테크놀로지코리아(이하 앰코코리아)는 미국의 Amkor Technology, Inc.의 한국법인으로 현재 광주광역시, 인천광역시 부평과 송도 3곳에 반도체 패키징 및 테스트 사업장을 두고 있습니다. 1968년 반도체 사업을 시작하여 한국을 비롯한 7개국 22개 생산기지, 30,000여 명의 임직원이 근무하는 세계적 기업으로, 반도체 패키징 및 테스트 산업을 선도하는 글로벌 기업입니다.

**Q. 어떤 일을 하고 계신지 대학원생들에게 소개해 주신다면?**

**A** 반도체 패키징 및 테스트공정에 사용되는 원자재를 공급하는 국내외 협력업체 품질관리 (SQM: Supplier Quality Management) 업무를 진행하고 있습니다. 주 업무로는 협력업체 중장기 품질 전략, 목표설정, 품질개선 활동, 품질시스템/프로세스 개발, 원자재 품질문제 대응, 협력업체 품질감사/인증, 성과 평가등의 업무를 진행하고 있습니다.

**Q. 현재 근무하시는 회사를 최종 선택하게 되신 동기는?**

**A** 반도체 산업은 전자산업의 근간을 이루고 있으며, 모든 산업으로 응용, 확산되어 현대기술, 더 나아가 사회, 인류 발전에 기여하고 있는 핵심 산업이라고 생각하고 있었으며, 글로벌 시대에 국내 뿐 아니라 여러 해외 회사와 협업할 수 있는 글로벌 기업에서 근무하는게 본인의 경쟁력 강화를 위해 꼭 필요한 사항이라고 생각하던 차에,

앰코코리아(미국 애리조나 HQ)라는 반도체 OSAT (패키징/테스트)선도기업을 대학 지인을 통해 알게 되었고, 준공무원, 앰코 사관학교 (국내외 우수기업으로 스키투트), 기업규모와 달리 가족적인 회사 분위기라는 호평에 매료되어 선택하게 되었습니다.

**Q. 앰코코리아에서 근무하는 동안 가장 보람을 느꼈을 때는 언제 였나요?**

**A** Mobile 휴대폰 관련 반도체 산업 기술이 급속도로 변화하고 성장했던 2010년으로 기억합니다. 당시 고객 비즈니스에 영향을 주는 큰 원자재 품질문제가 있었는데, 그 문제를 해결하기 위해 협력사의 품질 개선활동 TFT를 6개월 동안(퀄컴, 삼성전기, 앰코 3사 협업) 진행하고 성공적으로 마무리 했을 때, 고객으로부터 “Good job and Thank you so much”라는 이야기를 들었을 때 입니다.

**Q. 선배 입장에서 생각하는 앰코코리아의 장점은 무엇인가요?**

**A** 첫째, 세계 최고의 수준의 기술력, 인력, 설비를 바탕으로 한 반도체 패키징, 테스트 산업의 선도 기업으로 안정적인 비즈니스를 유지하고 있으며, 미국 애리조나 본사를 기점으로 세계 7개국 22개 생산기지가 유기적으로 협업하는 글로벌 회사입니다. 둘째, 수평적이며 자유롭고 가족적인 조직문화로 자신의 역량을 최대한 발휘 할 수 있는 분위기가 조성되어 있습니다. 셋째, 직원들의 삶의 질을 위해 야근과 주말근무를 지양하며, 정시퇴근과 정기적인 Refresh휴가를 보장 합니다.



### Q.글로벌 회사이기 때문에, 해외 근무/출장의 기회는 많은 편인가요?

**A** 엠코의 글로벌 생산기지는 한국(송도, 부평, 광주), 일본, 중국, 대만, 필리핀, 말레이시아, 포르투갈에 있으며, 영업사무소또한 세계 각지에 있어, 생산기지, 영업사무소 간 여러 협업업무가 진행되어 해외파견(주재원)과 출장의 기회는 많습니다. 특히 연구기술직(연구원, 엔지니어)의 경우에는 기술적인 서포터, 벤치마킹, 라인구축, 고객대응과 같은 업무가 빈번하기 때문에 타 회사에 비해 더 많은 기회가 있습니다. 이 부분이 엠코코리아의 최대 장점이라고 생각합니다. 현재 여러 연구원, 엔지니어들이 해외 근무 경험을 기반으로 글로벌 경쟁력에 큰 기여를 하고 있습니다. 해외파견(주재원)은 개인적으로도 해외 생활의 경험, 자녀들의 해외교육의 기회가 주어져 삶의 질을 높이는데 도움이 되고 있습니다.

### Q.현재 근무하고 계신 곳은 엠코의 신축 생산기지라고 알고 있습니다. 어떤 특징이 있나요?

**A** 엠코의 글로벌 R&D센터이자 세계 최대 반도체 OSAT 생산기지로 최신 설비와 환경이 구축되어 있으며, IT기술, 데이터 활용 극대화를 통한 Smart Factory를 구현하고 있습니다. 인천 송도 신도시에 위치에 있어 생활권으로도 부족함 없으며, 삼성, 포스코와 같은 대기업, 연세대, 뉴욕주립대, 인천대

등과 같은 학교들이 같은 지역에 자리잡고 있고, 여러 유수의 국내외 기업들이 해당 지역에 입주 할 예정이라 업무적 인프라와 협력사간 시너지 효과도 기대할 수 있습니다.

### Q.하루 일과를 간단히 요약하면?

**A** 회사 통근버스를 이용 출근  
→ 사내 카페테리아에서 조식/커피 → 업무메일 확인 및 긴급이슈 진행 → 점심식사 후 사내 Book café 혹은 휴게실(근골격계센터)에서 휴식 → Customer/협력업체 관계자들과 정기, 비정기 미팅  
→ Project업무 진행 → 기술적 자료 검토 → 통근버스를 이용해 퇴근

### Q.여가시간은 어떻게 보내고 계시나요?

**A** 주로 영화를 보거나 좋아하는 운동을 즐기는 편인데, 올해부터는 회사 독서토론 모임에 가입하여 최소 한 달에 한 권의 책을 읽고 있습니다. 회사에서는 독서경영을 중요시 하여 직원들의 독서를 적극적으로 권장하고 있습니다. 사내에 멋진 Book Café도 있어 책을 읽을 수 있는 환경이 잘 조성되어 있고, 최근 '제4회 대한민국 독서경영 우수 직장 인증제'에서 독서경영 우수직장으로 인정을 받을 정도로 독서문화가 활성화되어 있어서 좋습니다. 그리고 회사 휴가 사용도 자유로운 분위기라 1년의 한 번 정도는 해외 여행을 다녀 오곤 합니다.

AMKOR  
TECHNOLOGY  
KOREA







**Q. 10년 후의 모습은 어떨 것이라고 생각 하시는지요?  
또는 어떤 모습이길 바라시나요?**

**A** 반도체 생산/품질 관리의 전문가로서 중요 결정 사항에 대해 논리적이고 명확한 판단을 통해 회사, 나아가서는 사회 발전에 기여하는 Engineer가 되길 바라며, Smart Factory 생산/품질관리를 통해 4차 혁명에 일조하고 싶습니다.

**Q. 실제 업무를 담당해보고 느낀 반도체 기술전문가로서  
필요한 역량이나 마음가짐은 어떤 것이 있을까요?**

**A** 논리적이고 합리적인 사고, 경쟁력을 위한 끊임 없는 자기 개발(새로운 연구, 지식 습득, 외국어 능력 함양)이 필요하나, 더 중요한건 많은 연구원과 엔지니어들이 경영 관리직군에 비해 부족한 경영, 인문학적 마인드 입니다. 경제성이 있는 새롭고 획기적인 제품을 개발하기 위해서는 기술적 지식만을 가지고는 아이디어를 고찰하기 어렵기 때문입니다. 이러한 이유로 기술경영, 테크노 인문학, 공학경영들과 같은 학문들이 학계/산업에서 강조되고 있으며, 국내외 많은 기업들도 이에 발맞춰 여러 교육 프로그램을 진행하고 있습니다.

**Q. 대학원에 재학 중인 과학기술계 혹은 입사를 준비하는  
후배들에게 꼭 하고 싶으신 이야기가 있으시다면?**

**A** 4차 산업혁명(오토모티브-자율주행, IOT, 인공지능, 클라우드, 빅데이터, 스마트제조등) 시대에 반도체의 역할과 수요는 기하급수적으로 증가할 것으로 산업계에서는 예상하고 있고 이에 따라 국내외 수많은 반도체 기업들이 공격적인 투자를 하고 있습니다. 따라서 많은 고급화된 전문인력이 필요로 하고 있는 상황입니다. 때문에 산학협력의 연구과제를 통해 산업의 기술, 트렌드를 잘 알고 있어야 합니다. 이는 최근 채용되는 석/박사의 채용 기준 중 가장 중요한 부분입니다. 산학협력 연구과제의 기회가 충분하지 않을 경우에는 논문, 학술지, 회사에 입사한 졸업 선배들과의 교류를 통해 산업 현 기술과 상황을 파악하는게 중요하다고 생각합니다. 마지막으로 어떤 일(연구)을 하는가도 중요하지만 본인이 하고 싶은 일(연구)을 어떻게 하는가가 더 중요하다고 생각합니다. 대한민국의 미래는 과학기술계에서 정진하고 있는 후배님들에게 달려 있습니다. 파이팅입니다.





## 아모레퍼시픽 인터뷰

최초와 최고의 제품을  
전 세계에 전하기 위한  
혁신적인 연구와  
기술 개발을 이어갑니다.

**아** 모레퍼시픽은 ‘과학과 기술에서 우위를 확보  
해야 세계 선두기업으로 도약할 수 있다’는 창  
업자의 신념을 바탕으로, 1954년 한국 화장품 업계 최  
초의 연구실을 개설했습니다.

아모레퍼시픽 기술연구원은 이후 70여 년 간 아시안  
뷰티를 바탕으로 끊임 없는 도전과 창조 정신, 연구 개  
발에 대한 변함없는 열정을 바탕으로 지속적인 성장  
을 이뤄왔습니다.

자연의 이치와 그것이 품고 있는 식물에 대한 깊은 이  
해를 첨단 기술과 접목하고, 이를 바탕으로 최초와 최  
고를 지향하며 아시아의 미를 만들어가고 있는 아모  
레퍼시픽 기술연구원은 앞으로도 전 세계 고객에게 최  
고의 제품을 전하기 위한 기술 혁신을 지속해나갈 것  
입니다.

**스킨케어** 피부의 아름다움과 건강을 위한 최고의 제품을 개발합니다.

- \* 스킨케어 제형 개발
- \* 브랜드 코어 기술 전략 수립

**메이크업** 새로운 트렌드를 이끄는 메이크업 제품을 개발합니다.

- \* 메이크업 제형 개발
- \* 미용디바이스및화장도구연구

**헤어/퍼스널케어**

헤어, 바디, 덴탈 등 건강한 아름다움을 위한 뷰티 솔루션을 연구합니다.

- \* 헤어/퍼스널케어 제형 개발
- \* 생활용품 뷰티 솔루션 개발

**바이탈뷰티**

내면의 건강으로 외면을 가꾸는 뷰티푸드 & 심각한 수준의 피부 고민 개선 솔루션을 연구합니다.

- \* 뷰티푸드 소재 연구 및 제형 개발
- \* 코스메슈티컬 화장품, 피부과 시술 제품 개발





## 응용기술

첨단 피부과학 기술과 응용화학/물질연구를 통한 최적의 피부 개선 솔루션을 찾아냅니다.

- \* 원료와 제품의 품질 관리, 피부 안전성 연구
- \* 화장품 소재 개발, 효능 연구

## 바이오 혁신

최첨단 바이오 기술로 고객 맞춤 솔루션을 제시합니다.

- \* 피부/바이오 기초 연구를 통한 Insight 발굴
- \* 오믹스 기반의 유전체 연구

고객의 마음을 살펴 인사이트를 발굴합니다.

- \* 국내/해외 고객 연구
- \* 제품 개발 방향 제시

R&D 전략 및 연구지원을 위한 일련의 업무를 수행합니다.

- \* 연구 전략제시 및 운영
- \* 연구 효율성을 위한 Project 관리 및 지원

## 채용 Q&A

### Q 신입 공채에 박사는 해당사항이 없나요?

박사출신 채용의 경우 신입사원 공채가 아닌 경력사원 수시채용으로 진행되고 있습니다. 경력 채용 공고는 채용 니즈 발생시마다 수시로 업로드되며, 저희 채용사이트의 "Recruit" - "R&D 박사급연구원 상시지원" 탭을 활용하시면 관심 직무 등록을 통하여 채용 공고 발생 시 이메일로 안내가 가게 됩니다. 따라서 이를 활용하시면 시기를 놓치지 않고 바로 지원이 가능하시므로 참고 부탁드립니다.

### Q R&D분야에 지원할 때 직무내용을 중점으로 지원해야 하는지, 우대전공 중점으로 지원해야 하는 지에 대해 궁금합니다.

우대 전공은 지원 직무와 조금 더 연관성이 높

은 전공을 의미하는 정도일 뿐, 가산점이 부여된다거나 채용프로세스상 우선순위를 점할 수 있다는 의미는 아닙니다.

가장 중요한 부분은 지원자분께서 아모레퍼시픽에서 일하며 회사와 함께 성장해 나가실 수 있는지입니다. 따라서 이를 반영하여 지원 직무와 관련하여 본인만의 강점을 보여주시는 것이 중요합니다.

### Q 어학성적 기본 커트라인 점수가 있나요?

어학성적은 기본 커트라인이 없습니다.

토익은 제출은 필수가 아니지만, 유효기간이 만료되지 않은 공인 영어 스피킹 시험(토익스피킹 or OPIC) 성적은 필수 제출이오니 참고 부탁드립니다^^



화장품을 통해 고객에게 좋은 기억을 주고,  
아름다움의 가치를 전달합니다.

스킨케어 연구원 나상열  
연세대학교 생명공학 석사





### Q. 어떤 일을 하고 계신지 대학원생들에게 소개해 주신다면?

**A** 안녕하세요. 저는 아모레퍼시픽 스킨케어 연구소에서 근무하고 있는 니상열 연구원입니다. 저는 연구소에서 화장품 개발을 하고 있습니다. 화장품 중에서도 일반적으로 많이 사용하시는 로션, 에센스, 에멀전, 크림과 같은 백색의 유화 제품을 개발하고 있습니다.

화장품에는 다양한 제형이 있는데, 일반적으로는 크게 기용화와 유화 두 가지로 분류하고 있습니다. 이 중에서 유화는 서로 잘 섞이지 않는 물과 오일 두 층을 하나로 섞어 화장품을 개발하는 일입니다. 물과 오일을 단순히 섞는다고 화장품이 되지는 않습니다. 섞는 방식이나 사용하는 오일, 계면활성제, 기능성 원료에 따라 물성이나 사용감, 안정성, 효능, 효과가 달라집니다. 특히 제가 속한 스킨케어 연구소에서는 제형 연구를 통해 고객의 고민을 해결해주고, 고객이 좋아하는 화장품을 개발하는 일을 하고 있습니다.

### Q. 현재 근무하시는 회사를 최종 선택하게 되신 동기는?

**A** 먼저 저희 회사에 다니는 같은 학과 출신 선배들의 추천으로 관심을 가지게 되었습니다. 또한 취업준비 과정에서 직접 여러 회사들에 대해 찾아보고 비교하였는데, 제가 기존에 뷰티 산업에 많은 관심이 있었고, 아모레퍼시픽에서 하고 있는 연구를 내가하면 즐겁고, 이 일을 통해 고객에게 아름다움이라는 가치를 줄 수 있다는 점에 매력을 느껴 선택하게 되었습니다. 고객이 일상생활에서 쉽게 접하는 손쉬운 제품부터 럭셔리한 제품까지 다양한 종류의 제품을 모두 개발할 수 있다는 점도 회사를 선택한 이유 중에 하나입니다.

### Q. 회사에서 근무하시면서 가장 기억에 남는 점은 무엇인가요?

**A** 내가 개발한 화장품을 마케터와 고객이 사용해보고 긍정적인 피드백을 받았을 때, 방문판매 카운셀러 영업 담당자로부터 이 제품으로 인해서 브랜드의 매출이 향상되었다는 이야기를 전해 들었을 때가 가장 기억에 남습니다. 단순히 화장품 하나를 만들었지만 이 제품을 통하여 많은 사람들에게 좋은 기억을 주고, 아름다움의 가치를 전달할 수 있는 기회가 되었다는 점이 정말 좋았습니다. 특히 고객들로부터 긍정적인 피드백을 받은 제품들이 백화점이나 로드샵에 전시되어 있는 것을 보면 굉장히 뿌듯하기도 하고 기분이 좋습니다.



# AMORE PACIFIC

## Q. 하루 일과를 간단히 요약하자면?



출근을 하면 먼저, 출근하기 전에 온 메일을 약 30분 정도 정리를 합니다. 메일을 정리하며 그 날의 실험 스케줄을 계획합니다. 회의나 외부 일정이 없을 때는 실험을 하거나 논문을 보고, 실험결과를 확인하는 일들을 주로 합니다. 제품 실험이 완료가 되었을 때는 스케일업을 위해 파일럿 테스트를 진행하는데, 공장에서 오전 혹은 오후 반나절 정도 일정을 보냅니다. 대부분의 시간을 제품 연구를 하고 있다고 보시면 될 것 같습니다.





**Q. 다른 회사와 비교하여 아모레퍼시픽의 좋은 제도는 뭐가 있을까요?**

**A** 저희 회사에 워킹타임 제도가 있는데, 오후에 한 시간이나 두 시간 일찍 퇴근하고 싶을 때 혹은 한 시간 늦게 출근하고 싶을 때 활용합니다. 오후에 처리해야 할 동사무소, 병원, 우체국 등을 방문할 일정이 생기면 이 제도를 활용하여 2시간 일찍 출근하고 2시간 일찍 퇴근 할 수 있습니다. 또한 금요일에 워킹타임 제도를 활용하면, 지인들을 만날 수 있는 시간이 길어지는 점도 정말 좋습니다. 휴가를 사용하지 않고도 워킹타임 제도를 통해 Work & Life Balance를 잘 맞출 수 있습니다.

**Q. 회사에서 동아리 활동을 열심히 하기로 유명하신데요?**

**A** 저희 연구소 내에 약 10개의 동아리가 있습니다. 사내 동아리는 다양한 소속의 10명 이상의 인원만 모이면 자유롭게 동아리를 만들 수 있고, 회사로부터 활동비 지원을 받을 수 있습니다.

저는 그 중에서 밴드 동아리 활동을 했습니다. 과거에는 드럼과 베이스를 맡았었고, 지금은 후배들의 공연을 지켜보고 있습니다. 저희 밴드 동아리는 정기적으로 1년에 2번씩 공연을 하는데, 제가 참여했던 공연이 사보에 소개된 적도 있습니다.

특히 동아리를 하면 좋은 점이 다른 팀 분들과 쉽게 친해질 수 있다는 점인데요. 진행하는 업무에 어려움이 생겼을 때, 이렇게 친분을 쌓은 다른 분야의 전문가들에게 조언을 구하면 어려움을 해결하는 데 많은 도움이 됩니다.

**Q. 대학원에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 꼭 하고 싶으신 이야기가 있으시다면?**

**A** 취업하고 싶은 회사를 결정할 때, 내가 정말로 관심이 있는 분야와 즐거워하는 일은 무엇인지를 깊게 생각해 보시기 바랍니다. 그 일로 인해 내 삶이 더 가치 있어질 것이라는 확신이 있다면 정말 좋을 것 같습니다. 실제 우리 연구소에서도 화장품이나 뷰티 산업에 관심이 많고, 고객에게 아름다움이라는 가치를 전하는 일에서 보람을 느끼는 분들이 보다 더 즐겁고 재미있는 회사 생활을 하는 것 같습니다.

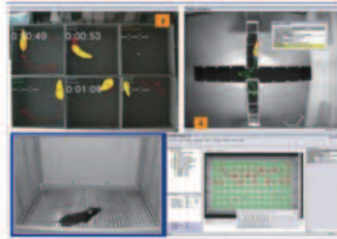
# Laboratory and Medical Research Products



**40 years Knowhow!!  
300 cooperated company!!**



**ECG, EEG, EMG  
Acquisition System**



**Noldus EthovisioXT  
Video Tracking system**



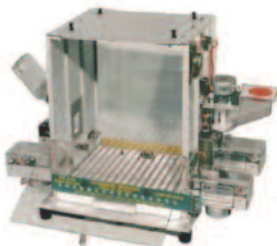
**Surgery Instrument**



**Organ&Tissue Bath**



**Live cell imaging  
system**



**Leaning&memory Test**



**Pump & Perfusion  
System**



**Animal behavior test**



**Sutter Manipulator**



**Axon Patch Clamp  
System**





**LAB TIMES**

웹으로도  
보실 수 있습니다.

<http://www.gsalab.co.kr/>



# 끌려? 끌려!

: D E S I G N   D R A G





NSU

Truly, Global Leading  
University SKKU



SKKU

---

## 성균관대 일반대학원 총학생회 소개

---

성균관대학교 45대 일반대학원 총학생회의 'SColor'라는 이름은 동음인 'scholar'의 "방향성이 없는 크기만 가진 물리량에 원우들의 생각을 방향으로 나타내자"라는 의미입니다.

총학생회는 원우들과의 소통을 우선으로 하여 학생회 활동에 임하고 있습니다.

더 좋은 연구 환경을 만들기 위하여 필요한 것이 무엇인지, 불편한 것은 어떤 것이 있는지 원우들의 의견을 적극 반영하여 학생회를 운영해 나가도록 하겠습니다.



SUNGKYUNKWAN  
UNIVERSITY

### 성균관대학교 자연과학대학 총학생회 공지사항

- 취업을 위한 재학생 무료 자소서 첨삭을 페이스북(@SKKUGraduate45thNS)에서 확인하실 수 있습니다.
- 원우 건강 증진을 위한 지원



---

페이스북(@SKKUGraduate45thNS)와  
카카오톡(@skkuscolor)로 원우 여러분들과  
편한 소통을 위해 운영중입니다



## 이공계 대학원소식지 'LAB TIMES'에서 여러분의 글을 기다립니다.

대학원생들의 참여로 만들어지는 (LAB TIMES) 2016년 12월 창간호로,  
대학원생이 소통할 수 있는 매체를 마련하자는 취지로 시작했습니다.

본 매체는 여러분의 연구분야 소개, 기업 및 연구소 소개,  
선배 인터뷰, 각종 문화 칼럼 등 다양한 콘텐츠로 구성됩니다.

분야를 불문하고 여러분의 투고를 기다립니다.

아래와 같이 원고를 공모하오니 많이 참여하시어  
여러분의 지식과 감성을 다 함께 나누시기를 바랍니다.

»모집기간: 상시

»접수자격: 대학원생이라면 누구나

»모집부문: 자신의 연구분야 소개, 자유주제 기  
고, 기타(만화, 평론, 동아리소개 등)

»접수방법: 각 학교 대학원 학생회에 문의

◦ 연세대 02-2123-3671  
ygsa\_pr@yonsei.ac.kr

◦ 고려대 02-3290-1840  
gokrgs@korea.ac.kr

◦ 서강대 02-705-8269  
sggradsa@gmail.com

◦ 중앙대 02-881-7369  
caugsgs@cau.ac.kr

※ 투고된 원고는 순차적으로 소식지에 실리며, 소식지에 소개된 원고에 대해서는 소  
정의 원고료 또는 사은품을 지급합니다. (200자 원고지 장당 2,000원 상당)

## 미국 대학원 전공별 지원 팁

### 리더스 유학

미국 석박사 유학 전문 리더스 유학은 2005년 설립 이래 해마다 평균 100여 명의 지원자들과 함께 유학 준비를 하고 있습니다. 리더스는 미국 대학 입학 사정관 협회(NACAC: National Association for College Admission Counseling) 회원사이며, 주한 영국 문화원이 인증한 영국 전문 유학원(UK Education Specialist Agents)입니다.

[www.leadersuhak.com](http://www.leadersuhak.com)

**미**국 대학원 지원을 위해 준비해야 하는 것은 대학(대학원)의 성적표, TOEFL, GRE 등 영어 시험 점수, 이력서, 학업 계획서, 추천서, 재정 보증서입니다. 준비 목록은 비슷하지만, 전공에 따라 요구되는 입학 조건과 합격 난이도에서 큰 차이가 있습니다. 학과에 따라 요구되는 최소 영어 점수 기준이 높거나 여러 선수과목 이수가 요구되기도 합니다. Writing sample를 준비해야 하거나 인터뷰 해야 하는 전공도 있습니다.

미국 대학원 유학 준비를 시작할 때 가장 중요한 것은 해당 프로그램의 입학 요강을 확인하고 지원자의 어떤 자질을 중점적으로 평가하는지 미리 파악하는 것입니다. 실제 합격 난이도는 각 학과 웹 페이지의 입학 관련 FAQ 중 전년도 합격자 통계나 국내외 어드미션 포스팅 사이트에서 본인의 전공으로 최근 3년 이내의 데이터를 참조해야 합니다. 그럼, 각 전공별 지원 팁을 살펴보겠습니다.





경영학 박사로 합격하려면 높은 학점과 영어 점수, 연구 경력 등 상당히 많은 준비가 뒷받침되어야 합니다. 합격이 매우 어렵기 때문에 바로 박사 지원을 하지 않고, Statistics나 Economics 석사 과정을 거쳐 경영학 박사 입학에 준비하기도 합니다. 경영학 석사인 MBA를 목표로 한다면 TOEFL 110, GMAT 700 이상의 점수를 먼저 확보해야 합니다. 합격자들의 평균 직장 경력은 3~5년, 인지도 높은 외국계나 컨설팅, 금융계 그룹이나 한국의 대기업 근무 경력이 있으면 유리합니다. 합격에 있어 가장 중요한 Essay와 Interview에서는 각 학교가 본인의 구체적인 Career goal 달성에 있어 얼마나 적합한지 설득할 수 있어야 합니다. MBA가 아닌 Accounting, Business Analytics, Entrepreneurship, Financial Engineering, Marketing, Taxation 등 1-year 전문 석사 과정은 해당 프로그램이 개설된 학교가 많지 않아 학교 선택의 폭이 좁습니다. 경력을 필수로 요구하지는 않는 편이며, 학기 시작이 가을이 아닌 여름인 학교도 많습니다.

- MS in Business Analytics, University of Minnesota는 Calculus 과목 이수와 Python, R, C, C++, C#, VB, Java, Pascal, and Fortran 등 컴퓨터 프로그래밍 실력을 갖추어야 지원 가능합니다.

### ... Communication

커뮤니케이션학은 Advertising과 Public Relations를 비롯하여 Journalism, Mass Communication, Media Studies, Film and Television, Cultural Studies 등 여러 전공을 포괄하고 있습니다. Communication Studies는 석박사 통합과정 위주로 개설되어 있고 높은 영어 점수 특히, GRE Verbal, Analytical Writing 점수 그리고 우수한 Writing Sample을 준비해야 합니다. 반면, Advertising과 Public Relations 석사 과정은 타 전공자들의 지원이 많은 편으로, Marketing과 Statistics 수업을 이수해 놓는다면 합격에 도움이 될 것입니다.

- MA in Advertising, University of Texas-Austin의 2015년 합격자들의 평균 GPA는 3.5/4.0였습니다.

### ••• Education

교육학은 일반적으로 다른 전공에 비해 입학 경쟁률이 낮은 편이며, 교사 경력이 있으면 유리합니다. 세부 전공에 따라서 GRE를 요구하지 않는 학교도 있습니다. 대학에서 동일 계열을 전공하지 않았더라도 석사 지원이 가능하며 선수과목에 대한 요구가 적거나 없습니다. 단, 영어, 수학, 과학 교육 등 특정 수업 관련 학과는 해당 주의 공립 학교 교사 양성을 목적으로 하는 License 프로그램이거나 Teacher certificate를 취득한 학생만 지원할 수 있어 외국 학생에게는 입학이 제한되기 때문에 해당 학교에 미리 지원 가능 여부를 문의해야 합니다.

- Graduate School of Education, Harvard University의 2017-18 Tuition은 \$46,816입니다. 이 학교에 지원한다면 HGSE Financial Aid Application을 2월 마감일까지 꼭 작성하세요.

### ••• Engineering



Bio, Chemical, Civil, Computer, Electrical, Environmental, Industrial, Materials, Mechanical Engineering 등 공학 계열은 미국대학원에서 유학생이 가장 많이 몰리는 전공으로 Lab, 논문 등의 연구 경력이 중요합니다. TOEFL 성적에 관대한 편이며, 상위권 공대 합격자 평균 GRE는 Verbal과 Quantitative 합한 점수가 320점, Quantitative가 상대적으로 더 중요합니다. 석박사 통합 과정은 학부 졸업자도 바로 지원할 수 있지만, 합격률이 낮은 편이므로 지원을 신중하게 고려하도록 합니다. 공대는 다른 전공에 비교해 RA나 TA 등의 장학금을 받을 확률도 여전히 높은 편입니다. 석사 지원자도 학부 연구생 경험이 있는 것이 좋습니다.

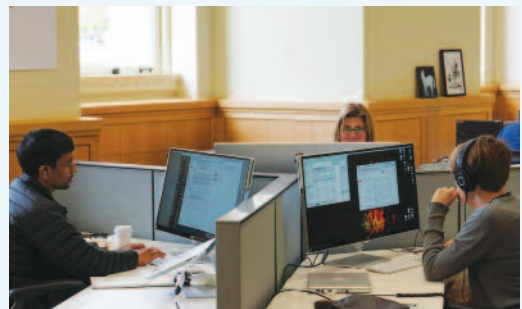
- University of Illinois-Urbana Champaign의 2016년 공대 석사 합격률은 32.8%, 박사 합격률은 25.4%였습니다.

### ••• Liberal Arts & Humanities

석박사 통합 과정으로 개설되어 있어 소수의 인원을 뽑기 때문에 합격하기 매우 어렵습니다. 우수한 GPA는 물론 TOEFL과 GRE Verbal과 Analytical Writing에서 고득점, Writing sample이 중요한 합격 요소입니다. 본인이 작성한 것 중 최고의 Writing을 선별해서 보내야 합니다. 석사 논문의 압축 본이나 Journal에 실린 PDF 본을 주로 선택, 대개 10~20장 정도의 분량으로 제출합니다. 각주, 미주, 참고문헌 등도 세심하게 기록해야 한다는 것을 명심하시기 바랍니다. Chapter나 Abstract를 따로 발췌하는 것이 아닌 Introduction, Body, Conclusion의 형식으로 주장과 근거가 같이 서술된 것이어야 합니다.

- Ph.D. in English, Stanford University는 300명 이상의 지원자 중 보통 9명 정도의 합격자를 고릅니다. 또한, 두 개 이상의 Foreign Language Proficiency가 기본 갖추어져 있어야 합니다.

### ••• Mathematics & Computer Science



STEM(Science, Technology, Engineering and Math) 분야의 인기가 가파르게 오르고 있어 지난해 미국 대학원에 입학한 유학생들이 공대 다음으로 Mathematics, Statistics, Financial Engineering, Computer Science 등을 선택했습니다. 선수과목 요구가 많아 비전공자가 합격하기는 매



우 어렵습니다. Mathematics, Statistics는 GRE subject 점수를 요구하기도 합니다. 관련 분야 중 경영, 수학, 통계, 컴퓨터 분야를 모두 아우르는 Data Science 지원이 급격히 증가하는 추세로 경쟁률이 매우 높습니다.

• Data Science는 학교마다 소속 단과대가 다릅니다.

Carnegie Mellon University는 School of Computer Science에, University of California-Berkeley는 College of Engineering에, New York University는 School of Arts and Science에 개설 되어 있습니다. 각 프로그램별 특징을 살펴주세요.

• • • Natural Sciences

대부분 석박사 통합 과정으로 개설되어 있어 합격하기 매우 어렵지만, 합격한다면 장학금은 거의 보장됩니다. 연구 경력이나 논문이 합격의 중요한 요소로 연구 관심사가 일치하는 교수를 찾아 컨택하는 것이 매우 중요합니다. 연구 주제에 따른 Interdisciplinary 프로그램도 많아 지원 전공을 확실하게 선택해야 합니다. Chemistry, Physics는 GRE subject 점수를 요구하지만, 'required'가 'strongly recommended'로 바뀌는 추세이고, Biological Science는 요구하지 않는 편입니다. 높은 GRE subject는 낮은 전공학점을 보완할 수 있습니다. 학교별로 세부 연구 분야가 잘 나타나도록 SOP를 작성해야 하고, 원서 제출 후, Interview 준비에도 주의를 기울여야 합니다.

• University of San Francisco, University of Pennsylvania, Washington University in St. Louis 등 많은 학교에서 SOP 이외에도 Research Experience Summary 제출을 요구합니다.

• • • Public Health

보건학 석사는 대부분의 경우 관련 전공자만이 지원 가능하며 1~3년 정도의 경력이 합격에 유리합니다. TOEFL 100 이상을 요구하는 학교가 많고, 선수과목이나 관련 전공 분야의 자격증을 요구하기도 합니다. 공통 지원 시스템(SOPHAS, ADEA, AADSAS 등)을 통해 지원하

는 경우에는 부가 서류를 해당 학교로 보내야 하는 경우도 많습니다. 원서 항목이 상당히 복잡하고 자세한 Course Description 등이 요구되며 임상 경험을 묻는 Essay 질문이 많습니다. 또한, 추천서에 대한 비중이 크고 Interview도 까다롭습니다.

• School of Public Health, Columbia University의 2015년 합격자 평균 GRE Verbal, Quantitative, Analytical Writing은 각각 159, 158, 4.3였습니다.

• • • Social Sciences



사회 과학 계열 중 International Relations나 Public Administration, Public Policy 등은 대부분 Professional School로 따로 개설되어 석사 중심으로 운영되며, 영어 점수와 관련 경력이 합격의 중요한 요소입니다. SOP 이외에도 Additional Essay를 요구하는 학교가 많습니다. International Relations 분야의 Researcher로 Career을 계획하는 지원자라면 International Relations 대신 Political Science 박사로 지원하는 것을 고려하시기 바랍니다. Public Policy는 Public Administration과는 달리 Economics나 Statistics의 선수과목 조건이 필요한 곳도 있습니다. Economics의 경우, 상위 학교 대부분 석박사 통합과정으로 개설되어 있고, 수학 관련 선수과목 이수가 필수로 요구됩니다.

• Woodrow Wilson School of Public and International Affairs, Princeton University는 Professional School로서는 드물게 80% 이상의 학생들에게 장학금을 수여하고 있습니다.

CHARACTER

COMPETENCY

# 이공계 대학원생을 위한 연구개발 가이드

CHANGE /  
CHALLENGE

COMMITMENT

CUSTOMERFIRST

“글로벌 리더를 양성하는 과학기술인 성장의 요람. KIRG”



국가과학기술인력개발원(KIRD, Korea Institute of Human Resources Development in Science and Technology)은 과학기술인력개발 종합기관으로서 과학기술인의 자기계발과 변화·혁신에 필요한 다양한 교육과 인프라를 제공하고 있다. KIRD에서는 대한민국 이공계를 이끌어갈 대학원생들을 위해 국가R&D 사업에 초점을 둔 R&D전주기 단계별 주요 내용을 제공한다.

R&D전주기의 첫 번째 '연구주제 선정과 아이디어 창출'은 국가연구개발사업에 대한 이해를 바탕으로 연구주제를 선정하는 단계이고, 두 번째 '연구기획'은 국가연구개발사업 프로세스와 연구계획서 작성 방법에 대해 습득할 수 있는 단계였다. 이어서 이번 호에서는 R&D전주기의 세 번째 단계인 '수행관리'에 대해 학습하고자 한다. R&D수행관리란 연구자가 사업신청을 통해 선정된 사업 또는 과제의 목표달성과 성과창출을 위한 문제해결 과정이다. 연구자들은 선정된 과제를 수행하기 위해서 적절한 실험을 계획하고, 그에 따른 실험 결과를 분석한 후 연구결과를 정리하여 논문을 작성한다. 이러한 단계를 거쳐 하나의 연구가 마무리 될 수 있다. 이처럼 '수

행·관리' 단계의 필요역량 중 이공계 대학원생들에게 도움이 될 수 있는 연구데이터 분석, 연구실험계획, 영어 논문 작성에 대한 내용을 살펴보자.

먼저 연구데이터 분석<sup>1)</sup>을 위해서는 기초통계의 이해, 가설 검정의 이해, 연구결과의 기본적인 분석방법 등에 대해 학습이 필요하다.

기초통계를 이해하기 위해서 기초 통계학을 숙지해야 한다. 실험에서 얻어지는 데이터는 표본 데이터이며, 표본은 모집단의 극히 일부에 불과하다. 표본에서 얻어지는 표본평균이나 표본비율 등은 모집단의 모평균이나 모비율의 추정량이며, 이 추정량은 분산을 갖는다. 즉 추정량은 변동(산포)을 가지며, 이로 인하여 불확실성이 존재하게 됨을 주의해서 결과를 해석해야 한다.

연구 데이터 분석을 위한 두 번째 방법은 가설 검정을 이해하는 것이다. 가설에는 귀무가설( $H_0$ )과 대립가설( $H_1$ )이 있으며, 대립가설은 새로운 주장을 설정하는데 사용되고, 귀무가설은 종래에 믿어오던 사실을 기술하거나 대립가설을 부정하는 가설을 의미한다. 다음 표는 가설검정의 4가지 결과이며 과오( $\alpha$ ), ( $\beta$ )에 유의하여 데이터를 분석해야 한다.

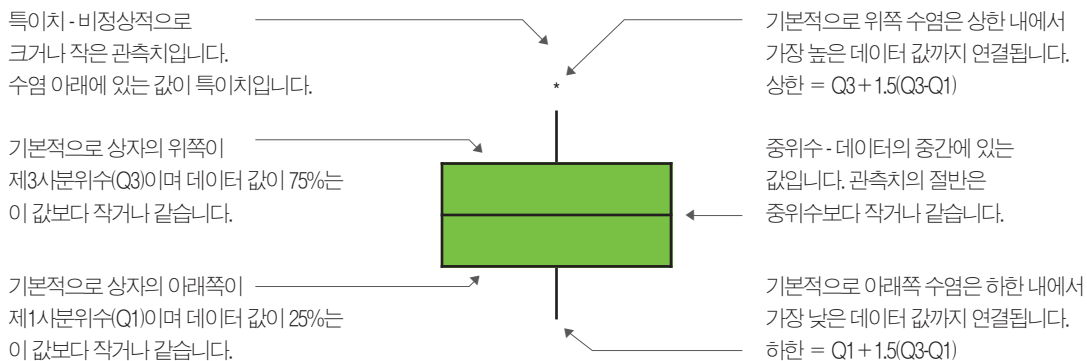
1) 박성현·김종욱(2011). 『Minitab을 활용한 현대실험계획법』. 민영사. 대학원생을 위한 연구개발 실천가이드 R&D 전주기 분야재인용

### 〈가설검정의 4가지 결과〉

집합교육		진실	
		귀무가설이 옳다	대립가설이 옳다
	귀무가설 채택	옳은 결정	제2종의 과오( $\beta$ )
	귀무가설 기각	제1종의 과오( $\alpha$ )	옳은 결정

실험에 의하여 데이터가 얻어졌을 때 실시하는 기본적인 분석 방법으로는 평균값, 표준편차, 등을 구하여 보는 것 이외에도 데이터의 이상치 유무를 판단해 볼 수 있다. 이상치란 실험 환경에 문제가 있거나, 실험자가 모르는 어떤 특별한 현상이 개입된 것을 의미한다. 이상치 판단의 대표적인 방법은 Box Plot을 그려보는 것이 있다.

### 〈Box Plot 그리는 방법〉



다음으로 연구실험계획 방법에 대해 살펴보자. 연구실에서는 흔히 실험계획법(Design of Experiments ; DOE)을 사용하여 실험계획을 수립한다. 실험계획법은 다음과 같은 종류가 있다.

### 〈실용적인 실험계획법의 종류〉

실험계획법의 종류	내 용
요인배치법	일원배치법, 이원배치법, 다원배치법, 2n요인배치법, 3n요인배치법 등
일부요인배치법	2n-p일부실험법, 3n-p일부실험법, 직교배열표 실험, 라틴방격법 등
반응표면계획법	중심합성계획법, 회전계획법, EVOP법 등
혼합물 실험계획법	심플렉스 격자형 배열법, 심플렉스 중심배열법, 제한된 영역에서의 혼합물 실험계획법 등
다구찌 실험계획법	(정적 특성/동적특성) 파라미터 설계법, 허용차 설계법 등



실험계획법은 랜덤화의 원리, 반복의 원리, 블록화의 원리 등의 기본 원리를 통해 연구의 오류를 줄이며 최적의 실험을 할 수 있다. 실험을 행할 때 연구원들은 실험계획법의 순서를 지켜가며 실험하는 것이 바람직하며, 상세한 설명은 실험계획법 관련 전문서적을 참조하는 것을 추천한다.

마지막으로 **영어 논문**에 대한 전반적인 내용과 작성 방법에 대해 알아보자. 연구자는 수행한 연구결과를 연구논문으로 정리하여 학회나 학술지에 발표한다. 따라서 연구논문은 객관적으로 “왜” 그 연구를 했는지, “어떤 방법”을 활용했는지, 그 “결과”는 어떠한지, 결과가 의미하는 연구의 “의의”는 무엇인지를 기술하는 것이 매우 중요하다.<sup>2)</sup> 객관적으로 작성된 논문이야말로 작성자의 연구 내용을 올바르게 전달할 수 있기 때문이다. 대부분의 저명 학술지가 영어로 발간되므로, 일반적으로 이공계 분야의 연구논문은 영어로 작성된다. 따라서 영향력 있는 논문 작성을 위해 연구논문의 구조를 이해하고 내용을 조직화하는 것이 중요하다. 연구논문은 목적에 따라 여러 가지로 분류할 수 있으며, 크게 연구논문(Paper)과 학위논문(Thesis)로 구분할 수 있다.

일반적인 연구논문은 연구 전반의 내용을 담은

Article(Full paper), 보다 짧은 Letter(Communication), 학회 참석을 위해 사전 기고하는 형태인 Proceeding이 있다. 이와 달리 특정 분야의 과거부터 현재까지의 연구가 종합적으로 서술되는 Review paper는 특정 분야의 연구, 문헌 등을 참조하기 유용하다. 연구논문을 작성하기 위해서는 다양한 요건이 필요하며, 주요 4요소는 독창성(Originality), 중요성(Significance), 객관성(Objectivity), 재현성(Reproducibility)이다. 일반적인 연구논문은 초록(Abstract), 서론(Introduction), 방법(Experiment, Theory), 결과와 고찰(Result and discussion, Conclusion), 감사의 말(Acknowledgement), 인용 문헌(References) 순서로 구성된다. 우수 영어논문 작성법 세부내용과 유의사항은 KIRD 홈페이지에서 이러닝 교육을 제공하고 있으니 세부 내용에 대해 참고하면 도움이 될 것이다.

지금까지 R&D 수행관리 단계에서 연구 데이터 분석, 연구실험계획 방법, 영어 논문 작성 방안에 대해 살펴보았다. **KIRD에서는 이와 관련하여 집합교육 및 이러닝교육을 제공하고 있다. 이번 호에서 다른 R&D 수행·관리와 관련하여 구체적으로 학습이 필요한 연구자들은 KIRD에서 제공하는 온/오프라인 교육과정을 참고하면 된다.**

〈R&D 수행관리 관련 KIRD 교육과정 소개 (KIRD 홈페이지 참고 [www.kird.re.kr](http://www.kird.re.kr))〉

집합교육	연구데이터 분석, 영어 논문 작성(이론/실습), R&D 프로젝트 관리
온라인 교육	R&D 기반 창의적 문제해결기법, SPSS를 이용한 통계분석, 엑셀을 이용한 통계분석, 우수 영어논문 작성법, 지적재산권, 지적재산권과 라이선스 실무전략, 통계업무 필수 지식, R&D 프로젝트 관리, 국가연구개발사업 성과관리·활용 실무 등
관련 서적	과학기술 R&D 관리개론 : R&D 수행관리

※ 위 내용은 2016년 발간된 KIRD의 「이공계 대학원생을 위한 연구개발 실천가이드」를 발췌하여 작성됨

2) Michelle Won 외 (2012). 「이공계를 위한 영어논문 튜토리얼」, ㈜글로연. 대학원생을 위한 연구개발 실천가이드 R&D 전주기 분야재인용



## 금나나의 하버드레터

### 감자는 억울해



금나나

- \_ 미스코리아 진
- \_ 하버드대 학사
- \_ 컬럼비아대 석사
- \_ 하버드대 박사

**안**녕하세요!  
내년 강원도 평창에서는 동계 올림픽 대회가 개최됩니다.

올림픽 홍보를 하는 데 있어서 한국의 사찰음식도 중요한 부분을 담당하고 있는데요.

얼마 전 저는 강원도의 대표 식재료를 이용한 사찰음식 요리 촬영에 참여했었습니다. 그때 선보인 요리 중 하나가 감자를 이용한 삼색감자옹심이였는데요.

감자는 혈당지수(glycemic index)가 높은 음식으로 잘 알려져 있기에, 건강에 관심 있으신 분들은 기피하는 식재료 중 하나인데, 오늘은 그 오해를 좀 풀어볼까 합니다.

대부분 식품에는 탄수화물이 포함되어 있는데요. **혈당지수**라는 것은, 탄수화물이 포함된 식품이 우리의 혈당량을 얼마나 ‘빨리’ 증가시킬 수 있는냐는 가능성을 나타내는 지표입니다.

혈당량이 혈액 속 ‘포도당’ 농도를 나타내니, 당연히 포도당만 순수히 섭취했을 때 혈당량이 가장 빨리 올라가겠죠? 따라서 순수 포도당을 섭취했을 때 혈당 증가 속도를 기준으로 잡고, 이와 비교하여 다른 식품들의 혈당지수를 결정하는데요.

각 식품의 혈당지수는 0-100 범위의 숫자로 표현되며, 식품의 혈당지수가 100이면, 그 음식에 포함된 탄수화물은, 동량의 순수 포도당만큼 빨리 혈당량을 증가시킬 수 있다는 것을 의미합니다. 따라서 **식품의 혈당지수가 100에 가까울수록, 혈당량을 빨리 증가시키는 식품**인데요.

전체무게 150g

탄수화물 약 25g

혈당지수 80

**감** 자를 예로 들어보면, 보통 크기의 감자 1개(전체 무게 150g)에는 탄수화물이 약 25g 이 포함되어 있고, 삶은 감자의 경우 혈당지수는 약 80 정도 됩니다. 이는 곧, 여러분들이 삶은 감자 1개를 먹으면, 순수 포도당 25g을 섭취했을 때 나타나는 혈당량 증가 속도의 80% (즉, 0.8배)의 속도로 혈당량이 증가할 수 있다는 것을 의미합니다.

우리 몸에서 혈당이 급속히 증가하면, 이를 상쇄시키기 위해 인슐린이 급격히 분비되는데요.

물론 인슐린은 꼭 필요한 호르몬이지만, 소위 ‘똥똥이 호르몬’ 이라고 불립니다. 세포들로 하여금 혈액 속의 포도당을 흡수하여 저장하라고 명령하기 때문인데요.

특히 지방 세포에 인슐린이 작용하면, 흡수된 포도당이 지방으로 변화되어 저장되기에, 인슐린 농도가 높은 상태가 많으면 많을수록 비만 위험도가 높아집니다.



**또** 한 인슐린을 급격히 분비해야 하는 상황이 많아질수록, 인슐린을 만들어내는 췌장에 과부하가 걸려 인슐린 공급에 차질이 생기는데요. 이러면 증가된 혈당량이 제대로 상쇄시키지 못해 당뇨병 위험도가 높아진답니다.

위와 같은 이유로 인해서, 인슐린의 급속한 분비를 유도하는 혈당지수가 높은 식품들은 건

강에 이롭지 못하다고 알려졌고, 한때는 혈당 지수가 낮은 식품으로만 음식을 먹는 다이어트법이 유행했었는데요. 결론부터 말씀드리면, **혈당지수 하나만으로 어떤 식품이 우리 몸에 좋다 나쁘다라고 평가할 수 없습니다.** 즉, 혈당지수는 식품을 평가하기 위한 절대적인 지표로 사용될 수 없다는 것인데요. 과연 혈당지수의 한계점은 무엇일까요?



첫째, 혈당지수는 그 식품만 따로 먹었을 때 나타나는 혈당 변화를 기준으로 만들어진 건데요. 실제 우리가 음식을 먹을 때는 단품 식품만 먹기보다는, 여러 가지 식품들과 서로 섞어 먹는다는 것입니다. 감자의 경우 물론 찐 감지만 먹을 경우도 있지만, 감자를 채소와 함께 씹을 써먹기도 하고, 감자반찬으로 만들어 다른 반찬들과 함께 먹는 경우가 더 많더라는 것이지요. 이렇게 섞어 먹게 되면, 감자가 소화되고 흡수되는 정도가 달라지기에, 감자로 인해 혈당량이 증가하는 속도도 달라지므로, 감자만 먹었을 때 측정된 혈당지수의 정확도는 상실됩니다. 특히, **단품으로는 혈당지수가 높은 식품이라도 섬유질이 많은 채소랑 함께 먹으면, 소화 속도를 늦추기 때문에 혈당량이 급격히 증가하는 것을 어느 정도 막을 수 있습니다.**

둘째, 혈당지수는 조리 상태에 따라서도 달라집니다. 일반적으로, 조리를 거쳐 음식이 소화되기 쉬운 상태가 되면, 포도당이 빨리 흡수되어 혈당량도 빨리 증가하기에 혈당지수가 높아지는데요.

음식을 생으로 먹는 것보다는 가열 조리를 하면 혈당지수가 높아집니다. 즉, 같은 당근이라도 생당근 보다는 익힌 당근이 소화가 쉽게 되기에 혈당지수가 높습니다. 또한 조리 시간이 길어질수록 혈당지수가 높아지는데요. 국수나 파스타 면의 경우도 쫄깃한 면보다는 폭 삶은 면이 소화가 더 쉽게 되므로 혈당지수가 높아집니다. 지난번 칼럼에서 소개한 소화가 되지 않는 ‘저항성 전분’이 적을수록 혈당지수도 높아지는데요. 식힌 감자보다는 따뜻한 감자에 소화가 될 수 전분이 더 많아서 혈당지수가 높습니다. 삶거나, 찌거나, 오븐에 굽거나, 기름에 튀기거나 등등 조리법에 의해서도 혈당지수가 달라질 수 있는데요. 어떤 조리법이 혈당지수를 낮추는데 가장 효과적인지는 논문마다 서로 다른 결과를 보여주고 있습니다. 따라서 조리법 선택은 혈당지수보다는 전체적인 건강과 영양소 파괴 정도를 고려해 선택하는 것이 좋습니다.

셋째, 아무리 혈당지수가 높은 음식이라도 결국은 섭취량이 더 중요하답니다. 단적인 예로, 익힌 당근의 경우 혈당지수가 꽤 높는데도 불구하고, 우리가 감자를 바라보는 것처럼 당근을 바라보지 않습니다. 그 이유는 아무리 익힌 당근의 혈당지수가 높아 당근 속의 탄수화물이 혈당량을 빨리 증가시킨다 하더라도, 당근 속에 있는 탄수화물 양이 적기 때문에, 우리가 익힌 당근을 많이 먹지 않는 이상 혈당에 치명적인 영향을 미치지 않기 때문입니다. 결국 어떤 식품이 혈당에 미치는 전체적인 영향을 보려

면, 식품 속에 있는 탄수화물이 혈당을 얼마나 빨리 높이는가 하는 ‘혈당지수’와 그 탄수화물의 ‘양’ 두 가지 모두를 고려해야 합니다. 사실 이 두 가지를 모두 고려하여 만든 지표가 있는데요. ‘당부하지수’(glycemic load)라 하여 많은 분들께서 다소 생소한 지표입니다. 여러분은 이 수치를 참조하려고 하기보다는,

“

혈당지수가 높은 식품을 드실 때는 먹는 양을 적게 하려고 하면 됩니다.

”

실제로 삼색감자옹심이를 만들 때도 일인 기준 감자 한 개만으로도 충분히 배부른 한 끼 식사를 만들 수 있었습니다.

회사에서 사원을 뽑을 때, 어느 한 가지 잣대로만 평가하기 보다는 여러 가지 측면을 종합적으로 살펴보듯이, 어떤 식품이 건강에 미치는 영향을 평가할 때도 혈당지수는 그 음식의 단편적인 모습만 반영할 뿐입니다. 비록 당뇨병이 있으신 분들은 혈당지수에 조금 더 신경 쓰셔야 하겠지만, 건강하신 분들이라면 식품의 혈당지수에 지나치게 연연하기 보다는, 건강에 더 큰 영향을 미치는 섬유질 섭취, 조리법, 먹는 양에 신경을 쓰는 것이 더 중요합니다.



# 21세기북스가 추천하는 마음의 양



13억 명이 여는 지갑에

우리 미래가 달렸다!

**젊은 중국이  
몰려온다**

류중훈 지음

66

당신이 알던 중국은 버려라! 99

세계 경제를 움직이는 혁신 대국, 중국 보고서



## »책소개

“젊은 중국인들은 지금 무엇에 열광하는가!”  
해시태그 100개로 배우는 중국 비즈니스의  
모든 것!

**이** 책은 1분 1초가 다르게 변화하고 있는 중국의 경제 이슈와 사회상을 해시태그 100개로 정리하여 소개한다. 현재 소비 시장을 주도하는 젊은 중국인들이 무엇에 열광하는지 살펴봄으로써 비즈니스인 사이트를 찾고, 탐사 보도와 다큐멘터리 제작 경험이 있는 KBS PD의 눈으로 본 혁신 대국의 원동력을 문화와 경제 그리고 정치적 측면에서 다각도로 분석한다. 13억 명이 여는 지갑에, 그들의 눈과 귀에 우리 앞길이 달려 있다. 이 책을 통해 베이징의 작은 뒷골목의 변화에서부터 혁신을 외치는 시진핑 정부의 미래까지 내다 보는 비즈니스 안목을 키울 수 있을 것이다.

## »출판사서평

돈 쓸 줄 아는 최초의 세대가 나타났다!  
중국의 90년대생을 알아야 돈이 보인다!

**지** 금 중국은 ‘빠링허우 세대(80년대 이후 출생)’ ‘지우링허우 세대(90년대 이후 출생)’를 빼놓고 이야기할 수 없다. 부가 팽창하기 시작할 때 태어나고 자란 이들을 두고 저자는 “돈 쓸 줄 아는 최초의 세대”라고 말한다. 중국의 변화를 이끄는 이들에게는 마오쩌둥도 문화대혁명도 그저 남의 일일 뿐이다. 탐사 보도 및 다양한 다큐멘터리 제작 경험을 가진 류중훈(KBS 기획제작국) PD는 특유의 냉철한 분석력으로 젊

은 중국인들이 만들어어나가는 혁신 대국의 모습을 파헤치며, 그 속에서 우리가 적용할 수 있는 비즈니스 인사이트를 낱알이 소개한다.

현재 중국의 젊은이들이 세상을 보는 창은 바로 스마트폰이다. 중국판 유튜브인 ‘유쿠’, ‘아이치이’ 등의 동영상 플랫폼, ‘왕홍(파워블로거 혹은 인기 BJ)’이 만들어내는 수십 억 개의 모바일 동영상은 콘텐츠에 목마른 중국인들이 무엇을 원하는지 보여주는 척도라고 저자는 설명한다.

‘왕홍’은 돈 냄새를 맡은 전 세계 기업들의 주요 마케팅 대상이 된 지 오래다. 유명한 왕홍의 팔로워 수는 수천 만 명에 이르고, 기업의 스폰을 받은 화면 속 왕홍의 한 마디에 수십억 원이 오간다. 기술보다 무서운 건 시장이다. 자신을 꾸미고 투자하는 데 과감히 지갑을 여는 그들의 욕망을 연구하고 활용하는 것이야말로 새로운 시장을 여는 지름길인 것이다.

자전거와 자동차, 휴대폰 배터리까지 전부  
빌려 쓴다!

모바일 결제와 공유경제가 13억 인구를  
하나라도 묶은 비결

**중** 국은 지금 모바일 천하다. 허름한 리어카에서도 현금 대신 QR코드로 결제를 하고, 스마트폰 앱을 스캔해 길가에 세워진 공유자전거를 탄다. 지난 1년 사이 놀랍도록 변화한 중국의 일상을 직접 체험한 저자는 지금 우리가 중국의 ‘공유경제’ 시장에 주목해야 한다고 말한다. 공유경제는 한번 생산한 제품을 구매한 사람이 혼자 쓰는 것이 아니라, 여러 명이 함께 사용하는 경제활동 방식이다. 중국의 공유경제 시장규모는 이미 300조 원을 돌파하며 본고장인 미국을 위협하고 있다.

물론이 모든 걸 가능하게 하는 힘은 바로 ‘모바일 결제’

다. 택배를 보내고 세금을 내고 티켓을 예매하는 등 모든 거래가 '위챗중국판 카카오톡' 앱으로 이루어진다. 저자는 중국에 비해 아직 한국의 전자결제 시장이 미비한 수준이라고 분석하며, 오히려 그렇기 때문에 우리에게 더 큰 가능성이 열려 있다고 이야기한다.

상상 가능한 모든 공유경제 서비스가 창업 열기와 함께 태어나고 없어 지기를 반복한다. 주요 대학가에는 2만 개의 벤처 기업이 몰려 있다. 물론 이 바탕에는 13억 명이라는 거대한 실험장이 있기에 가능한 것이지만, 국가 차원에서 대학생들의 혁신을 확실하게 장려하고 지원하는 모습은 창조경제에 골몰하고 있는 우리에게 시사하는 바가 크다고 볼 수 있다.

## IT 강국이라는 이름표는 이미 넘겨준 지 오래다! 중국의 변화를 보고만 있을 것인가, 이용할 것인가!

**저** 저는 10년 넘게 중국을 드나들며 취재한 경험과 최근 1년간 베이징에서 생활하며 들여다본 그들의 달라진 일상을 사진과 함께 생동감 있게 그려냈다. 또한 중국의 방송 및 콘텐츠 시장에 대한 날카로운 분석 그리고 한중관계에 대한 깊이 있는 통찰도 엿볼 수 있다. 6개월 만에 베이징 시내가 공유자전거로 뒤덮이는 것을 보며 무시무시한 변화의 속도를 체감하고, '광군제'라 불리는 중국판 '블랙 프라이데이'에 인터넷 쇼핑으로 전국적인 택배

대란이 일어나는 것을 보며 소비 중국의 파워를 실감하며, '모바일 퍼스트(mobile first)'를 뛰어넘어 '모바일 온리(mobile only)'를 외치는 중국의 미래를 내다본 저자는 중국을 아는 것은 더 이상 우리에게 선택이 아니라 생존의 문제가 되었다고 말한다. 아이디어로 무장한 신흥 기업들은 혁신을 거듭하며 세계 시장을 무서운 속도로 장악하고 있다. 우리가 무엇을 해야 할지 망설이는 동안 중국 기업들은 한국행을 준비하고 있다. 그런 점에서 이 책은 베이징의 작은 뒷골목의 변화에서부터 혁신을 외치는 시진핑 정부의 미래까지 내다보며 우리의 미래까지 고민해볼 수 있는 좋은 길잡이가 되어줄 것이다.

### » 저자 소개

#### 류중훈 (KBS PD)

KBS 기획제작국 소속 프로듀서이다. 고려대학교 법과대학을 졸업하고 2004년부터 방송 일을 하고 있다. <스펀지>, <뮤직뱅크> 등 예능 프로그램 조연출을 거쳐 오랫동안 <추적 60분>과 <KBS 스페셜>을 연출했다.

한국방송대상 시사보도제작상, 방통위 방송대상 사회문화상, 휴스턴 국제영화제 심층시사 보도부문 대상, 뉴욕 TV 페스티벌 은상 등을 수상했고 민언련 '이 달의 추천 방송'에 선정된 바 있다. 특히 2013년 <KBS 스페셜 - 탈북 그 후, 어떤 코리안>으로 세계 3대 TV상으로 불리는 '반프 월드 미디어 페스티벌'에서 KBS 최초로 시사탐사부문 최우수작품상을 수상했다. 10여 년 동안 중국을 드나들다 보니 자연스레 중국에 대한 관심이 커졌다. 2016년에는 중국 정법대학에서 1년간 방문학자로 연수했으며, 현재 개혁개방 40년을 맞는 중국 경제 관련 다큐멘터리를 기획 중이다. 평범한 사람들의 한을 풀어주는 프로그램이 좋은 방송이라고 배웠다. 그리고 배운 대로 해보려고 애쓰고 있다. 무엇보다 두 딸이 살아갈 세상에 조금이라도 보탬이 되는 방송을 하고 싶어 한다.



**프롤로그 해시태그 100개만 알면 중국이 보인다**  
**중국의 지역 구분**

**PART 1 혁신의 질주, 13억 명의 욕망이 폭발하고 있다!**

위챗, 대륙은 위챗으로 천하 통일  
공유경제, 기술보다 무서운 건 시장이다  
왕홍, 중국의 90년대생들은 무엇에 열광하는가  
모바일 동영상, TV 앞을 떠나는 사람들  
배달앱, 13억 명을 홀린 편리함의 힘  
광군제, 클릭 한 번으로 시작되는 쇼핑 축제  
창업촌, 혁신 대륙을 만든 창업 열풍

**PART 2 베이징에서의 1년, 그들의 일상을 엿보다**

제3의 외국어, 외래어를 집어 삼킨 중국어  
자전거의 미학, 페달을 밟아야 진짜가 보인다  
비닐봉지, 비닐에 담은 대륙의 실용주의

런타이뛰어러, 머릿수가 힘이다  
검문과 검색, 일상적인 통제의 기억  
미세먼지, 마음껏 숨 쉴 자유는 어디에  
기차, 사회주의 기차는 자본주의를 싣고 달린다  
대륙의 맛, 식탁에 앉아서 중국을 여행하는 법  
CCTV, 13억 명의 눈과 귀를 한곳으로

**PART 3 마오쩌둥과 시진핑 사이, 대륙의 꿈은 실현될 것**  
**인가**

마오쩌둥, 21세기 중국인들의 애증  
남방과 북방, 남방의 굴을 북방에 심으면 탕자가 된다  
소수민족, 55개의 소수민족과 하나의 한족  
베이징대와 칭화대, 중국을 짊어진 두 개의 대학  
광장, 통제와 자유가 공존하는 공간  
축구굴기, 축구공에 실은 대륙의 꿈  
한자, 반만년 문명의 기억  
삼국지, 한 권으로 읽는 중국  
시진핑, 대륙을 호령하는 현대판 시황제







## » 본문 중에서

학교 쪽문 앞에는 리어카에서 전병 비슷한 먹거리를 파는 노점이 여럿 있었다. 역시 결제는 위챗이었다. 남루하고 해진 옷을 입고 기름에 계란을 지지던 노점 아저씨는 돈을 받지도 주지도 않았다. 휴대폰 화면만 확인할 뿐이었다.

### 17쪽 - 위챗, 대륙은 위챗으로 천하 통일

알리페이와 위챗페이를 기반으로 한 모바일 혁명은 돈이라는 날개를 달고 훨훨 날아오른다. 우리도 전 국민이 쓴다는 카카오톡이 있다. 원고를 집필하다 카카오톡TV가 곧 선보인다는 기사를 읽었다. 그러나 카카오페이가 우선이다. 중국처럼 길거리에서 아밤에 군고구마를 사면서도 카카오페이로 결제할 수 있어야 한다.

### 41쪽 - 왕홍, 중국의 90년대생들은 무엇에 열광하는가

광군제는 마치 올림픽처럼 매년 기록을 경신한다. 매출액이 10억 위안을 돌파하는데 1분 벽이 깨졌다. 52초 만에 우리 돈 1,700억 원을 팔았다. 100억 위안의 벽은 6분 58초 만에 무너졌다. 거의 2조 원에 육박하는 돈이다. 2016년, 알리바바는 광군제 매출액이 20조 원을 넘는다고 밝혔다. 전년보다 30% 넘게 증가했고 브리질의 1년 전체 전자상거래 규모와 맞먹는 금액이다.

### 62쪽 - 광군제, 클릭 한 번으로 시작되는 쇼핑 축제



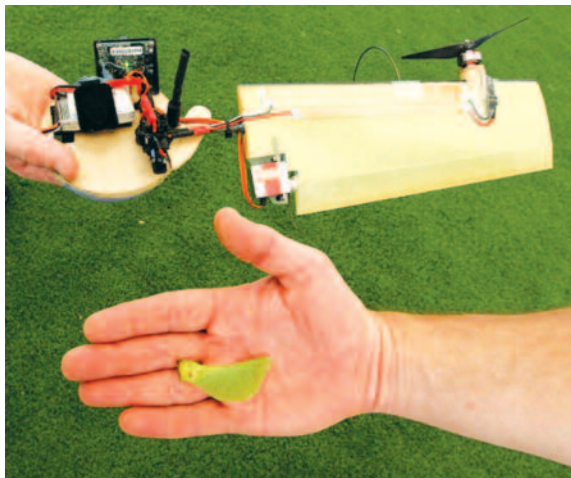
중국의 많은 인구가 확실히 득이 되는 곳이 있다. 무서울 정도로 득이 된다. IT산업 얘기다. <황금의 펜타곤>이라는 창업 오디션 프로그램을 제작할 때, 지원자의 70% 이상이 IT·모바일 관련 창업자였다. 이쪽 분야의 창업에서 중요한 것은 사람을 얼마나 모을 수 있느냐에 있었다. 몇 명이 그 앱을 사용하는가, 얼마만큼의 데이터가 축적되는가가 바로 돈으로 직결된다.

105쪽 - 런타이뚜어러, 머릿수가 힘이다

나친김에 올해의 한자를 계속 검색해봤다. 올해의 한자를 보면 그 해의 중국이 보인다. 2012년은 ‘멍’, 꿈 몽이었다. 2012년은 시진핑이 권력을 잡은 첫해였다. 시진핑은 중화 민족의 부흥을 내걸었고, 그 맨 앞자리를 ‘쑹구멍(중국몽)’이라는 구호가 차지했다. 중국 전체가 새로운 지도자의 원대한비전에 환호했고 꿈같은 일들이 일어났다.

204쪽 - 한자, 반만년 문명의 기억





## 조금은 다르게 중력에 맞서는 드론들

드론스타팅 필진, 민연기

**미**분과 적분의 개념을 창시한 이래로, 학생들이 싫어하는 위인 중 상위권을 차지하는 아이작 뉴턴은 나무에서 떨어지는 사과에서 중력의 실마리를 이야기했습니다.

그이후 우리는 좀처럼 중력에 벗어나 자유를 만끽하지 못하고 있습니다.





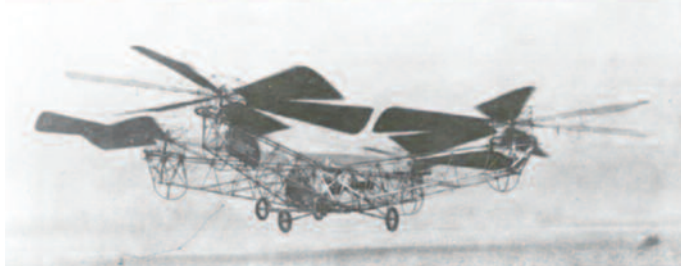


간간히 중력을 이기는 분도 있었지만 외계인이시거나 아니면... 사진=vimeocdn.com

**사** 실 날개 없는 우리만 바닥에 딱 붙어 살 뿐, 날개를 가진 새와 곤충은 애당초 중력 따위 아랑곳하지 않았습니

다. 그렇게 인류는 날아다니는 들짐승들을 부러워합니다.

겨우 1903년이 되어서 라이트 형제가 동력비행기를 성공하기 전까지, 우리는 풍선이나 글라이더로 바람을 따라 미끄러지는 정도로 만족하고 살아야만 했습니다.



라이트 형제의 비행기에서 쿼드콥터 형태의 비행체가 나오기 까지 고작 18년 밖에 걸리지 않았습니다. 사진=pixabay.com

그리고 첫 동력 비행기 이후 112년 만인 2015년 4월 1일에 우리에게 익숙한 드론 제조사 Parrot이 중력을 이기는 공극의 비행체 연구에 성공했다고 발표합니다.



Parrot  
FLYING SAUCER



그러나 그들의 신제품 발표가 우연히 4월 1일이었다는 점에 주목할 필요가 있습니다.

사진=youtube.com

결국 우리는 날개와 프로펠러에 의존해야만 자유를 얻을 수 있는 것일까요?

Parrot에게 속은 원통함을 2년 넘게 잊지 못하는 드론스타팅이 살펴보는 오늘의 이야기는 조금 다른 방법으로 비행하는 드론들입니다.

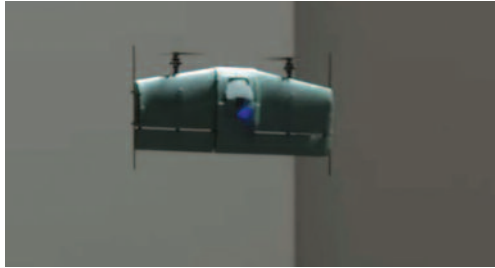
### 프로펠러에만 의존해야 하나

드론은 회전하는 프로펠러의 힘으로 떠오르기 때문에 어떤 장소에서든 쉽게 날아 오를 수 있는 장점이 있지만, 그 날개가 멈추면 그대로 떨어지는 단점도 있습니다.

그래서 떠올라 있는 동안 끝없이 에너지를 소모해야 합니다.

하지만 전진할 때 발생하는 공기의 흐름을 양력으로 이용하는 비행기는 좀 더 작은 에너지를 이용해 더 효율적으로 비행할 수 있습니다.

그래서 이 둘의 장점을 모두 가진 드론의 연구는 오래 전부터 계속되고 있었습니다.



2개의 프로펠러로 수직상승한 드론은 원하는 높이에서 미끄러지듯 비행기처럼 날아옵니다. 사진=ted.com

이 방법을 이용하면 더 적은 에너지로도 멀리까지 비행할 수 있습니다.

구글도 장거리 수송을 고려할 때 이 구조를 주목했습니다.



비록 여러 사정으로 프로젝트는 중단되었지만, 드론과 비행기 사이를 넘나듭니다. 변신은 항상 설렙니다. 사진=airnest.com

하지만 2개의 프로펠러로는 아무래도 원하는 비행에 제약이 있어, UFO를 개발하려던 Parrot은 4개의 프로펠러를 가진 구조를 가지고 우리 곁으로 다가옵니다.



Parrot Swing은 기울어지면 X 모양의 날개가 가진 양력으로 비행이 가능합니다. 사진=parrot.com

비록 호버링 상태에서는 날개 때문에 바람의 영향을 많이 받는 문제도 있습니다.

하지만 프로펠러의 힘만으로는 장거리 비행에 취약하기 때문에 이런 구조는 계속 발전할 것으로 기대됩니다.



이런 극단적인 비행기 드론도 있습니다. 호버링은 무리입니다. 사진=flitetest.com

### 프로펠러 하나로는 날 수 없을까?

드론을 구별하는 방법은 여러 가지가 있지만 프로펠러 숫자로 구별하는 방법이 가장 쉽습니다.

우리에게 가장 익숙한 4개의 프로펠러를 가진 드론은 쿼드콥터(Quadcopter)라는 다른 이름을 가지고 있습니다.

같은 방법으로 6개라면 헥사콥터(Hexacopter), 8개라면 옥토크터(Octocopter)라고 합니다.

물론 2개의 프로펠러를 가진 바이콥터(Bicopter)도 있습니다.



바이콥터는 아바타 행성을 공격할 때 유용해 보입니다. 사진=james-camerons-avatar.wikia.com

프로펠러가 2개뿐인 바이콥터는 사실 프로펠러의 각도를 변경하기 위해 모터가 2개 더 필요합니다.

차라리 우리에게 익숙한 헬리콥터가 훨씬 간단한 구조를 가지고 있습니다.

적은 수의 모터와 프로펠러에 주목하는 것은 미니멀리즘이 요즘 트렌드이기도 하지만, 회전하는 부분이 적을수록 구조가 간단해지고 필요한 에너지도 더 효율적으로 사용할 수 있는 이유에서입니다.

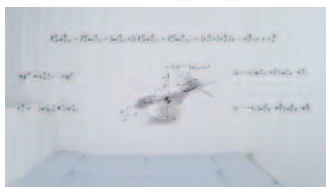


프로펠러 단 한개로 비행이 가능합니다.  
사진=youtube.com

이 드론은 프로펠러가 회전하면서 발생하는 반발력을 억제하려는 어떤 방법도 가지고 있지 않습니다.

대신 그 반발력을 그대로 동체로 전달해서 균형을 잡습니다.

모터 몇 개 값을 아끼려다 엄청나게 비행이 복잡하게 된 이 드론을 모노스피너(Monospinner)라고 부릅니다.



원리는 다소 복잡하지만 원반을 날리듯 던지면 비행이 시작됩니다. 사진=youtube.com

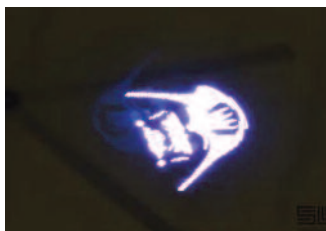
비슷하지만 동체가 회전하는 힘을 이용한 모노콥터(Monocopter)도 있습니다.

다만 방향 조종을 위해서는 이번에도 복잡한 날개의 움직임이 필요하기 때문에, 날개의 각도를 조종할 모터가 하나 필요합니다.



사진=youtube.com

정신없이 동체가 돌아가는 게 무슨 소용이 있냐고요? 날개에 LED를 달아서 회전속도에 맞추면 하늘을 나는 그림을 그릴 수 있습니다.



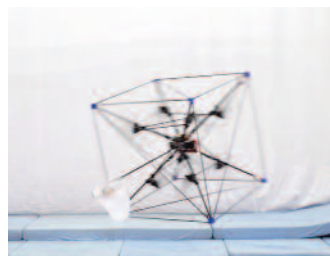
역시 포스가 함께 해야 떠오릅니다. 사진=youtube.com

## 많은 프로펠러, 더 많은 자유

미니멀리즘이 그다지 나와 맞지 않다면 프로펠러를 가능한 많이 달아 보는 것도 좋은 방법입니다.

프로펠러 12개를 가진 드론인 도데카콥터(Dodecacopter)가 있습니다.

하지만 이 드론은 단순히 비행 안정성과 출력을 위해 12개의 프로펠러를 사용한 것이지만, 8개의 프로펠러가 각각 다른 방향을 향하는 이 옴니콥터(Omnicopter)는 어떤 방향, 어떤 각도로도 움직일 수 있습니다.



호버링 하면서 어떤 방향으로든 회전이 가능하기 때문에 날아오는 공을 잡자리채로 잡을 수 있습니다.  
사진=youtube.com

옴니콥터의 움직임은 아무리 바라봐도 지루하지 않지만, 이걸 어디에 쓸까는 조금 고민이 됩니다.

아구장에 날아오는 훌런 볼을 잡는 것 외에 쓸모를 찾을 상상력이 부족하다면, 원하는 방향으로 드론을 딱 붙일 수 있는 프로펠러를 가진 좀 더 일상에서 쓸모 있을 드론도 있습니다.



PD6-CHL 드론은 건물 외벽이나 교각 밑에 붙어서 바퀴로 이동하는데, 움직임을 위한 동력은 추가된 프로펠러의 힘을 사용합니다.

이런 구조는 안전관리 등의 임무를 수행하는데 적합합니다.



몇십이라곤 1도 없는 드론 PD6-CHL은 건물외벽이나 다리 밑을 기어 다닐 수 있습니다. 사진=youtube.com

익숙한 드론의 구조에서 프로펠러의 방향을 바꿀 수 있다면, 더 독특한 움직임을 가지는 드론을 만들 수 있지 않을까요?

스위스에서 개발된 Voliro는 프로펠러를 돌리기 위한 모터에 추가로 방향을 바꾸기 위한 모터도 가지고 있습니다.

덕분에 조금 이상한 각도로 호버링이 가능합니다.



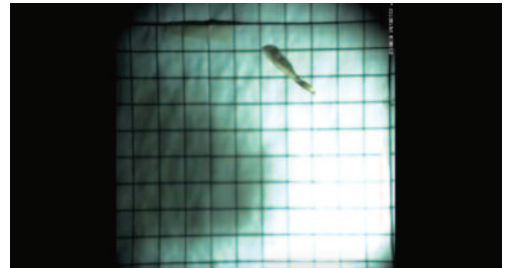
드론의 비행 각도가 멋대로 변합니다. 궁극의 프리스타일 비행용 드론이 아닐까요? 사진=youtube.com

### 가장 이상적인 드론은 어떤 형태일까?

중력을 이기고 하늘을 나는 여러 가지 기발한 방법들이 계속해서 연구되고 있지만 아직 Parrot의 UFO에는 미치지 못해 안타깝습니다.

외계인에게 비행의 비밀을 배우기는 아직 요원한 일인가 봅니다.

하지만 우리가 하늘을 나는 새를 보고 날개를 만들 수 있었듯, 이미 날고 있는 것들로부터 비행의 비법을 배울 수 있지 않을까요?



앞에 소개한 모노콥터도 씨앗에서 그 원형을 찾았습니다. 사진=youtube.com

단풍나무의 씨앗은 어떨까요? 이 씨앗으로부터 회전하면서 호버링하지만 수평을 유지하면 비행기처럼 바람을 가르는 구조의 드론도 생각해 볼 수 있습니다.

싱가포르에서 개발한 이 THOR는 호버링에 사용되는 에너지를 효율적으로 활용하기 위해 프로펠러의 힘을 기체가 회전하는데 사용합니다.

날개 모양의 몸체는 마치 모노콥터처럼 돌면서 호버링하지만, 멀리 이동할 때는 좌우의 몸체 방향을 일치시켜 비행기처럼 비행할 수 있습니다.



모노콥터를 2개 연결한 구조를 가진 THOR는 모노 콥터와 비행기 두 가지 장점을 모두 가지고 있습니다. 사진=youtube.com

**이** 상적인 드론은 무게 중심(COG, Center of Gravity)이 가운데 위치해야 하고 어느 방향으로 회전하든 추가로 힘이 들지 않는 구조여야 합니다.

게다가 작은 에너지로 멀리까지 날 수 있으면 더 좋겠죠.

이런 드론의 원형은 훨씬 가까운 곳에서 찾을 수 있습니다. 바로 Drone(수벌)입니다.

# DRONE

완벽에 가까운 COG에 꿀 한 방울의 값 어치 이상 긴 비행시간을 가집니다.

벌은 방향을 감지하는 능력도 가지고 있으니 최첨단 센서를 동원한 어떤 드론보다 완벽해 보입니다.



최고의 드론은 Drone.  
사진=c1.staticflickr.com

과학자들은 자연에서 힌트를 얻어 더 높은 효율을 가진 물건을 만들기도 합니다.

진화는 인류의 과학사에 비해 수백억 년을 앞서 있기 때문입니다. 이에 반해 우리가 비행을 시작한 것은 고작 100년을 넘었습니다.

하지만 그 짧은 비행 경험으로 우리는 우주로 그리고 달까지 다녀올 만큼 발전을 가속화했습니다.

그러니까 조금만 더 자연으로부터 배우면 빠르게 비행하는 제비나 멀리까지 이동하는 철새같이 수백억 년의 진화 끝에 개발된 비행체에 머잖아 도달하겠죠.

앞으로 우리가 만날 드론은 점차 우리 주변에 날짐승 같은 모양을 하지 않을까요?



새와 똑같은 모양으로 비행하는 비행체, 언젠가 이 새 모양의 드론은 우리 머리 위로 에너지를 소비하고 남은 잔여물을 떨어뜨릴지 모릅니다.  
사진=infinityking.weebly.com

듀오 연애 칼럼

## Falling in love 사랑이 깊어지는 시간

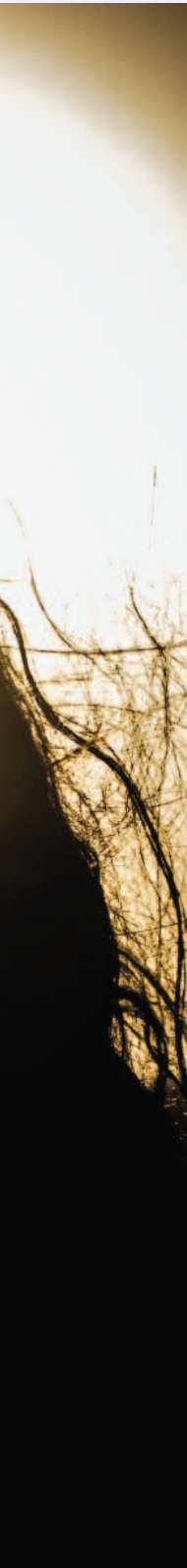
결혼정보회사 듀오 홍보팀 이동주

“ 사실은 처음 봤을 때부터  
그댈 좋아했다고 말하기가 내겐  
참 어려웠던 거죠.  
먼저 연락하지 않으면 그댈 놓칠까봐,  
글자를 쓰고 또 보고  
지우길 반복했죠.  
깊어지면 상처뿐 일거라는 생각에,  
두려움이 앞선 건 사실이지만,  
간절한 맘으로  
기도하고 바랐던  
사람이...그대라고 난 믿어요

”

〈I'm in love 나르샤〉





누군가에게 마음을 표현한다는 것은 많은 고민과 도전이 필요하다. 둘만의 언어로 가장 달콤하게 상대방의 마음을 사로 잡아야 되기 때문이다. 고백은 단순한 남녀 관계를 넘어 서로에게 소중한 존재가 되었음을 알려준다. 세상에서 둘만 존재하는 듯 모든 시간이 멈추고 사랑도 깊어진다.

국영수처럼 말하기가 필수 과목이었다면 어땠을까. 어렸을 때부터 많은 사랑을 받고 어리광을 배웠다면 어른이 될 쯤 우리는 달라졌을까. 내 마음을 능숙하게 말할 수 있었다면 우리는 사랑하기 쉬웠을까. 좋아하는 사람을 눈 앞에 두고 망설이는 사람들에게 조심스럽게 이야기 해주고 싶다. '사랑은 표현이 전부라는 것을' 옆에 있다고 해서 그 사람이 당신의 마음을 다 알 거라고 생각한다면 큰 착각이다. 사랑을 나누면 마음이 따뜻해지기에 누군가의 행복한 시간을 함께 했으면 한다.



## 날이 좋아서

친구들과 저녁식사 후 마치고 나왔을 때 유난히도 하늘이 검었던 저녁이었다. 가게 밖, 하얀 피부에 소년 같은 남자가 꽃을 들고 수줍게 서 있었다. 가게를 막 나온 우리들은 남자를 보자마자 발길을 멈춘 한 친구가 있다는 것을 눈치 챘다. 왠지저쩍 우르르 몰려나오는 여자들 앞에 수줍게 서 있는 그 남자를 보니 용기가 대단하고 생각했다. 그녀를 발견하자마자 함박웃음을 지으며 꽃을 내밀었다. 우리는 너나 할 것 없이 환호와 박수를 치며 축하했다. 썸남이라는 그 사람, 오늘 첫눈에 내릴지도 모른다는 소식에 출장에서 돌아오는 길 친구가 있는 곳으로 달려왔다고 했다. 외모와 다르게 박력있는 그 남자는 부끄러워 어쩔 줄 몰라하는 친구를 데리고 올지 모를 첫눈을 즐기러 우리 곁을 떠났다. 부끄러움은 늘 남은 사람의 몫이다. 예쁜 인테리어의 파스타 가게에서 나오면 좋으련만 하필 곱창집 앞에서.. 사랑은 장소불문이다.

## 날이 적당해서

후배의 결혼식장에서 그녀를 처음 보았다. 지인으로 온 우리는 서로 인사만 하고 각자의 위치에 서 결혼을 축하했다. 환하게 웃고 있는 그녀에게 묘한 끌림이 있었다. 연락처라도 받고 싶다는 생각이 강렬했지만 그녀는 결혼할 남자친구가 있다고 했고 흘러가는 마음이라 생각했다. 몇 년이 흐른 후 후배들과의 모임에서 뜻하지 않게 소식을 듣게 되었다. 후배 친구였던 그녀는 남자친구와 이별을 했고, 지금은 혼자라고 했다. 그는 이 기회를 놓칠 수 없었다. 다시 그녀를 꼭 만나고 싶다고 생각해서 후배에게 만남의 자리를 부탁했다. 그녀는 도대체 어떤 모습으로 변해 있을까. 가게를 예약하고 평소에 잘 입지 않은, 하지만 언젠가 입을 줄 알았던 장롱 속 검은 정장을 꺼내 입었다. 이 기회가 처음이자 마지막 일 수 있다고 생각했다. 떨리는 마음으로 그녀에게 마음을 전했다. 오랜만이라고. 이렇게 다시 만나서 너무나 기쁘다고.. 지금은 시간의 공백도 뛰어 넘을 수 있다. 그렇게 사랑을 시작했다.



## 모든 날이 좋았다!

첫 소개팅에서 세련된 스타일과 단아한 외모의 그녀에게 첫눈에 반했다. 미소를 지으며 상대방을 배려하는 태도까지 기대 이상이었다. 소개팅을 주선한 후배는 너무 좋은 누나여서 형이랑 잘 됐으면 좋겠다. 하지만 잘 될지는 모르겠다는 농담과 부담없이 민났으면 좋겠다고 말하며 전화를 끊었다. 그래서 기대는 안했다. 수많은 소개팅 중 한 사람이겠지.. 하지만 좋은 사람을 만나고 싶다는 생각은 늘 있었다. 사람들이 말하는 느낌이 이런 걸까. 만나는 순간 놓치지 않고 싶다는 생각이 들었다. 그녀는 인기도 많고 이상형도 높을 것 같았다. 하지만 그대로 그녀를 못본다면 너무 아쉬울 것 같아서 자신감을 가지고 조마조마한 마음으로 에프터 신청을 했다. 그녀가 에프터를 흔쾌히 받아주었다.



마음에 바뀌어서 안 만난다고 하면 어떡하지 하는 조바심도 들었지만 순간 순간 내 마음에 최선을 다 해야겠다고 생각했다. 두 번째 만남에서도 긴장한 나를 위해 배려하는 그녀를 보며 확신했다. 세 번째가 되는 날, 용기를 갖고 진심을 담아 고백을 했다. 당신이 너무 궁금하고, 앞으로도 함께 하고 싶다고.

노랫말에 나오는 가사처럼 그 순간 사랑한다고 말하지 않았으면 우리 행복했는지 알 수 없다. 외로움의 기나긴 여정 속에 '달링' 이라고 부를 수 있는 멋진 애인과 다가오는 추운 겨울 뜨거운 사랑을 나눌 수 있는 달콤한 사랑을 시작했으면 좋겠다. 사랑에 빠지고 마음에 스며드는 그런 사랑, 누구에게도 숨길 수 없는 그런 눈부신 사람이길 바란다.



#### PROFILE

결혼정보회사 듀오 홍보팀

### 이 동 주

연애는 설레고 달콤하고 자연스럽게 시작해야 믿는다. 결혼은 편하고 행복하고 당연하길 바란다. 미혼남녀의 자연스럽게 당연한 연애 이야기에 요즘 열중하고 있다.



# DESLUN HOME WORKOUT



조성준 데스런 대표이사

## <학력>

중앙대학교 사회체육학부 학사

## <트레이너 경력>

현 DESLUN FITNESS 대표

연예인 전문 트레이닝 A-TEAM FITNESS MANAGER

압구정 CALIFORNIA WOW EXPERIENCE FITNESS

분당 수내 BALLY TOTAL FITNESS

## <수상경력>

2006 \_ 전국 춘계 보디빌딩 라이트급 1위

2005 \_ 수원 시장배 보디빌딩 라이트급 1위

2005 \_ 미스터 수원 라이트급 1위

2005 \_ 미스터 중앙전체급 3위

## <그 이외의 활동들>

2016 \_ “닥치고 데스런 베이직” [근육의 생김새를 알면 운동이 쉬워진다] 발간

2016 \_ [DeSlun X DESCENTE] 'SEASONLESS WORKOUT' 콜라보 영상 자체 제작

2016 \_ 데스런 카카오톡 독점 채널 운영중

2016 \_ 맨몸운동 서적 [닥치고 데스런] 발간

2016 \_ 여성 홈트레이닝 서적 [닥치고 데스런 우먼스] 발간  
페이스북 페이지 '닥치고 데스런', '데스런 우먼스' 운영중

2016 \_ Daum '닥치고 데스런' 독점 채널 운영중

2016 \_ Daum 스토리볼 '닥치고 데스런' 연재

2015 \_ '맨즈헬스' 운동 자문 위원

2015 \_ '맨즈헬스' 맨몸운동 후쉬업(Hand Stand Push Up) 칼럼

2014 \_ YTN 뉴스 와이 [비즈 토크] “나만의 스타일을 디자인한다.  
1인 프라이빗 트레이닝”

2014 \_ MBC 이브닝뉴스 [톡톡 라이프] '복적임에 지친 사람들  
1:1인 맞춤 서비스가 뜬다'

2014 \_ KBS [여유만만] '거꾸로 운동법'

2014 \_ [뷰티 톡 for kakao] '웃걸이 코치의 텐텐 다이어트'

2013 \_ [헬스조선] 수그리 족을 위한 틸트 스트레칭

2012 \_ [날씬한 그녀들의 오피스 스트레칭] 체어 피트니스 도서  
출간

2011 \_ STUDIO24 피트니스 칼럼 연재

2011 \_ MLB 언더웨어 론칭 화보

2009 \_ MBN 화이트데이 여자친구에게 초콜릿보다 진한 초콜릿  
복근 선물하기

2009 \_ KBS [생방송 리빙쇼 당신의 6시] 명품 몸매 만들기 비법  
전수

2009 \_ KBS [생방송 리빙쇼 당신의 6시] 이상아편

2009 \_ [아츠뉴스] '정경호 거북이 달린다 정경호 몸매의 숨은  
조력자'

2009 \_ [여성조선] '부부가 함께 하는 홈 스트레칭'

2009 \_ [아츠뉴스] 무한도전 팀 10년 기획 다이어트 초콜릿 복근  
완전정복

2009 \_ [이혜영의 뷰티바이블] 운동 파트 집필

2009 \_ [XTM 남자의 스타일 HOMME] 스타일 있는 남자의 패  
션 제안

2008 \_ [OLIVE TV] 스타 트레이너 스타 몸매 따라잡기

2008 \_ [헬스조선] 우리 남편 초콜릿 복근 만들기

데드리프트(Dead Lift) 동작은 3대 웨이트 운동의 하나로써, 근력운동에 있어서도 **기본중에 기본인 동작**이다.

사실 잘못된 허리 라인의 뒷태를 살려주는 ‘허리굴’이 없음 진정 색시한 몸짱이라 할수 없는 법!!  
또한 **척추가 바로서야** 건강하게 아름다워 질수 있는 법인데 이 데드리프트(Dead Lift) 동작은 허리를 지탱해주고, **척추를 보호해주는 근육**을 튼튼하게 만들어 주는데 있어 제격인 운동방법이다.

아무리 몸짱이라도 확인사살이 없이는 검증이 불가능한 부위 바로 ‘허리굴’를 갖고 싶은 분들.  
평소에 허리병에 시달리는 분들에게도 강력 추천하는 이 “**데드리프트(Dead Lift)**”

### »데드리프트(Dead Lift) 핵심 + 주의사항

#### ■ Point : 허리모양!

(허리 절대로 구부러지지 않도록 해야함!)

#### ■ 주의사항

01\_ 옆거울을 보았을 때 허리가 일자로 퍼지지 않음  
→ 허리와 하체 근육이 약해져 있는 상태라 볼수 있음  
따라서 허리가 굽은 상태에서 과하게 내려가면 X허리를 완벽하게 일자로 잡아준 상태에서 반정도만 내리면 근력을 점차 향상시키도록 하여야함!

02\_ 동작수행 시 몸의 중심이 항상 뒤꿈치에 실려야함.

### »데드리프트(Dead Lift) 운동방법

■ 운동횟수 : 20회 / 20초 휴식)



어깨 넓이로 밴드의 가운데를 밟아 고정시키고, 밴드의 탄성을 조절하여 양손에 잡는다.



허리를 곧게 펴고 호흡을 마시며 엉덩이를 뒤로 뻗는 느낌으로, 무릎을 구부려 허리와 엉덩이 다리 뒤쪽에 힘을 주고 버티며 내려간다.



호흡을 내쉬며 엉덩이를 앞으로 당긴다는 느낌으로, 허리와 엉덩이 다리 뒤쪽에 집중하여 당겨 올린다.

DEAD LIFT

# 미래는얼마나우리에게 가까이왔는가?

## 인공지능 스피커 비교하기

영화 '그녀(Her, 2014)'에서 사만다와 함께 웃는 테오도르를 볼 때까지만 하더라도 인공지능에게 이렇게 자연스럽게 말을 걸 시대가 다가왔다는 사실이 실감 나지 않았다. 그리고 약 3년이 지난 지금, 다양한 제조사에서는 '사만다'와 같지는 않지만, 음성인식 인터페이스 기반의 인공지능 관련 제품을 쏟아내고 있다.





과거 얼리어답터에게나 주목받던 아마존 에코에 이어 국내에선 이동통신사의 공격적인 제품 출시와 함께 일반 소비자의 관심을 얻기 시작했다. SKT의 누구(NUGU)나 KT의 기가지니(GiGA Genie)에 이어 국내 양대 포털도 가세했다. 네이버의 클로바, 그리고 카카오의 '카카오 I'를 담은 인공지능 스피커가 속속 출시했다. 이제 소비자들은 이제 인공지능 스피커가 무엇인지 분명히 인지하기 시작했다.

**최근**

**사전 예약 사태를 겪으며,**

**'나도 하나 사볼까?'를 낳은**

**인공지능 스피커**

**3종을 비교했다.**

ARTIFICIAL  
INTELLIGENT  
SPEAKER



## 단단한 기본기를 갖춘 네이버 웨이브(WAVE)

양사 포털 중 가장 먼저 선보인 네이버 웨이브. 네이버 웨이브는 기본적인 성능이 가장 뛰어난 모델이다. 원통형 모양으로 방향에 상관없이 음악을 들을 수 있는 무지향성 스피커로, 우퍼와 함께 2개의 트위터를 갖췄고, 최대 출력은 20W다.

한쪽에는 전원을 연결할 수 있는 전원 단자와 전원 버튼, 음소거 버튼이 있고, 상단에 재생, 음량 조절 버튼과 기능을 지정할 수 있는 커스텀 키 3개가 있다.



구글 플레이 스토어 혹은 앱 스토어에서 네이버 클로바 (Clava) 앱을 받은 후 설정을 마치면 웨이브를 활용할 수 있다. 설정된 호출명령어(기본 명령어는 클로바)를 부르면 초록불이 들어오며 음성을 인식하는 모드로 들어간다.

별도의 앱이 없으면 기본적인 사용조차 어려운 건 네이버 웨이브, 프렌즈, 카카오 미니 모두의 아쉬운 점이다. 특히 네이버 웨이브는 5GHz Wifi를 잡지 못해 2.4GHz 대역만 연결해야 해 아쉬움을 더했다. 카카오 I와 비교해 상대적으로 연결과정이 직관적이진 않다.

다만 이 민감도는 조절기능을 지원했으면 한다. 일례로 네이버 클로바의 유희 기능 중 하나인 '가을 노래 불러줘'를 요청하면 랜덤으로 노래를 부른다. 여기서 성시경의 '두 사람'을 부를 때가 있는데, 1절 말미에 "우리 두 사람 서로의 쉴 곳이 되어주리"라는 부분에서 '서로의'를 '샬리아 (네이버 클로바 호출명령 중 하나)로 인식해 노래를 부르다 말고 음성 인식모드로 전환하는 혼선을 빚기도 한다.

다른 IoT 기기와 연결도 지원한다. TV나 스마트 전구와 연결하면 음성으로 이를 조작할 수 있다. '클로바 TV 켜줘' 같은 명령어를 인식하고 가전을 조작한다. LG전자에서 클로바를 탑재한 음성인식 스피커를 내놓을 예정이고, 협력을 강화하기로 한 점을 미뤄보면 앞으로 더 많은 기기와 연동할 수 있을 것으로 보인다.

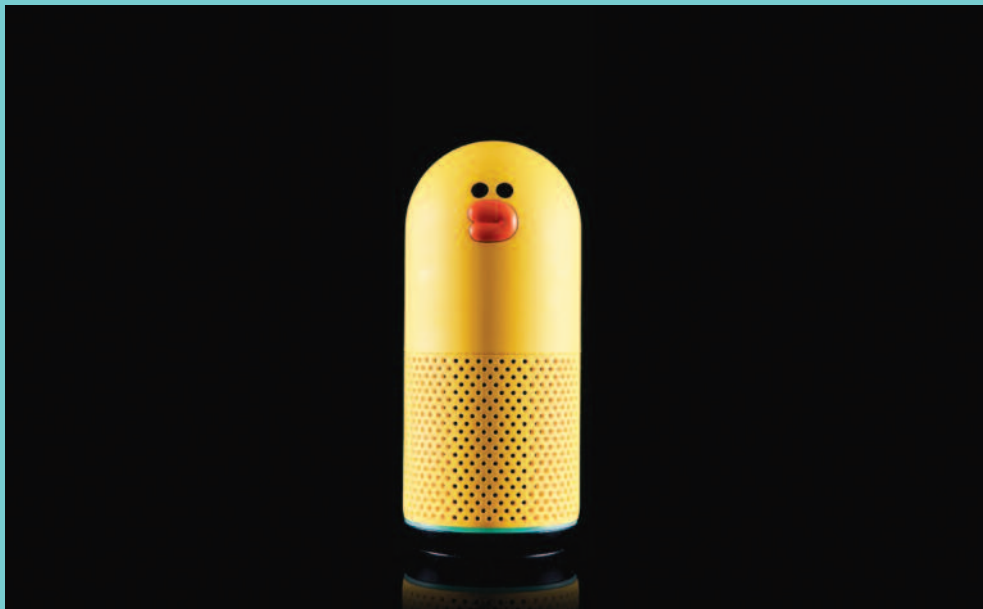


스피커 자체의 기능이 가장 강력하다는 점은 네이버 웨이브의 장점이다. 앞서 말한 대로 20W에 이르는 출력은 다른 스피커와 비교했을 때 '스피커를 듣는 맛'이 났고, 4개의 마이크를 탑재해 조금 떨어진 곳에서도 호출 명령어를 민감하게 인식했다.

단축 버튼 3가지도 생각보다 유용하다. 1번은 '호출명령어'를 말로 부르지 않아도 음성 인식을 준비하는 모드로 단순 명령어를 반복해야 할 때 일일이 '클로바' 혹은 '샬리아'를 부르지 않아도 돼서 편리하다. 2번과 3번은 특정 장르나 차트의 음악을 들을 수 있다. 이 버튼이 네이버 뮤직 메뉴에 국한돼 있는 점은 아쉬우나 입조차 떼기 싫을 때, 버튼 하나만으로 음악을 재생할 수 있는 점은 매력적이다.

1kg이 조금 넘는 무게(1,030g)는 살짝 부담스럽지만, 집 안에 거치해 쓰는 용도고 가끔 자리를 옮기는 정도라면 쓰기엔 나쁘지 않다. 최대 5시간을 쓸 수 있는 배터리(5,000mAh)를 탑재해 전원 코드 길이에 제약을 받지 않는다는 점도 장점이다. 막상 이렇게 크고 무거운 스피커에 배터리가 필요할까 싶었지만, 집 안에서 조금씩 위치를 옮길 때 이런 편의성은 반갑다.

네이버 웨이브의 정가는 15만원. 네이버 뮤직 무제한 듣기 정기결제 이용권 1년과 함께 결제하면 13만원에 구매할 수 있다. 네이버 뮤직을 지원할 때 의미가 있는 제품이니만큼 1년단위 결제 프로모션을 이용하는 게 좋다.



## 귀엽고 뛰어난 만듬새, 네이버 프렌즈

네이버 프렌즈(Naver Friends)는 웨이브와 마찬가지로 네이버 클로바를 탑재했다. 휴대성을 강화해 무게는 378g으로 줄이면서 배터리 사용 시간은 웨이브와 같이 최대 5시간을 맞췄다. 충전 단자도 USB 타입C를 채택해 범용 충전기로도 스피커를 충전할 수 있다.

크기가 줄면서 출력은 10W로 반토막이 났으나, 마찬가지로 무지향성 스피커고, 크기에 비하면 제법 괜찮은 출력이다.

웨이브와 달리 5GHz Wifi를 지원하는 점도 특징이다. 어떤 장소든지 Wifi를 연결할 수 있는 범위는 늘었으나 막상 휴대용으로 쓸 때 인터넷을 늘 보장할 수 없기에 밖으로 들고 나가면 스마트폰과 블루투스로 연결해 단순 블루투스 스피커로 쓰는 일이 잦다.

그게 아니라면 LTE 에그같은 휴대용 인터넷 라우터를 소지하거나 매번 스마트폰의 핫스팟 태더링 기능을 활성화해 스피커를 연결해줘야 한다.



샬리와 브라운 2종으로 출시한 네이버 프렌즈는 재생 버튼이 있어 노래를 일시 정지할 수 있다. 브라운이라면 코를, 샬리는 부리를 누르면 된다. 뒷면에도 볼륨 조절 말고도 음소거, 블루투스 버튼을 넣어 손으로 조작할 수 있도록 했다.



네이버웨이브와네이버 프렌즈 모두네이버 서비스를음성으로 활용할 수 있다. 네이버 캘린더, 네이버 메모 등을 활용하고 있다면 이를 음성으로 조작할 수 있어 활용도가 커진다. 카카오톡 메신저 서비스를 적극적으로 강조하는데 비해 네이버는 자사 메신저 서비스인 라인과 연동이 아직 이뤄지지 않았다. 그밖에도 다양한 데이터베이스를 활용하는데 아직 부족함이 었보인다. 업데이트로 추가될 것으로 보인다. 대답의 질도 아직은 아쉽다. 좀 더 풍부한 설명을 기대한 것과 달리 표제어의 기본적인 설명에서 답변이 그친다.

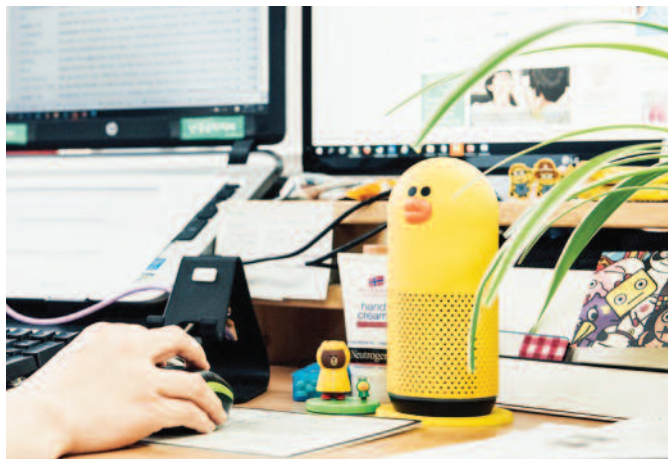
다만 외국어 관련 서비스는 인상적이었는데, ‘고맙습니다를 일본어로 번역하면?’과 같은 질문을 매끈하게 답변했다. 또한, 영어로 대화하자는 주문에 영어로 답변을 이어가 영어를 연습하는 느낌을 주기도 했다.



네이버웨이브와네이버 프렌즈 모두네이버 서비스를음성으로 활용할 수 있다. 네이버 캘린더, 네이버 메모 등을 활용하고 있다면 이를 음성으로 조작할 수 있어 활용도가 커진다. 카카오톡 메신저 서비스를 적극적으로 강조하는데 비해 네이버는 자사 메신저 서비스인 라인과 연동이 아직 이뤄지지 않았다. 그밖에도 다양한 데이터베이스를 활용하는데 아직 부족함이 었보인다. 업데이트로 추가될 것으로 보인다. 대답의 질도 아직은 아쉽다. 좀 더 풍부한 설명을 기대한 것과 달리 표제어의 기본적인 설명에서 답변이 그친다.

다만 외국어 관련 서비스는 인상적이었는데, ‘고맙습니다를 일본어로 번역하면?’과 같은 질문을 매끈하게 답변했다. 또한, 영어로 대화하자는 주문에 영어로 답변을 이어가 영어를 연습하는 느낌을 주기도 했다.

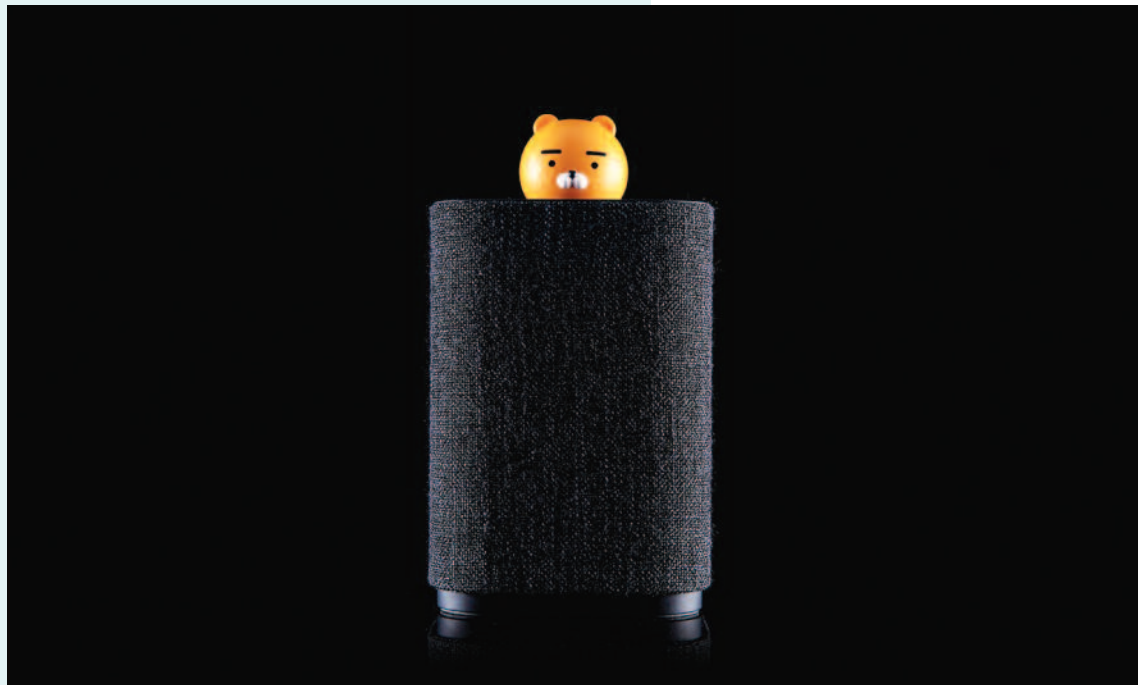
**음악은 네이버 뮤직 서비스와 연계**한다. 네이버 뮤직의 가격은 저렴한 편이지만, 음원 데이터베이스 측면에선 다른 서비스보다 네이버 뮤직이 한 발 뒤쳐진다는 평이 있다. 그러나 국내 음원을 주로 듣는다면 유의미한 차이를 느끼진 않았다. 음악 하나를 재생해달라고 요청해보니 다음 곡은 해당 곡에 맞춘 추천곡을 선정해 재생한다. 추천곡의 개인적인 만족도는 평범한 편이다.



음원사이트에 음원이 새로 공개된 후에 해당 음원을 재생해달라고 하자 곡이 없다는 대답이 돌아왔다. 업데이트 주기는 짧았지만, 정확히 발음하지 않은 것 같아 두번 세번 반복하는 일은 번거롭고 언짢은 일이었다. 다행히 네이버 클로바 앱에서는 어떤 명령어를 이용자가 말했고, 클로바가 어떻게 인식했는지 알려주는 부분이 있어 시행착오는 두세 번에서 그쳤다.

해외 음원을 자주 듣는다면 네이버 뮤직이 불만족스러울 수 있다. 네이버 뮤직이 아닌 다른 서비스와 연결하지 못하는 답답한 스마트 스피커는 가끔 고통스럽다. 그럴 때 스마트폰에 연결해 음원을 들을 수밖에, ‘샬리아 블루투스 페어링’이라고 불려본다.

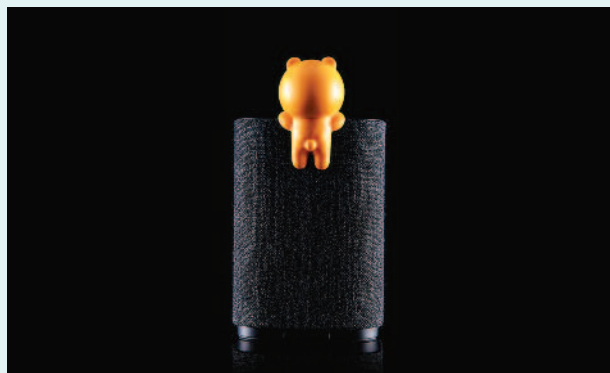
네이버 프렌즈의 정가는 12만9천원이다. 네이버 웨ιβ와 마찬가지로 네이버 뮤직 무제한 듣기 정기결제 이용권과 함께 결제하면 9만원에 구매할 수 있다.



## 귀여움과 상호작용이 매력적인 카카오 미니

카카오에서 내놓은 카카오미니는 '카카오 프렌즈' 캐릭터를 포인트로 삼았다. 고를 수 있는 캐릭터는 라이언과 어피치. 캐릭터 피규어는 자석 형태로 자유롭게 떼고 붙일 수 있다. 캐릭터 피규어를 별도로 판매하게 된다면 다른 캐릭터로 쉽게 교체할 수 있을 듯하다.

스피커 자체의 기능은 평범한 편이다. 최대 7W 출력을 갖췄으며, 무게는 390g으로 가볍다. 패브릭 재질을 덮어 부드러운 느낌을 줬다. 내부엔 4개의 마이크를 넣어 호출 명령어를 빠르게 알아듣는다.



상단에는 LED와 함께 자주 쓰는 아날로그 버튼이 있다. 네이버 웨이브가 정전식 터치 버튼이었다면, 카카오 미니는 물리적으로 눌러는 버튼을 채용했다. 음소거, 호출, 음량 조절로 활용할 수 있다.

구글 플레이 스토어 혹은 앱 스토어에서 '헤이 카카오' 앱을 설치한 후 카카오 미니를 설정할 수 있다. UI가 좀더 직관적이라 스피커 설정 과정이 크게 다르지 않은데도 카카오 미니 쪽이 좀더 직관적이라는 느낌을 받았다. 현재 아이폰X, 아이폰8/8+와는 연결이 원활하지 않은 문제가 있다고 하니 참고하자.

기본 호출 명령어는 '헤이 카카오'다. 20여절로 부르는 게 번거로운 편이라 '카카오야'로 바꿔 부르기 시작했다. 음성 인식률은 뛰어난 편이고 돌아오는 답변도 원래 목적에 맞는 일이 많았다. 특히 대화형 알고리즘을 채택해 답변과 함께 대화를 끝내지 않고, 다음 질문을 기다리는 방식은 더 자연스러운 대화를 했다는 느낌을 느끼게 했다.



# KAKAO MINI

카카오 미니는 멜론을 이용한다. 다른 음원 유통 서비스보다 압도적인 데이터베이스를 갖추고 있는 멜론인 만큼 전체적인 음원 추천이 뛰어나다. 특정 곡 재생을 요청하면 해당 곡을 반복 재생하는 점이 특이하다.

하지만 스피커의 기본기는 좀 아쉽다. 7W의 출력은 시중에 있는 블루투스 스피커보다 뛰어난 편이지만, 음질이 좋다는 느낌은 들지 않는다. 대신 **AUX 단자를 이용해 외부 스피커로 연결하거나 블루투스를 이용해 다른 리시버와 연결**할 수 있다.

고급 리시버가 있다면 이렇게 들을 수 있는 점은 장점이다. 그러나 외부 스피커와 연결했을 때, 해당 스피커의 출력이 세면 위치에 따라 음성 인식률이 현저히 떨어져 버리고 만다.

인터랙티브를 적극적으로 활용한 사소한 기능도 카카오 미니 쪽이 뛰어났다. '동전 던져줘'라고 요청하자 동전을 던지는 소리가 들리더니 '앞면(혹은 뒷면)입니다'라고 알려줬다. 동물을 생각하고 대답하는 스무고개 같은 기능은 '응' 혹은 '아니'라고 답변하는 과정이 좀 귀찮았지만, 제법 정확하게 답변을 물고 가는 느낌을 받았다.

카카오의 핵심 서비스인 카카오톡과 연동할 수 있는 기능도 장점이다. '~라고 카카오톡 보내줘'라고 요청하면 사전에 연동한 스마트폰으로 카카오톡을 보낸다. 간단한 메모를 할 때, 내게 보내는 카카오톡을 즐겨 활용했다. 내게 보내는 카카오톡 말고도 친구에게 카카오톡을 보낼 수도 있고, 지금 재생 중인 노래를 보낼 수도 있다. 이때는 멜론 링크로 발송된다.





# ARTIFICIAL INTELLIGENT SPEAKER

## 인공지능 스피커의 한계

3종의 스피커, 그리고 2종의 인공지능을 접하면서 생각보다 자연스러운 음성 인식에 놀라고, 아직 부족한 답변에 아쉬움을 동시에 느꼈다. 한국어 음성 인식은 제법 놀라운 정도다. 체감으로 90% 이상 정확히 음성을 인식했다. 간혹 예/의 같은 조사나 일부 단어를 잘못 알아듣긴 했지만, 전체적인 인식률은 만족스러운 수준이었다.

그렇지만 주변 인공지능 스피커 이용자에게 음성 인식률을 물어보면 반응이 무척 나쁜 편이다. 짐작건대 인공지능이 대화를 제대로 인식하지 못해 반복적으로 말하는 게 다른 일보다 부정적인 경험으로 남고, 이 기억만 선명히 남아서 그런 듯하다.

몇몇 참신한 기능을 체험해봤지만, 실제로 실생활에 유용하게 쓸 만한 기능이 아직 많진 않았다. 환율을 검색해보거나, 아침에 나가기 전 날씨 정도가 고작이었다. 결국, 음악을 듣는 스피커로 활용하게 됐다.

카카오는 자사의 카카오 택시와 연계해 택시를 부르거나 음식을 주문하는 기능을 추가해 O2O(Online to Offline) 기능을 강화할 것임을 예고했다. 네이버 또한 배달 음식 주문, 쇼핑, 예약 등 기능을 강화하고, 디스플레이 기능을 담은 제품을 준비 중이라고 한다.

이동통신사의 인공지능 스피커도 조만간 새 제품을 선보일 예정인 가운데, 어떤 스피커가 더 매력적인지는 좀 더 두고 봐야 할 문제다. 한편으로는 아직 멍청한(?) 인공지능 덕분에 역설적으로 내가 인간임을 느낄 수 있었다. 아, 그래서 결국 에디터는 **괜찮은 스피커, 그리고 단축 번호를 눌러 바로 음악을 틀 수 있는 네이버 웨ιβ**를 방에 들여놨다.

집 안에서 활용하는 게 목적이므로 별도의 배터리 공간을 마련하지 않았다는 게 카카오의 설명이지만, 전원 플러그가 빠지면 그 즉시 움직임을 정지하는 카카오 미니는 야속하다. 모바일 기기에 범용적인 단자가 아닌 DC 단자를 채택한 점도 아쉬운 부분. 케이블이 그다지 길지 않아 설치 장소에 제약이 있는 게 아쉽다.

카카오 미니의 정가는 11만9천원. 현재 멜론 가입과 연계한 상품을 판매한다. 멜론 정기 결제자에게 4만9천원에, 멜론 신규 가입자에게 멜론 6개월 할인 쿠폰과 함께 8만9천원에 판매 중이다.

## 목민심서

평론 \_ 김옥동 / 글 \_ 김제인 / 영상 \_ 김수연

[www.monaissance.com](http://www.monaissance.com)

여기 18년에 이르는 유배 생활의  
고통과 역경을  
학문 연구와 저술 활동,  
그리고 제자 교육으로 승화시킨  
사람이 있다

한국의 대표적인 실학자(實學者)  
다산(茶山) **정약용**(丁若鏞)



그는 57세에 가까스로 유배에서 풀려난 뒤 고향  
마현\*으로 돌아와 쇠약해진 몸과 마음을 추스리며  
자신의 삶과 학문을 정리한다

\*현 경기 남양주시 조안면

그리고 마침내 총 48권 16책으로 구성된 방대한 책을  
세상에 내놓는다

### 목민심서(牧民心書)

Admonitions on Governing the People (1818)

〈목민심서〉는 강진의 굴동 유배지에서 쓴 다산의  
대표적인 저작으로 지방의 목민관으로서 백성을 다스  
리는 요령과 본보기가 될 만한 내용을 체계적으로 정리한  
책이다.



‘목민(牧民)’이란

목자가 힘없고 악한 백성을  
양떼처럼 돌보는 것을 뜻하며

‘심서(心書)’란

백성을 돌보는 수령이  
마음 속 깊이 새겨  
실천해야 하는 글이라는 의미다

무엇보다도 이 책의 미덕은

유교 사상이 지배하던 당시 사회를

‘관(官)’의 입장이 아닌

‘민(民)’의 눈으로 보고

정치와 행정의 개혁을 요구했다는 데 있다

더 나아가 정약용은

백성을 통치 대상이 아닌

‘사회의 한 계층’으로 간주한다

“국가가 존립하고  
정치를 행하는 목적은

어디까지나 백성을 잘 살게 하는데  
바탕을 두고 있는 것이니,  
만일 백성이 못살게 된다면  
국가나 정치는 곧 그 가치를  
상실하게 되는 것이다.”

따라서 관리들이 지켜야 할 윤리는  
충효와 같은 상향성 윤리가 아니라  
아버지의 자식 사랑 같은  
하향성 윤리가 되어야 한다고 강조한다

“백성을 다스리는 것은  
병을 치료하는 것과 같다.”

백성 보살피기를  
이른 사람 돌보듯 하라.  
(視民如傷)

〈목민심서〉에서 강조하는 백성에 대  
한

목민관의 태도는

여섯 가지로 요약할 수 있다

1. 애민(愛民) : 백성을 사랑해야 한다
2. 위민(爲民) : 백성을 위해 복무해야 한다
3. 균민(均民) : 백성을 공정하게 대해야 한다
4. 양민(養民) : 백성을 올바르게 다스려야 한다
5. 교민(敎民) : 백성을 올바르게 가르쳐야 한다
- 6.恤民(恤民) : 굶주린 백성을 구제해야 한다



특히 그는 훌륭한 목민관이라면 '4궁(窮)'  
즉 홀아비, 과부, 고아, 독거노인을 구제하는데  
힘써야 '한다고 강조한다

정약용은 정치의 본령으로서 보살핌의 정치와  
그 실천방안을 제시하는 한편 당대의 실상과 병  
폐를 지적하며 이렇게 말한다.

“벼슬살이의 요체는  
‘두려워 할 외(畏)’ 한 자뿐.

백성을 두려워 하라!  
나, 즉 수령이라는 사람은 객(客)이요,  
저 백성들은 주인이다.”

대표적인 한국의 실학자

다산 정약용의

〈목민심서〉(1818)

\*茶山 丁若鏞 (1762~1836)

‘베트남의 국부’로 존경 받는 호치민은 자신이 죽으면

머리맡에 〈목민심서〉를 놓아달라는

유언을 남겼으며 살아생전 이 책을 늘

가슴에 품고 다니며 즐겨 읽었다고 한다

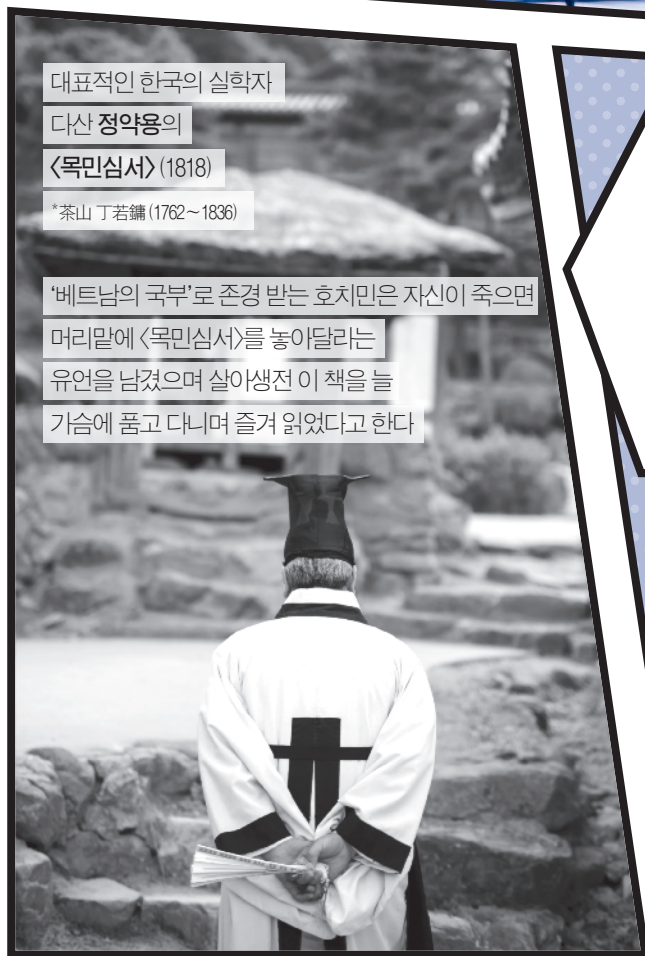
“다산 선생님 한 사람에 대한 고구(考究)\*는  
곧 조선사의 연구요,  
조선 심혼의 명예(明銳)\*\*내지  
전 조선의 성쇠존망에 대한 연구다.”

- 위당(爲堂) 정인보(鄭寅普)  
(한국 한학자·교육자·역사가)

\*자세(仔細)히 살펴 연구(研究)함 / \*\*똑똑하고 분명함

정약용은

아버지 정재원(丁載遠)의 목민관 치적,  
자신의 관리 경험,  
18년 동안의 유배 생활에서 얻은 성찰,  
그리고 중국과 조선의  
방대한 역사적 자료를 바탕으로  
이 책을 저술했다



또한 그는 실학을 통해  
성리학의 한계를 극복하려고 노력했으며

연암(燕巖) 박지원(朴趾源)과 함께  
근대화의 빛장을 처음으로 열어젖힌  
대표적인 선각자였다

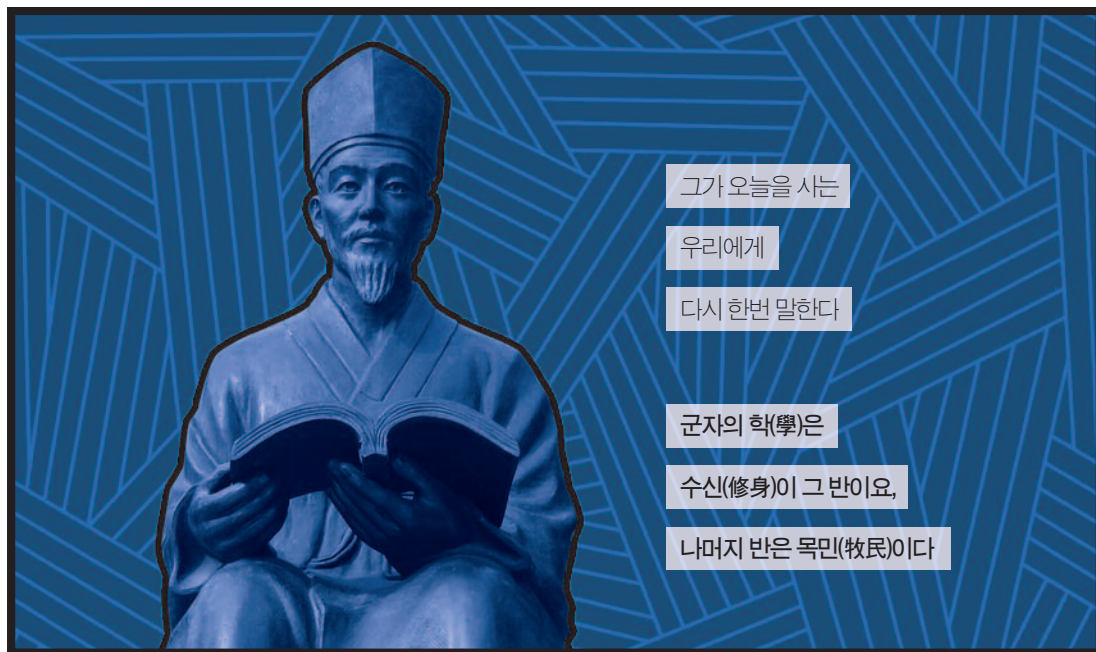
“다산은 조선 후기 공허한 이론에  
치우친 성리학을 극복하기 위해  
중국과 일본의 경학(經學)\* 연구와  
서구의 천주교 및 과학 사상까지 흡수한  
매우 특징적인 동아시아 유학자다.”

- 정지송(鄭吉雄)(타이완대학교 교수)

\*유교 경서(經書)의 뜻을 해석하는 학문

시대를 앞서간 혜안(慧眼)

낮은 곳을 바라보며  
백성을 주인으로 섬겼던  
진정한 목민관  
다산 정약용



그가 오늘을 사는

우리에게

다시 한번 말한다

군자의 학(學)은

수신(修身)이 그 반이요,

나머지 반은 목민(牧民)이다



## 이공계 대학원소식지 'LAB TIMES'에서 여러분의 글을 기다립니다.

대학원생들의 참여로 만들어지는 (LAB TIMES) 2016년 12월 창간호로,  
대학원생이 소통할 수 있는 매체를 마련하자는 취지로 시작했습니다.

본 매체는 여러분의 연구분야 소개, 기업 및 연구소 소개,  
선배 인터뷰, 각종 문화 칼럼 등 다양한 콘텐츠로 구성됩니다.  
분야를 불문하고 여러분의 투고를 기다립니다.

아래와 같이 원고를 공모하오니 많이 참여하시어  
여러분의 지식과 감성을 다 함께 나누시기를 바랍니다.

---

»모집기간 : 상시

»접수자격 : 대학원생이라면 누구나

»모집부문 : 자신의 연구분야 소개, 자유주제 기  
고, 기타(만화, 평론, 동아리소개 등)

»접수방법 : 각 학교 대학원 학생회에 문의

---

◦ 연세대

02-2123-3671  
ysgsa\_pr@yonsei.ac.kr

◦ 고려대

02-3290-1840  
gokrgs@korea.ac.kr

◦ 성균관대

031-290-5386  
jhyeo89@skku.edu

◦ 중앙대

02-881-7369  
caugsgs@cau.ac.kr

※ 투고된 원고는 순차적으로 소식지에 실리며, 소식지에 소개된 원고에 대해서는 소  
정의 원고료 또는 사은품을 지급합니다. (200자 원고지 장당 2,000원 상당)



World-class  
knowledge creation  
and learning  
capabilities



# CHUNG-ANG UNIVERSITY

---

중앙대학교  
대학원 총학생회는  
원우 여러분들과  
공감하는 것을  
최우선 과제로 삼고,  
원우 여러분의 입장을  
학교 측에  
당당히 반영하는  
총학생회가 되기 위해  
노력하려 합니다.

---

중앙대학교는 '세계적 수준의 지식창조 및 학습역량 보유대학'이라는 비전을 가지고 건학 100주년이 되는 2018년 세계가 선호하는 명문대학으로의 발전을 목표로 글로벌인재 양성, 세계적 연구 집단의 육성, 그리고 최적의 교육 및 연구 환경 조성을 위해 노력을 경주하고 있습니다.

이에 중앙대학교 대학원 총학생회는 원우들이 필요로 하는 것이 무엇인지 깊이 생각하고 실질적인 도움을 줄 수 있는 방법들을 실행해 나갈 생각입니다.

중앙대학교 대학원 원우들이 더 좋은 환경에서 연구하며 공부할 수 있도록 최대한 지원하며 연구 환경과 소통의 장을 합리적으로 개선해 나가도록 하겠습니다.



# DRAG? DRAG!

: D E S I G N   D R A G



design

**DRAG**

48932 부산광역시 중구 대청로 135번길 9 (동광동4가 12-2), 3F/4F (주)디자인 끌림 T. 051 202 9201 F. 051 202 9206 E. designdrag@naver.com





## 카탈루냐지역 국민투표의 합법성 탐구

글\_ 서봉호

**카**탈루냐는 스페인 동북부에 위치한 자치구이다. 면적은 스페인 총 면적의 6.3%에 불과하지만, 지역 인구는 스페인 총 인구의 16%에 달하며 지역 생산 총액은 스페인 GDP의 19%를 차지할 만큼 경제가 발달되어 있다. 18세기부터 스페인의 자치구로 계속 유지되어 왔지만, 카탈루냐는 본 지역의 문화, 역사, 언어의 독립성을 갖추며 계속하여 스페인으로부터 독립할 생각을 갖추고 있었다. 카탈루냐어를 사용하는 사람은 스페인어를 사용하는 사람보다 훨씬 더 많은 것을 고려해보면 카탈루냐 그리고 스페인의 '동상이몽'의 심각성을 더 잘 이해할 수 있을 것이다. 경제 위기로 인해 스페인 전반적인 경제 상황이 악화되고, 카탈루냐지역이 중앙 정부에게 납부하는 세금만큼 중앙 정부의 경제적인 지원을 못 받아 독립하지는 소리가 점점 격해지고 결국은 카탈루냐 지방 의회가 2017년 10월 1일 지역 투표로 지역의 독립 여부를 결정하기로 하였다. 하지만



이번 투표는 중앙 정부의 승인을 받지 못한 투표이며 스페인 헌법 재판소도 투표를 위헌이라 판정하고 투표 관련 활동을 금지하라고 지방 정부에게 명령하였지만 투표는 결국 경찰의 방해에도 예정대로 진행 되었고 투표율 42.3%, 독립 찬성 90%를 기록하며 독립파의 압승으로 지역이 독립할 것만 같았다. 하지만 그 이후 지방 의회 정기 회의가 취소되고, 자치 정부가 해체되고 자치 정부 수반 카를레스 푸지데몬이 벨기어로 피신함과 동시에 이번 지역 독립 사태의 열기는 싸늘하게 식은 거 같다.



투표(Plebiscite)도 새로운 시대에 맞추어 예전과 좀 다른 해석을 해야 할 거 같다. 본문은 국제법의 시각에서 카탈루냐 지역 투표의 합법성을 탐구하고자 한다.

20세기초, 레닌 그리고 월슨으로 인해 민족자결권이 국제 사회에 알려졌다. 제2차 세계 대전 이후 민족자결권이 국제 사회의 기본원칙으로 유엔 헌장 제1조 제2항에 적히게 되었다. 그 이후로도 자결권은 1960년 식민지독립여부선언(Declaration on the Granting of Independence to Colonial Countries and Peoples), 1966년 경제적, 사회적, 문화적 권리에 관한 국제인권 규약(International Covenant on Economic, Social and Culture Rights), 시민적, 정치적 권리에 관한 국제인권 규약(Inter-

어 온바 있다. 이로서 자결권은 국제법의 기본 원칙으로 자리잡게 되었으며 국제 사회의 보편적인 승인을 얻었다. 국민투표는 자결권을 보장하고 실행하는 방법으로 제2차 세계대전 이후의 탈식민지화 과정에서 중요한 역할을 하였다. 이번의 카탈루냐 지역 투표도 이에 의거한 것이며, 그 취지가 지역 주민이 투표로 자기의 앞날을 결정하는데 있다. 비록 유엔 헌장에서는 단지 ‘사람들의 평등권 및 자결 원칙의 존중에 기초하여...’(...based on respect for the principle of equal rights and self-determination of peoples...)야 한다고 규정하였지만, 자결권의 행사에 있어서 한계가 없는 것은 결코 아니다.

1) “To develop friendly relations among nations based on respect for the principle of equal rights and self-determination of peoples, and to take other appropriate measures to strengthen universal peace;” Charter of the United Nations, 24 October 1945, Art 2.



제2차 세계대전 이후 다수 식민지의 존재로 인하여 탈식민지화의 목적으로 자결권은 넓게 해석되어 왔다. 당시 그 시대 배경에 맞춰 유엔은 식민지였었던 지역에서의 국민투표를 격려해 왔으며 이는 탈식민지화의 달성에 큰 역할을 하였다. 하지만 식민지였던 지역이 대부분 독립 혹은 다른 국가와 연방국을 이룬 현 시점에서 독립을 위한 국민투표의 조건 그리고 다른 국가가 이에 향한 시선은 점점 더 까다로워지고 있는 것은 분명한 사실이다. 특히 현존 국가로부터 분리 독립을 위한 국민투표는 국제사회의 인정을 받기에는 더욱 힘들어 보인다. 이견 캐나다 퀘벡 그리고 크리미아 사태에서 명백히 보여주고 있다. 일부 학자들은 이를 영토보전에 귀결하고 있는데, 분리 독립의 경우는 이에 해당하지 않는다고 일부 학자들도 주장하고 있다. 제가 생각하기엔 후자의 주장이 현 시대에 더욱 적합한 거 같다. 영토보전은 국제법상 기본 원칙인 게 분명하다. 하지만 이는 국가와 국가간의 행위를 규제하는 원칙으로 현존 국가가 국가내의 일부가 독립으로 인해 독립한 영토에 대하여 주권을 행사할 수 없는 건 한 국가내의 국내 문제이지 국제법의 규제 대상이 아니다. 이는 한 국가내의 문제로 국내의 법규의 규율, 특히 헌법의 규율을 받는게 정당하다.



20 15년 11월 카탈루냐 자치구 의회에서 독립 결의를 통과하였지만, 스페인 헌법 법원의 결정으로 이 결의를 잠정 중지시켰다. 하지만 2017년 9월 6일 카탈루냐 자치구 의회에서 독립 투표 계획이 통과되었고, 비록의 일 스페인 헌법 법원에서 투표의 정지를 판정하였지만 카탈루냐 정부는 투표를 예정대로 진행하였다. 헌법은 일국의 최고 법규로 최고의 효력을 갖는다. 스페인 헌법 제2조<sup>2)</sup>에 의거하며 스페인 헌법은 분리독립을 인정하지 않는다는 것을 볼 수 있다. 즉 이런 상황에서 카탈루냐 지역이 독립을 위하여 지역 투표를 한 것은 위헌인 게 분명하다. 비록 스페인 헌법에는 분리독립을 금지하고 있지만 독립하는 게 불가능한 것은 결코 아니다. 국민의 기본 권리가 심

각한 침해 받고 있는 상황에서 국민은 자결권을 행사하여 자신들의 정치 체계를 결정하고 자신들의 경제, 사회, 문화의 발전을 추구할 수 있다는 게 국제법의 주류 관점이다. 지역 투표 전 비록 카탈루냐 지역이 국가에 납부한 세금에 비하여 받은 경제적 지원이 부족하였지만, 이를 카탈루냐 지역 국민의 기본 권리를 심각하게 침해하였다고 보기엔 다소 힘든 거 같다. 그리고 이번 지역 투표 때 스페인 중앙 정부가 파견한 경찰로 인해 많은 국민들이 자결권을 행사할 수 없었고 심지어 일부 사람이 부상하였지만, 이번 투표는 이미 헌법 법원에서 위헌 판결로 정지 명령을 받았다는 것을 생각해보면 오히려 스페인이 국가 권력을 행사하여 진행 중인 위법 행위를 저지하는 것으로 볼 수도 있다.

2) "The Constitution is based on the indissoluble unity of the Spain Nation, the common and indivisible homeland of all Spaniards; it recognises and guarantees the right to selfgovernment of the nationalities and regions of which it is composed and the solidarity among them all." Spanish Constitution, Section 2.





**또** 다른 방법은 스페인 중앙 정부와 합의를 달성하는 것이다. 스코틀랜드가 영국으로부터 독립하기 위하여 사용한 방법이 바로 이 방법이다. 스코틀랜드 지방 정부는 영국 중앙 정부와 독립 여부를 투표로 결정하기로 합의하였으며 약속 모두 결과를 존중하기를 약속하고 결국은 2014년 9월 18일에 지역 투표를 진행하였다. 비록 합의 달성에 있어서 국내 정치의 영향을 배제할 수 없지만, 이 사건은 확실히 분리 독립을 위해 가능성을 열어 두었다.

국제법상 국민투표로 분리독립을 시도해본 사례로는 코소보, 퀘벡 그리고 최근의 크리미아를 손 꼽을 수 있다. 코소보의 독립에 관하여 2014년 7월 22일 유엔국제사법재판소의 자문 의견 제122단<sup>3)</sup>에서는 오직 코소보의 독립은 당시 국제법 법규에 위반되지 않는다고 서술하였다. 캐나다 연방대법원이 퀘벡 독립의 합법 관련 여부 판결 제155단<sup>4)</sup>에서 비록 국가의 일부로서 퀘벡은 일방적으로 독립선언 할 권

리가 없다고 판결하였지만, 퀘벡의 일방적인 독립 선언이 국제법 위반 여부에 대하여서는 판단을 내리지 않았다. 크리미아의 독립도 중앙 정부의 승인을 받지 못한 일방적인 독립이다. 아직 여기에 관련된 판결이 나오지 않은 상황이지만, 대부분 국가들은 크리미아의 독립은 인정하지 않는 상황이다. 결국 아직 국민투표로 인한 일방적인 독립 선언이 국제법을 위반하였는지 확실하게 판단한 케이스가 없는 셈이다.

스페인 헌법에 의거하여 카탈루냐는 국민투표를 통해 독립을 선언할 권리가 없다. 즉 국내법에 있어서 이번 국민투표는 위법인 게 확실하다. 하지만 국제법의 시각으로 볼 때 이번 국민투표는 자결권을 행사한 투표지만 현상유지가 국제법의 대세인 현 시대에서 이번 카탈루냐 국민투표는 합법 이지도 불법 이지도 않다. 국제법으로 여기까지 판단하는 것이 적절하며 나머지는 국내법 그리고 정치의 범주에 속할 것이다.

3) "The Court has concluded above that the adoption of the declaration of independence of 17 February 2008 did not violate general international law, Security Council resolution 1244 (1999) or the Constitutional Framework. Consequently the adoption of that declaration did not violate any applicable rule of international law." International Court of Justice, Reports of Judgements, Advisory Opinions and Orders, Accordance with International Law of the Unilateral Declaration of Independence in Respect of Kosovo, para 122.

4) "Although there is no right, under the Constitution or at international law, to unilateral secession, that is secession without negotiation on the basis just discussed..." Canada Federal Court, [1998] 2 R.C.S., para 155



## 북한의 관문 평양순안국제공항 살펴보기

글 \_ 오준철

**안**녕하세요? 저는 고려대학교 북한학과 석사과정 오준철이라고 합니다. 최근 판문점을 통해 북한 병사가 귀순을 하고, 북한이 신형 ICBM(대륙간탄도 미사일) 화성-15형을 쏘아 올리는 등 남북 관계에 다양한 이슈가 발생하고 있죠? 얼마 전에는 대북제재의 일환으로 중국이 북한 고려항공의 운항을 제한하기 시작했다는 언론의 보도가 있기도 했는데요, 이번에는 많은 분들께 다소 생소할 수 있는 북한의 항공에 대해서 살펴보고자 합니다.

확인된 북한의 공항은 총 56개입니다. 하지만 우리가 흔히 '공항'이라는 단어를 들었을 때 연상되는 인천공항, 김포공항과 같은 모습을 갖춘 공항은 소수에 불과하죠. 대부분의 공항들이 군용으로만 사용되고 있고, 국제항공운송협회(IATA)나 국제민간항공기구(ICAO)로부터 공항코드를 부여 받지 않았습니다. 이번 글에서는 북한의 관문이라고 할 수 있는 북한 최대의 공항, 수도 평양의 평양순안국제공항(이하 순안공항)을 여러분께 소개해 드리고자 합니다.



〈그림 1〉 직접 조종간을 잡은 김정은

**김**정은은 아버지인 김정일과는 달리 항공에 관심이 많은 지도자입니다. 김정일이 고소공포증과 테러에 대한 우려 등의 이유로 이동을 할 때에 전용기차를 이용했던 것과 대조적으로 김정은은 2대의 전용기를 두고 있다고 알려져 있습니다. 또한 직접 조종간을 잡고 비행기를 조종하는 모습을 연출하는가 하면, 2016년에는 원산 북한 최초로 에어쇼를 사흘간이나 개최하기도 했습니다. 1인 독재체제인 북한에서 지도자의 비행기에 대한 애호는 자연스럽게 항공시설에 대한 개선으로 이어질 수밖에 없겠죠? 김정은이 집권을 시작하면서 북한 내 주요 공항들이 재건축이나 리모델링을 거쳤습니다. 순안공항 또한 노후된 청사를 철거하고 최신식으로 재건축하여 2015년 7월에 새롭게 개장했습니다.



〈그림 2〉평양순안국제공항 리모델링 이전

순안공항의 위치는 평양직할시 순안구역 룡북리이며, 좌표는 39° 12' 23"N, 125° 40' 32E 입니다. IATA 코드는 FNU, ICAO 코드는 ZKPY 입니다. 신청사를 세계적 수준으로 건축했기 때문에 북한의 공항 중에서는 가장 시설이 좋은 편이며, 국제선 운항을 위해 출입국관리소 및 면세점 시설을 갖추고 있습니다. 설계과정에서 담당자 미원춘을 한차례 숙청시켰을 정도로 김정은이 심혈을 기울였다고 합니다.



〈그림 3〉평양순안국제공항 리모델링 이후





〈그림 4〉 평양순안국제공항 위치

순안공항은 북한의 유일한 항공사인 고려항공의 허브 공항으로, 명실상부한 북한 최대의 공항이자, 현재 유일한 국제선 취항 공항입니다. 길이 3,500미터, 폭 60미터의 제1활주로와, 길이 4,000미터, 폭 65미터의 제2활주로 등 대형 민항기의 이착륙이 가능한 2개의 활주로를 보유하고 있습니다. 대부분 국가들의 국제공항 활주로는 활주구간에는 승차감이 좋은 아스팔트를, 항공기의 하중을 견뎌야 하는 이/착륙 구간에는 유지비용이 저렴한 콘크리트를 사용해 포장하지만, 순안공항의 활주로는 콘크리트만을 사용해 포장되어 있습니다. 이에 따라 승차감은 다소 열악하겠지만 그만큼 유지보수에 드는 비용은 상대적으로 적을 것으로 보입니다.



〈그림 5〉 평양순안국제공항 활주로 배치

순안공항의 위성사진을 보시면 지상 주기장에 주기되어 있는 고려항공 소속 항공기들이 보이는데, 대부분의 항공기는 과거 동구권 국가에서 들여온, 30년 이상 된 매우 낡은 기체들입니다. 이 기체들은 북한의 항공사인 고려항공에서 운용하고 있는데요, 노후화로 인한 안전기준 미달로 인해 2006년 이후 EU 전 지역에서 취항이 금지되

었다가, 러시아산 Tu-204기가 도입된 이후 이 두 기체에 한해서만 제한적인 운항이 허가되었습니다. (하지만 고려항공은 EU 노선을 운항하지 않습니다.)

한때 순안공항은 평양베이징, 상하이, 선양, 블라디보스토크, 모스크바, 동베를린, 프라하, 방콕 등의 노선을 운영하는 공항으로, 다양한 국적의 항공사로 붐볐지만 북한의 국제관계가 급속도로 경색되면서 대부분의 노선이 폐쇄되었습니다. 지금은 평양베이징, 상하이, 선양, 블라디보스토크 정기노선만이 순안공항을 거치고 있으며, 이마저도 외국국적 항공사는 대부분 취항을 하지 않아 순안공항에는 고려항공 항공기만 목격될 뿐입니다. 현재 순안공항에 취항하는 외국국적 항공사는 중국의 여객이나가 유일한데, 이마저도 2017년 11월 중순부터는 운항을 하지 않고 있다는 소식이 들려옵니다. 지속된 미사일 발사 실험에 대한 제재의 일환인 것이죠.

비록 지금은 북한이 고립국가의 길을 걷고 있지만, 언젠가는 반드시 개방될 날이 올 것으로 믿습니다. 그리고 그때가 되었을 때 남북관계에도 진전이 생겨 순안공항에 대한항공이 정기적으로 이/착륙 하길 기원하면서 북한의 관문 평양순안국제공항에 대한 소개글을 마칩니다.



〈그림 6〉순안공항에 주기중인 항공기들



〈그림 7〉순안공항에 주기중인 고려항공 소속 신예 항공기 Tu-204



〈그림 8〉면세점을 돌아보는 김정은과 리설주 부부



〈그림 10〉순안공항 청사 전경



〈그림 9〉순안공항 신청사 내부



## 정해진 길은 없다

글 \_ 김은총 산업공학과 석사 과정  
지도교수 \_ 오경주  
메일주소 \_ Eunchong01@nate.com  
소속 \_ 금융공학 연구실

**지**난 2016 대한민국 인재상을 수상하였습니다. 도대체 어떤 활동을 했길래 인재상을 받았는가, 인재상이 뭔가 인지를 설명하기보다는, 그 과정 속에서 느껴왔던 지향점과 고민해볼만한 지점을 공유하고자 이 글을 씁니다. 물론, 제가 하는 이야기가 정답은 아닙니다. 저런 사람은 저렇게 대학생생활을 보냈고, 저렇게 생각하는구나 그렇게 받아 드려주시면 감사하겠습니다.

저는 경북대 천문대기과학과를 졸업했는데, 그 이유

는 어릴적부터 꿈꿔왔던 것이 바로 '천문학자'였기 때문입니다. 이런 꿈을 가지게 된 건 저는 초등학교 5학년 때, 경주에 있는 보현산 천문대를 방문하면서입니다. 우연찮게 과학에 관심있는 저를 보며 그때의 담임선생님께서 어린이날 보현산 천문대에서 하는 행사를 가보지 않겠냐고 권유를 한 것이 발단이 되었습니다. 그 전까지는 책으로만 봐왔던 여러 천체사진들을 직접 관측하며 그 꿈은 구체화되었습니다. 기슭 박찬 감정과 함께 "아난 꼭 천문학을 하겠어!"라며 진로를 정했습니다. 그 이후로는 나에게



너무 당연한 목적이 되었고, 중고등학교 시절 모두 천문학자 이외의 길은 생각해 보지도 않았습니다. 자연스럽게 천문대 기과학과에 입학하고 학부생활을 보냈었습니다. 이걸 나에게서는 너무나 당연했고, 정해진 선택이었습니다.

하지만 입학 이후 군대를 다녀오고 나니 여러 고민이 들었습니다. “과연 내가 이걸 잘 할 수 있을까? 내 적성이 맞는 것일까?”, “이걸로 먹고 살 수 있을까? 취업 잘 할 수 있을까?” 이런 고민들이었는데, 다들 한번쯤은 해볼 만한 질문입니다. 시춘기를 가리켜 중2병이라는 말이 있습니다. 앞선 질문과 같은 고민을 보통 대학생 2학년 때부터 시작한다고 하여 대2병이라 부른다고 합니다. 대2병은 요즘 취업난이 심

각해지면서, 자신의 진로고민과 적성, 취업스트레스 등을 겪고 있는 시기를 일컫는 신조어입니다. 그렇습니다. 저 또한 마찬가지였습니다. 뉴스에서나 보던 대2병이 정말 저를 가르키는 현상이었던 겁니다. 막상 어릴적부터 아무런 의심 없이 나아왔던 길에서 이러한 고민들은 미래에 대한 불안감으로 작용했습니다. 제가 과연 무엇을 할 수 있을지도, 어떤 것을 좋아 하는지조차 혼란스러웠습니다. 마침 주위를 살펴보니 많은 사람들이 취업에도 움을 대기 위해, 또 스펙을 쌓기 위해 여러 활동을 하고 있는 것을 보게 되었습니다. 심지어 나의 쌍둥이 누나(필자와 5분 차이 나는)도 마찬가지였습니다. 어릴적부터 누나한테 지는 건 무엇보다 싫어했던 나는 적지않은 자극이 되었습니다.

**걱**정만 하고 있는 것보다 뭐라도 해보자라는 심정으로 이런 저런 활동을 하기 시작했습니다. 공모전, 봉사활동, 대외활동, 비영리단체 활동 등 여러 가지를 하게 되었습니다. 공모전의 경우 아이디어, 마케팅, 논문 등 다양한 분야에서 10회 이상 수상을 하고, 봉사활동의 경우는 900시간 이상 하기도 했습니다. 주변 친구들은 이러한 내가 부럽다고 혹은 대단하다고 말을 해주 기억이 많이 납니다. 하지만 나의 불안감은 여전히 해소되지 않았습니다. 누군가는 자신의 목표를 설정하고 그 목표를 이루기 위해 누군가는 도서관에서, 또 다른 누군가는 현장에서 열심히 일하고 있을 시간에 나는 대외활동을 위해 KTX에 앉아있는 시간이 많았기 때문이다.

심지어 시험기간에도 말입니다. 소위 대2병과 같은 미래에 대한 두려움, 막연함 때문에 시작했던 활동이 정작 그 고민을 해소시켜 주지 못했기 때문입니다. 이러한 고민은 작은 계기로 해소가 되었습니다. 저는 모기업의 봉사단을 통해 한 아이와 1:1로 멘토링을 3년간 하게 됩니다. 처음 1년에는 그저 봉사활동을 하기 위해 해왔었는데요. 어느날 그 멘티의 할머니께서 저에게 고맙다 편지를 전해왔습니다. 아이가 저 덕분인지 밝아지고 공부도 의욕있게 하게 되었고, 목표를 잡았다는 내용이었습니다. 저는 이 편지를 읽으며 아주 싶었습니다. 단순히 나의 미래와 불안감을 위해 해오던 활동이, 누군가에게는 도움이 될 수 있구나를 알게 되었습니다.



# ONE'

이후 저의 삶의 목표는 저 자신의 욕심보다는 주변에 도움이 되는 활동과 직업을 갖는 것을 해보자고 마음먹었습니다. 이런 생각으로 주변을 둘러보니 여러 사회문제가 보이기 시작했습니다. 대표적으로 어려운 환경에서 지내고 있는 청소년과, 지금도 힘들게 미래를 위해 살아가고 있는 청년 세대의 문제였습니다. 사실 제 자신의 이야기였고 제 친구들의 이야기였던 이 사항들을 대구라는 지역 안에서 조금이나마 해결해보고 많은 활동을 진행하기도 했습니다. 청년365라는 청년 비영리단체에서, 또 대구광역시 청년위원회에서 여러 캠페인과 프로젝트 사업을 진행하고, 청년정책에 청년의 목소리를 꾸준히 내어 왔습니다. 특히 단단한 목소리를 내기 위해 연구를 진행하기도 했습니다. 이러한 과정은 청소년 정책, 그

리고 청년정책이 만들어지는 과정에서 정작 정책 당사자인 청년은 부재했기 때문입니다. 이러한 과정이 기특해서인지 상을 받게 되었습니다. 저는 제가 정말 인재라서 상을 받았다고 생각하진 않습니다. 성과 아닌 노력과 같은 작은 자극들이 저를 많이 변화 시켰고, 현재의 저는 보다 뚜렷한 목표를 가지고 있습니다. 직업적으로 무엇을 하지는 것이 아니라, 제가 가진 달란트로 사회에 긍정적인 역할을 하고 싶다는 것입니다. 물론 이 가치를 어떻게 실현시킬 것인가는 또 다시 고민을 해야하는 시점에 서있습니다. 그것은 개인적인 욕망(?)과 사회 공익을 증가시킬 수 있는 방향의 교집합을 찾아가는 것입니다. 학부 시절때부터 데이터 분석을 즐겨하고, 재미있게 했던 저는 요즘 화두가 되고 있는 빅데이터 영역을 공부하고 있습니

# S AIM IN LIFE

다. 그 이유는 이렇습니다. 가령 청년세대들이 인스턴트 식품을 많이 먹고, 청년임에도 불구하고 건강상태가 안좋다라고 생각해보겠습니다. 데이터를 이용하여 청년들의 소비내역을 확인하여 봤을 때, A라는 특징을 가지고 있는 사람들이 인스턴트 식품을 많이 먹는다. 라는 것을 관찰했다고 해보겠습니다. 그렇다면 청년계층 속에서 특히 A라는 특징을 가지고 있는 것과 인스턴트 식품을 많이 먹게 되는 이유를 찾고, 그에 대한 정책이 고려된다면 보다 상세하고 정교한 정책이 만들어질 것입니다. 정작 너무 바

빠서 자신이 이렇게 필요하다고 의사표현을 하지 못하더라도, 데이터를 이용하여 그들이 필요한 것을 읽어 내고 싶어서입니다.

돌아보면 참 많은 것을 꿈꿔왔고, 작은 계기로 인해 삶의 방향이 많이 변했다는 것을 알 수 있습니다. 제가 이 글을 통해 여러분께 해드리고 싶은 마지막 메시지는, 정해진 건 정말 아무것도 없다라는 것입니다. 저는 어릴적 정말 천문학 말고는 다른건 꿈꿔본적도 없는 소년이였습니다. 하지만 지금은 정말 진로가 많이 바꼈습니다. 제가 진

로를 정했다고 생각했지만 정작 정해진 건 정말 아무것도 없었던 것 같습니다. 역설적으로 그만큼 제 자신이 선택할 수 있는 것이 많다는 걸 의미합니다. 미래에 대한 두려움 누구나 가지고 있을 것입니다. 또한 난 A를 하고 싶었는데, 지나다 보니 그게 내 길이 맞는지 또 다시 고민이 되기도 할 것입니다. 이러한 과정은 우리 청년들이 각자 자신의 삶의 방향을 찾기 위한 과정이라고 생각합니다. 그 속에서 내 삶의 방향을 찾아가는 것이 중요하다는 말로 글을 마치도록 하겠습니다.

66  
제 자신이 선택할 수  
있는 것은 많습니다  
99





# 연세대를 배경으로한 영화 소개 - Part. 3

글 \_ 류석 전기전자공학과 석·박사 통합과정  
지도교수 \_ 이재용  
메일주소 \_ powerfuls@gmail.com  
소속 \_ 유비쿼터스네트워크연구소



**랩** 타임즈에 운이 좋게도 계속 연재를 하고 있는 연세대를 배경으로 한 영화 1편 스카우트, 2편 엽기적인 그녀 에 이은 3편 오버더레인 보우를 준비해 놓았는데요, 안타깝게도 고인이 되신 배우 김주혁 님을 추억하기 위해서 고인의 대표작 중 연세대를 배경으로 했던 영화 광식이 동생 광태 편으로 급하게 수정하여서 소개해 드리겠습니다.

영화 광식이 동생 광태는 김현석 감독의 영화로, 1편인 스카우트와 같은 감독님 이십니다. 연세대 경영학과를 졸업하였기 때문에 배경에 연세대가 많이 들어가서 많이 소개가 되고 있습니다. 김현석

감독님은 로맨틱 코미디를 주로 만드셨고, 필모그래피는 로맨틱 코미디 계열의 시라노; 연애조작단, 광식이 동생 광태 등이 이쪽, 야구 관련해서는, YMCA 야구단, 슈퍼스타 감사용, 스카우트, 해가서 쪽에서 뜬다면 등을 제작하였습니다. 비교적 최신 영화로는 아이 캔 스피크 와 써시봉, 열한시 영화가 있겠구요. 제가 볼 때는 대학시절부터 30대까지 감독님이 주로 활동하던 시기의 감성을 잘 담아내고, 감독님의 개인적인 스타일을 주로 갖고 닦아시는 스타일로 제작을 하신 거 같습니다. 이제 마치 랩실의 지도교수님을 소개하는 듯한 지루한 감독님 소개는 여기서 마치고 영화에 대해서 얘기를 해보도록 하겠습니다.



위의 영화 포스터에서 볼 수 있듯이, 한 형제의 다른 연애를 소개하고 있는데 김주혁배우의 이야기는 사랑의 무능력한 전형적인 연서복 캐릭터를 보여주고 있습니다. 물론 시대가 05년도 개봉의 97학번이라는 정말 고학번 시대의 이야기이지만 지금 시대에도 사랑의 설렘은 변하지 않았을 것이기에 한번 보는 것을 권합니다.



흔한 동아리방에서 광식-요원은 군대까지 다녀온 복학생과 신입생이라는 흔하디흔한 그러니 더욱더 익숙한 사이로 만나게 됩니다.



**첫** 도입부부터 자신의 복학생 신분으로 신입생을 좋아하는게 부끄럽다고 생각하는 자조적인 멘트와 함께 익숙한 배경으로 시작됩니다. 그리고 빠르게 유스호스텔 학교 동아리의 평화유지군이라는 별명을 가지고 있는 광태소개장면이 지나갑니다. 또 배경으로 기타를 치던 그 시절의 노래가 중간중간 들려오면 관객들도 어쩐지 그때처럼, 누구나 그랬듯 신입생때처럼 풋풋하고 순수했던 시절로 돌아가서 공감대를 불러오는 역할을 효과적으로 하고 있습니다.

저는 개인적으로 키다리 아저씨 역할의 김주혁씨의 광태 연기도 좋았으나 이요원의 윤경역 연기도 매우 재밌게 볼 수 있습니다. 속마음을 말하지 않는 대사가운데, 짧은 눈빛 변화와 웃음 등으로 광식에게 자신의 메시지를 전달하려 하지만 뛰어난 연기력에도 불구하고, 유행어로 말하자면 모쪼록 광태에게는 너무 어려운 메시지라 그 연기에 속뜻을 눈치 채지 못하면서 영화는 진행됩니다. 그에 참다 못한 윤경은 표정으로 메시지를 전달하는 것에서 한발자국 더 나아가 “일원동과 잠실은 가깝다면 가깝고 멀다면 먼 거리죠”를 시작으로 자신의 마음을 표현하지만 번번히 광식은 그 마음을 아는지 모르는지 중요한 고비를 넘지 못하고 맙니다.

영화가 배경이 되던 시절, 두 청춘 남녀가 연인이 되느냐 마느냐 중요한 기로에 서있을 때 용기를 내서 한걸음 더 나아가야 하는 건 남자인 광식이 쪽 이것만 그냥 부장님 개그로 마무리하는 장면들에서 마치 자신의 일 인양 마 음아파하는 관객들이 있을거라 생각합니다. 그때는 없었을 썸을 타고 있던 두 주연 배우는 먼저 윤경역의 “인연이라는 건.. 운명의 실수나 장난 따위도 포함하는 것 같아요”라는 말을 기점으로 서로의 마음을 확인하고 “좋은 오빠”로서 정리하는 수순을 밟게 됩니다.



드라마 사랑의 온도의 서현진-양세종 처럼 마라톤에서 처음 만나는 경재-광태 커플은 조금은 더 요즘스타일에 맞는 이야기로 전개됩니다. 인연은 거기까지인것처럼 한번 스쳐 지나간것으로 끝나게 됩니다.





잘 보면 어딘지 아시겠나요? 바로 연세대학교 동문에 위치한 고가도로와 거기서 보이는 동문회관 쪽 상가에서 다시 경제-광태 커플의 이야기가 시작됩니다. 형과는 다르게 인스턴트 식 사랑을 보여주는 이야기 전개방식은 한참 유행하던 옴니버스 식 진행을 섞어 놓았지만 한때 드라마를 휩쓸었던 남주/서브남주 여주/서브여주 2대2 방식으로 볼 수 있습니다. 로맨틱 코미디에서 시대를 앞서간 전개 방식이라고도 할 수 있겠습니다.



두 형제의 대화중에 “광식 : 한번도 사랑한다고 말 해본 적이 없다. 광태 : 니두” 라는 말처럼 똑같이 사랑한다는 말을 한 적이 없지만 아예 극과 극을 달리는 두 형제의 에피소드를 가지고 감독은 사랑의 색깔이 모두 다름을, 위 아래가 없고 그 자체로서 의미를 가진다는 것을 말하고 싶어 하는 것 같습니다. 하지만 히트택이 아닌 에어메리(내복)를 같이 입는 형제로서, 중국에는 둘 다 사랑을 놓아주는 것을 배워가는, 요즘 영화에서는 찾아보기 어려운 아주 조용하고 잔잔한 영화입니다. 영화 내내 울려 퍼지는 세월이 가면 ost 와 함께 윤종신의 좋 니? 노래와 그다음 노래인 민서, 윤종신의 좋아하는 노래가 생각나는 영화. 이동진 평론가님의 말을 덧붙입니다. “사랑에 대한 믿음과 성숙한 눈으로 사랑을 성찰하는 좋은 로맨틱 코미디 영화이다”

# EPILOGUE

## »영화의식탁-에필로그

**짜** 사랑 그녀에게 고백 한번 해보지 못했던 말하지 못했던 사랑 때문에 오랫동안 가슴앓이를 해야만 했던 좋아하는 여자의 애인은 돼지 못한 채 그저 좋은 오빠로만 남아야 했던 대한민국의 수많은 광식이들에게 김주혁표 광식은 좋은 오빠들의 마음을 대변해 주는 따뜻한 위로가 되었습니다. 이제 이세상에서는 더 이상 그의 모습을 만나볼 수는 없겠지만 수많은 영화들 속에서는 언제나 다양한 모습의 그를 만날 수 있을 거라는 사실이 먹먹한 우리들의 가슴에 조금이나마 위로가 되어줍니다.

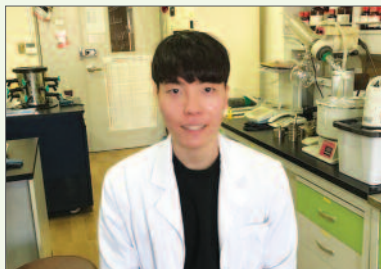
이제 그를 떠나 보내며 우리가 해야 할 일은 이세상에서는 좋은 사람이었던 그를 영화계에서는 좋은 배우였던 그를 그가 불렀던 잊지 말고 기억해 줘요 라는 노래가사처럼 잊지 말고 기억해주는 것.

고 김주혁 님의 명복을 빕니다.



# 미국 동부 피츠버그 대학교

글 \_ 전재범 신소재공학과 석·박사 통합과정  
지도교수 \_ 정현석  
메일주소 \_ woqja9698@gmail.com  
소속 \_ EENL(Energy Environment Nanomaterial Laboratory)



**안**녕하세요? 저는 성균관대학교 에너지 환경 재료 연구실 석·박사 통합과정 전재범이라고 합니다. 저는 한달 동안 성균관대학교 글로벌 대학 파견이라는 연구 인턴십 프로그램을 통해 느낀 미국 동부 펜실베이니아주에 위치한 피츠버그시에 대해 소개해보려고 합니다.

## 글로벌 대학 파견이란?

글로벌 대학 파견은 30일의 해외 체류기간 동안 해외 명문 대학교에서 현장실습을 통해 글로벌 인재로 양성하는 성균관대학교 연구 인턴십 프로그램입니다. 체류기간 동안 학부 설계 과목을 통해 경험한 소재 공정 및 분석 장비 경험을 바탕으로 해외 선진 연구그룹에서 관심 있는 주제를 선정하여 연구를 수행할 뿐만 아니라 실험 외적으로도 미국의 문화를 체험하기 위해 여러 도시를 방문하고, 미국의 스포츠, 음악, 음식 등을 경험할 수 있습니다. 저는 본 프로그램에서 미국 펜실베이니아 주 피츠버그에 위치하고 미국에서 가장 오래된 대학 중 하나로 연구 중심의 명문대학교인 피츠버그 대학교를 선정하였고, 미국 동부에 위치한 피츠버그, 뉴욕, 워싱턴 DC, 보스턴에 다녀왔습니다.

## University of Pittsburgh

피츠버그 대학교는 펜실베이니아 주의 북서쪽에 위치하고, 1787년에 미국 펜실베이니아주 피츠버그시에 세워진 미국의 유서 깊은 연구중심 대학입니다. 캠퍼스는 한국 대학처럼 캠퍼스타운 형식입니다. 기숙사 건물, 강의동, 도서관들이 대부분 모여있으며, 미국 전체로 봤을 때에는 동북부에 위치하고 있습니다. 미국에서는 통상 핏(Pitt)이라 불리며, 캠퍼스 중심에 서있는 Cathedral of Learning은 163미터 높이의 42층 건물로 세계에서 두 번째로 높은 학교 건물로서 피츠버그대학교의 상징 중 하나입니다. 실제로 들어가보면 마치 해리포터의 마법 학교에 들어간 듯한 느낌이 듭니다.



< 1.Cathedral of Learning >

**대** 학 주변에는 Shady Side, South Side, Squirrel Hill 등의 시내가 있으며 버스를 타고 가면 그렇게 오래 걸리지 않는데, 버스는 피츠버그 학생증 있으면 무료로 이용할 수 있으나 없으면 탈 때마다 \$2.75을 내야 합니다. 또한 잔돈을 주지 않기 때문에 Giant Eagle Market에서 교통카드를 발급받는 것이 좋습니다. UBER는 버스보다 가격은 비싸지만 편하게 이동할 수 있어서 저를 빼고 많이 애용하는 편입니다.

“피츠버그 대학교는 미국 동부에 위치해 있기 때문에 버

스나 비행기를 이용해 워싱턴, 뉴욕 등의 동부 지역을 여행하기에 좋으며, 메가버스나 그레이하운드를 이용하면 저렴하게 이동할 수 있습니다.”라는 구절을 책에서 보고 뉴욕과 워싱턴 DC를 메가버스를 이용해서 약 8시간 정도 좁은 버스에서 보냈습니다. 생각보다 불편하고, 도착하고 메가버스에서 내리면 몸이 아프기 때문에 (실제로 뉴욕에서 아팠습니다...) 저는 좀 미리 비행기 표를 예매해서 저렴하게 비행기를 타는 것을 추천합니다.

## 불거리

피츠버그의 명물을 꼽으라고 하면 철강산업, 피츠버그대학교의 의과대학과 워싱턴 마운틴에서 바라보는 야경을 뽑을 수 있습니다. Dequesne Incline & Downtown 야경은 뉴욕과 같은 대도시의 야경과는 또 다른, 세 갈래의 강물에 불빛이 어우러지며 화려하면서도 위압적이지 않은 아담한 모습의 도시가 한눈에 들어옵니다. 또한 사진이 예쁘게 나오기 때문에 삼각대나 셀카봉으로 사진을 찍는 관광객들이 많습니다.



< 2.Dequesne Incline & Downtown >



**다** 른 피츠버그의 유명 명소는 피츠버그 동물원(Pittsburgh Zoo & PPG Aquarium)으로 동물원과 아쿠아리움을 동시에 볼 수 있습니다. 또 피츠버그 식물원(Phipps Conservatory and Botanical Gardens)에서는 금요일에 야간 개장을 하기 때문에 금요일에 가는 것을 추천합니다. 가족 단위의 관광객들이 많이 있습니다.



< 3. Pittsburgh Zoo & PPG Aquarium >

PNC park는 피츠버그에서 가장 유명한 공원이고 피츠버그의 명물인 다리를 구경할 수 있는 곳입니다. 제가 갔을 때는 추운 봄이라 사람들이 적었으나, 따뜻한 여름이나 가을에 찾아가면 많은 사람들과 큰 분수를 볼 수 있는 곳입니다.

피츠버그에서 한국 사람들을 만나고 싶으면 Walnut Street에 있는 한인 교회를 추천해드립니다. 피츠버그에 사는 한국사람들이 다 있다고 착각할 정도로 규모가 크고 매주 주말에는 예배를 드립니다. 평일에는 중/고등부, 대학생부, 대학원(청년)부 등으로 나눠 소규모의 예배 혹은 모임을 가집니다.



〈4. 한인 교회〉



마지막으로 미국 펜실베이니아 주 피츠버그 오클랜드에 위치한 자연사 박물관으로 앤드루 카네기에 의해 1896년에 창설된 카네기 자연사 박물관은 피츠버그의 명소중 하나이며, 공룡관을 비롯하여 각 전시관들이 지구의 역사와 인류의 역사를 살펴 볼 수 있게 꾸며져 있습니다. 또한 자연사 박물관 바로 옆 건물에는 Carnegie Music Hall이 위치하는데, 세계적으로 유명한 음악가들의 공연을 볼 수 있습니다.



〈5 자연사 박물관〉

### 마치며

저는 한달 동안 위에서 말하지 못한 아이스 하키 경기장에서 피츠버그 펄스 팀을 입고 응원도 하고, 좋아하는 NBA 경기를 직접 눈으로 보고, Strip District에서 길거리 음식도 먹어보는 등 소중한 경험을 했습니다. 펜실베이니아 주 피츠버그 도시는 한국에서 직항으로 가는 비행기가 없어 가기 힘들고, 많이 가는 다른 관광지처럼 교통이 편리한 것도 아니지만, 미국 시골 도시의 한적한 거리와 소소한 볼거리가 있는 동네였습니다.

### References

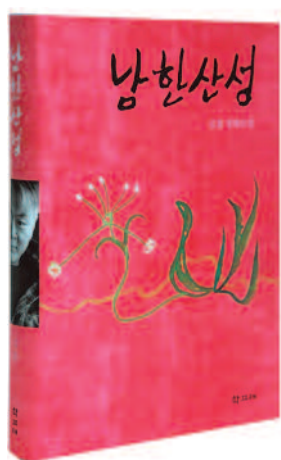
프렌즈 미국 동부, 이주은, 정철, 강간우 저, 중앙books 편저, (2016)





## “남한산성”을 읽고 떠난 남한산성

글 \_ 한경만 물리학과 석사 과정  
지도교수 \_ 정동근  
메일주소 \_ likekman@gmail.com



▲ 김훈의 남한산성

**김** 훈의 소설 '남한산성'은 한국사람이라면 마음 편히 읽을 수 있는 책은 아닐 것이다. 그 당시 권력자들의 당쟁과 아집 속에 민초들의 겪었던 고통과 치욕들을 담긴 글이기 때문이다. 우리 역사에 기록된 병자호란, 그 시기의 남한산성에 대한 이야기를 해보려고 한다.



조 선은 광해군의 폐위 이후에 친명 배금을 지향하고 그 대가로 (인조 5년) 정묘호란을 겪게 된다. 이로서 후금과 형제의 관계를 맺고 화친을 하게 된다. 이후 후금이 점차 강성해짐에 따라 국호를 청으로 바꾸고 황제국이라 칭하며, 조선에게 형제의 맹약을 군신의 관계로 바꿀 것을 요구함으로써 다시 전란의 소용돌이로 빠져들게 된다. 청 태종은 십만이 넘는 대군을 이끌고 조선을 침략한다. 청이 국경을 넘어 단기간에 한성으로 다다르자, 인조는 조정대신들과 함께 남한산성으로 피신한다. 임금은 정확한 판단을 하지 못했고, 조정대신들은 여전히 의견이 분분하였으며, 병사들은 적과 싸우기 이전에 배고픔과 추위에 지쳐갔다. 계속해서 군사들과 백성은 추위와 배고픔으로 극심한 고통을 겪게 된다. 이때 의견이 부딪히는 두 사람이 등장하게 되었다. 청과 화친하고 위기를 극복하자는 이조판서 최명길과 명나라를 섬기는 백성으로서 청나라와 화친할 수 없다며 전쟁을 주장하는 예조판서 김상헌이 그 주인공이다. 임금의 중재에도 불구하고 두 사람은 첨예하게 대립했다. 이 둘을 비교하면 나이는 김상헌이 최명길보다 16살 많았으며 김상헌은 절개와 학문으로 당시 후배들의 존경을 한 몸에 받는 처지였지만 최명길은 인조반정의 1등공신으로 정치적인 힘과 권위 등의 모든 면에서 김상헌은 최명길을 상대하기는 역부족이었다. 그렇기 때문에 최명길의 청과 화친으로 현재의 위기를 극복하자는 의견에 힘이 더 실렸던 것이다. 결국 인조는 남한산성에 들어가서 버티다가 삼전도로 나와서 칸에게 삼배를 하고 청에 11가지 조항의 군신관계에 합의하며 굴욕적인 화친을 맺게 된다. 그 겨울의 이야기다.

김훈의 남한산성”을 읽기 전까지는 남한산성이 천혜의 요새라고 생각했다. 그래서 그 안에 들어가 청의 침입에 맞설 수 있던 걸로 생각했지만 읽고 난 지금은 전혀 생각이 다르다. 맞섰다 라기 보다는 숨었다는 표현이 어울린다. 참 구차했던 겨울이었다는 생각이 든다. 작가는 아속하게도 조선의 편에서 글을 쓰지 않았다. 있는 사실을 그대로, 그냥 당시의 전쟁에서 흔히 있었던 관행 그대로 소설을 썼다. 그래서 더 조선이 비참하다고 느껴졌다. 그 날의 겨울에 남한산성에서 있었던 일을 나는 이제 알게 되었다. 작가 김훈님 덕에 마치 그 곳에 있었던 것처럼 알게 되었다. 병자호란이라는 우리 민족의 굴욕적인 역사를 다시 한번 알게 되면서 시간이 될 때 남한산성을 꼭 가보겠다는 마음을 먹게 되었다.

그리고 이주 날씨가 좋은 날 가족들과 함께 남한산성을 가보게 되었다. 남한산성을 도착하여 표를 끊고 가장 먼저 볼 수 있던 것은 정조 22년에 지어진 한남루를 볼 수 있었다. 그리고 인조가 남한산성으로 피난을 왔을 때의 길을 걸으며 그때의 심정을 생각해보았다.



▲ 한남루



▲ 일장각



▲ 통일신라 유적지

그리고 남한산성을 들어와서 새롭게 알게 된 것은 통일신라 시대에 먼저 터전을 이뤄냈다는 것이다. 이 사실 발견되며 남한산성의 역사와 가치는 한층 더 높아졌다는 의견이 나타났다. 남한산성의 시작은 광주가 “한산주”라는 이름을 가졌

던 통일신라시대로 거슬러 올라간다. 신라의 문무왕은 당나라의 힘을 빌려 통일을 이뤄냈다. 당은 이전 고구려 영토를 가지고 갔고, 그들의 아욕은 한강까지도 집어삼키려 했다. 이를 막고자 신라는 영토 북쪽에 산성을 지었는데, 그 중의 하나가 현재의 남한산성이라는 것을 알 수 있는 유적지이다. 또한, 통일신라 건물 유적지를 보게 되면 “통일신라가 주장성을 쌓은 시기는 신라가 삼국을 통일한 후 당나라와 투쟁에 들어간 시기이며, 특히 문무와 12년은 당나라 병력 5만명이 평양에 주둔하고 있으면서 신라를 침입하려는 의도를 보인 시기였다.”라는 글이 나와 있다. 여기서 말하는 주장성의 위치가 조선의 남한산성 위치라는 것이다. 주장성은 당나라와의 전투에 대비하여 축조된 성으로 한강 유역을 지키는 통일신라의 가장 중요한 요새라는 것을 알 수 있다.



▲ 좌승당

**상** 권 내행전의 북쪽 담장의 밖에 있었던 좌승당은 집무용 건물이며, 순조 17년에 건립되었다고 한다. 좌승당에는 좌승이란 “앉아서 이긴다”는 의미로 반드시 이길 만한 계책을 써서 적을 물리친다는 군사적 의지가 담겨 있다고 한다. 이러한 의미는 모두 전쟁과 관련한 것들이 많다. 더욱이 병자호란 때 인조 임금이 삼전도에 나아가 청나라 태종에게 세 번 절하고, 한 번 절 할 때마다 이마를 세 번씩 조아려야 했던 치욕과 북벌론을 외치며 북벌을 꾀하다가 끝나 승화한 효종 임금의 원한을 잊지 말자는 뜻을 담아 건립된 것이다.



▲ 내행전 입구



▲ 내행전 내부

“내행전”은 왕이 잠을 자고 생활하던 공간으로 인조2년에 처음으로 지어졌으며 기둥 위쪽 공포는 새의 날개처럼 생긴 부재를 두 개 겹쳐 쌓은 이익공 형식으로 행궁 내 건물 중 가장 격식이 높다고 한다. 내행전의 병풍(일월오봉도)의 해는 임금을 달은 중전을 상징한다고 한다.



▲ 남한산성



남한산성에서의 가족사진 ▲

**남**한산성의 가장 멋스러움은 자연과 어울리는 성벽이 그대로 보존되어 있다는 것이다. 크게 파손된 곳도 없고 원형 그대로의 모습을 보고 있으니 400년 역사를 몸소 느낄 수 있었다.

시대를 초월하여 역사를 느끼고 있으니 감개가 무량하고 책을 읽으면서 모르고 놓쳤던 이야기들을 가이드를 통하여 펼쳐지니 “아는 만큼 보인다”라는 말을 몸소 느낄 수 있었다.

남한산성을 방문하고 병자호란이라는 우리 민족의 굴욕적인 역사와 그 거울 찰과 배고픔을 느꼈던 선조들의 아픔을 조금이나마 가슴에 담을 수 있는 귀중한 시간이었다.



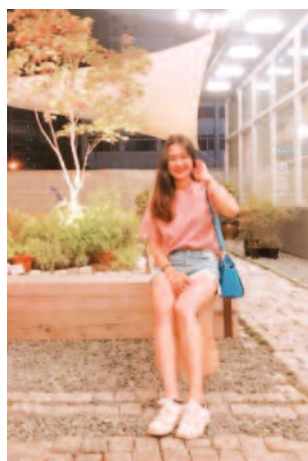
# 메타유전체 분석을 통한 다양한 미생물 생태연구

글 \_ 김진주 시스템생명공학과 석·박사 통합과정

지도교수 \_ 설우준

메일주소 \_ winypuen9762@gmail.com

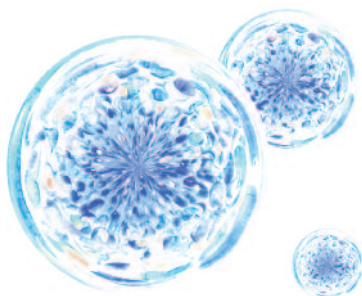
소속 \_ 시스템미생물생태학 연구실 (SMEL)



## 1. 시스템미생물생태학 연구실



시스템미생물생태학 연구실은 지구상에서 가장 작은 생명체인 미생물의 생태학을 중점으로 연구하고 있습니다. 미생물은 토양, 해수, 담수, 대기 및 동·식물체의 내/외부뿐만 아니라 인간의 신체 내 외부 등의 거의 모든 환경에 존재하며 환경의 균형유지 및 동·식물체의 성장과 생존에 매우 중요한 역할을 하고 있습니다. 미생물 생태학은 특히 메타유전체학(Metagenomics)이라는 분야를 적용하여 더욱 연구가 활발해지며 많은 관심을 받고 있습니다. 본 연구실에서는 메타유전체를 기반으로 하여 미생물의 생물지리학(biogeography), 미생물의 다양성(biodiversity) 등을 포함한 미생물 생태학에 대해 환경보전 및 산업적 측면 등의 주제로 광범위하게 연구하고 있습니다. 메타유전체학은 환경에 존재하는 미생물을 분리·동정 및 배양하지 않고 직접 분석할 수 있는 방법을 제공합니다. 이는 약 99%의 미생물이 실험실 환경에서 배양하기 어렵다는 문제를 보완할 수 있는 방법으로, 환경샘플에서 직접 미생물의 DNA를 추출하고 NGS(Next Generation Sequencing)라는 다양한 플랫폼의 시퀀싱 방법을 이용하여 미생물군집 및 메타유전체(metagenome)를 분석하는데 이용됩니다.





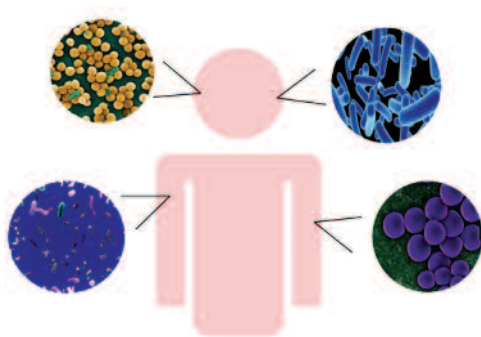
# SYSTEMS MICROBIAL ECOLOGY

## 2. 주요 연구내용

### (1) 나이/지역/질병에 따른 피부 및 두피 미생물

피부는 인간의 신체 중 가장 큰 기관으로 상처나 감염으로부터 신체를 첫 번째로 보호하는 역할을 합니다. 피부에는 세균, 곰팡이, 바이러스와 같은 다양한 미생물이 서식하고 있는데, 피부 미생물은 개인의 유전적 차이, 환경의 영향을 받아 그 다양성과 군집 구조가 변하게 됩니다. 저희 연구실에서는 3가지 주제로 피부 미생물이 나이/지역/질병에 따라 어떻게 변하는지 연구하고 있습니다. 피부의 노화는 유전적으로 결정되는 내재적 요인과 외부 환경에 노출되어 영향을 받는 외재적 요인으로 인해 계속적이고 복잡한 과정으로 진행됩니다. 노화가 진행되면서 생기는 피부 변화에는 건조함, 각질층과 탄력성의 감소, 상처치유능력의 감소, 색소침착 등이 있습니다. 현재까지 피부 미생물과 나이와의 상관관계에 대해서는 연구된 바가 많이 없어서 저희 연구실에서는 피부 미생물과 나이에 따른 연구를 진행하였습니다. 그 결과 젊은 여성층(20-30)과 비교적 나이든 여성층(50-60)의 피부 미생

물 군집은 상당한 차이를 보였습니다. 많이 존재하고 있는 세균의 종도 다르게 나타났고, 미생물의 기능 또한 젊은 여성의 피부와 나이든 여성의 피부에서 다르게 나타났습니다 (figure 1, 2). 또한 인구가 많은 지역과, 적은 지역에서의 피부 미생물 군집 또한 다르게 나타났습니다. 피부뿐만 아니라 두피에서도 다양한 미생물이 서식하고 있는데, 정상의 두피와 비듬을 가진 두피, 지루성 피부염을 가진 두피에서 세 그룹의 두피 미생물 군집이 어떤 차이를 보이는지, 그리고 정상의 두피와 질병을 가진 두피 미생물의 기능은 어떻게 상이한지 연구하고 있습니다.



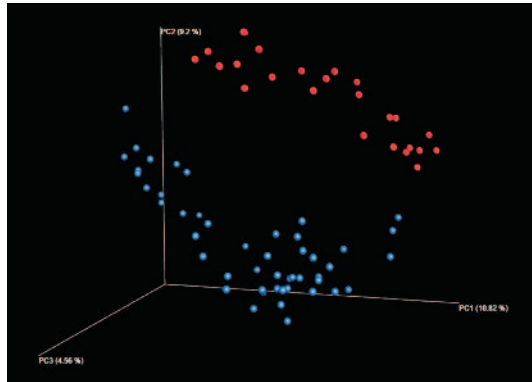


Figure 1. 젊은 여성층과 나이든 여성층의 피부 미생물 군집 차이(PCoA)

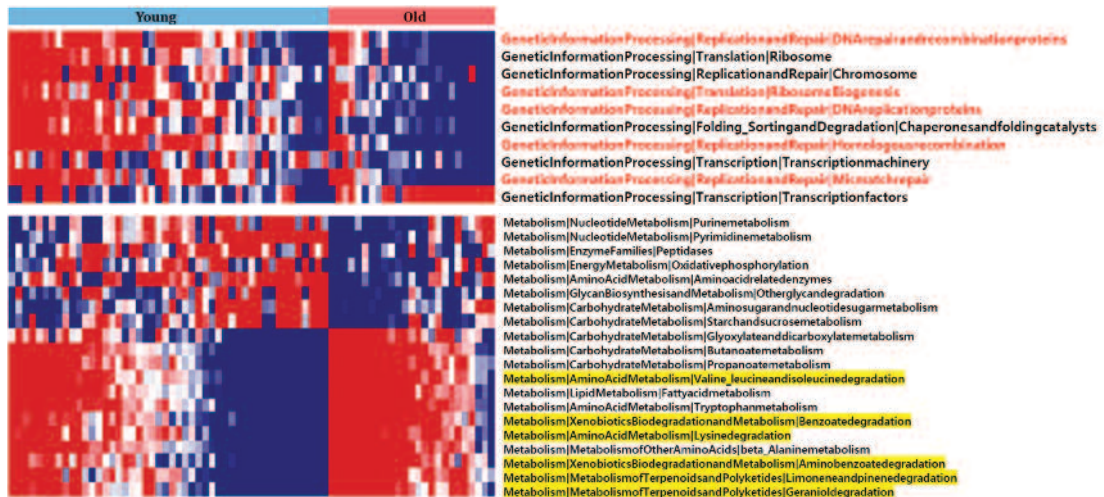


Figure 2. 두 그룹의 여성층에서의 피부 미생물의 기능 차이

## (2) 다양한 연구에 메타유전체학의 접목

메타유전체학의 새로운 방법론적 접근으로, Metagenomes' genotyping by sequencing (Metagenome-GBS)라는 방법은 메타유전체 내 single nucleotide polymorphism 혹은 subtle nu-

cleotide variations를 측정하기 위해 본 연구실에서 고안한 방법입니다 (figure 3). 이 방법은 식물군에서 주로 사용 되는 시퀀싱 방법인데, 이를 미생물의 메타유전체에 적용하기 위해 새로운 분석 파이프라인을 개발하여 사용 중입니다.



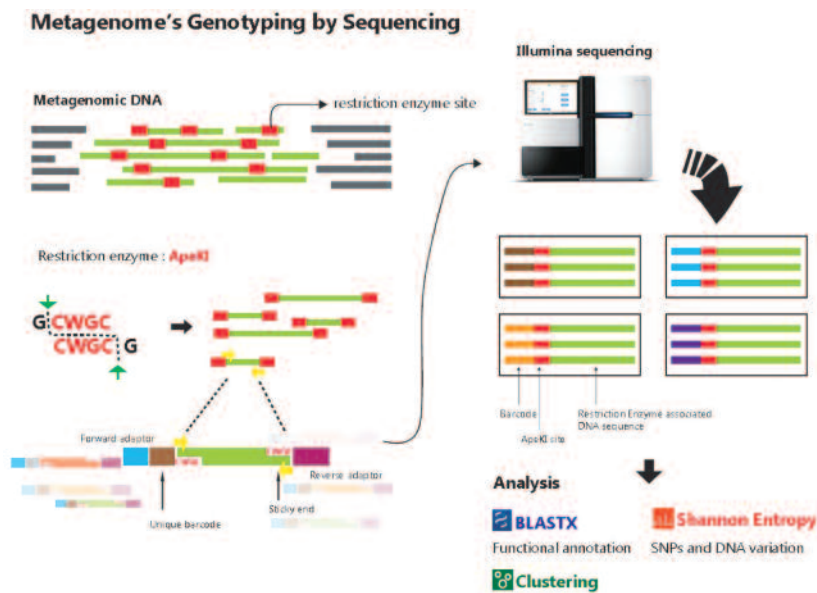


Figure 3. Metagenome's Genotyping by Sequencing

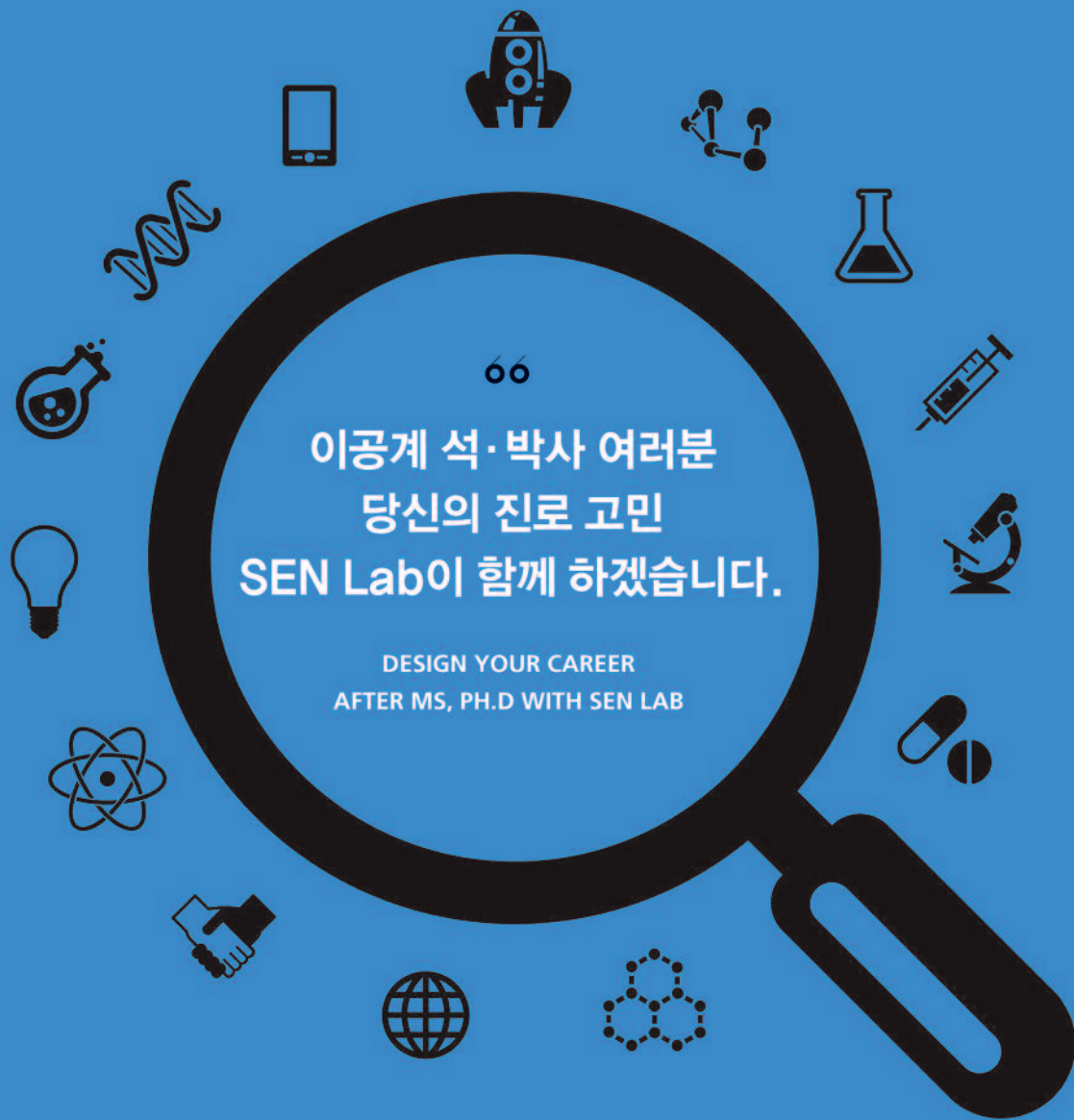
미생물 내 DNA 염기서열의 메틸화(DNA methylation)는 미생물의 생물학적 과정(유전자 발현, DNA 손상 및 치료 등) 및 환경 변화의 적응에 있어서 중요한 역할을 하며 이를 이해하는데 이용됩니다. 따라서 서로 다른 환경에 존재하는 미생물의 DNA 메틸화의 패턴이 어떻게 다른지 조사하기 위해 DNA 메틸화의 패턴을 분석하고 이에 메타유전체 분석 방법을 접목시켜 메타유전체의 메틸롬(Methylome)이라는 새로운 분석을 진행하고 있습니다.

### (3) 환경 내 항생제 내성 유전자의 검출

인간의 활동으로 인해 항생제의 사용이 계속하여 증가하고 있는 현 시점에서, 항생제 내성 유전자의 분포 및 확산은 이후 큰 문제가 될 수 있습니다. 따라서 본 연구실에서는 환경에 존재하는 항생제 내성 유전자를 검출하고, 어떻게 분포되어있는지를 연구하고 있습니다. 특히 대한민국의 한강, 낙동강, 만경강, 금강의 시료에서 항생제 내성 유전자가 상/하류에 따라, 그리고 계절에 따라 그 분포가 어떻게 변화하는지 메타유전체분석을 통하여 연구하고 있습니다. 또한 원래 인간의 흔적이 없었던 남극에 인간의 활동이 증가하면서 남극 생태계의 미생물 군집이 바뀌는지, 항생제 내성 유전자가 증가하는지에 대한 모니터링을 하는 연구도 진행 중입니다.

### (4) 그 외의 연구들

위의 3가지 연구뿐만 아니라, 고랭지 배추를 대상으로 한 농업생산성 향상을 위한 식물의 근권 미생물 커뮤니티 연구 및 유용 공생 미생물 자원 발굴에 대한 연구, 쥐의 장내 미생물연구, 공기중 부유세균 연구, 식물의 이차천이(succession)과정에 관련된 질소고정 미생물군의 생태연구 및 다양한 환경, 동물 및 인체에 서식하는 다양한 미생물 생태의 주제를 메타유전체학을 바탕으로 연구를 진행하고 있습니다. 뿐만 아니라 매년 국내/외 다양한 학회들에 참석하여 많이 배우고 여러 분야로 연구 활동을 늘려가고 있습니다.



# SEN Lab

Science Engineering Network

Q. 어떠한 진로를 고민 중이십니까?



① 연구소



② 해외포닥



③ 기업



④ 벤처

Q. 정보는 어떻게 얻으십니까?



① 기업 리크루팅



② 인터넷 정보



③ 연구실 선택

Q. 여러분의 진로를 선택하는데 있어 충분한 정보입니까?



연구와 프로젝트, 졸업준비만으로도 바쁜데 진로 정보는 언제 찾고  
진로 고민은 언제 해?

바쁜 여러분들을 도와 **SEN Lab**은 여러분의 전공과 원하는 사항에 매칭되는  
다양한 진로 정보를 제공·추천해 드립니다.



기업/연구소 /해외포닥 DB

SEN Lab



석/박사연구분야 및 경력






# 2017 덴티움 R&D 부문 채용 안내

Global 시장 경쟁력 강화를 위한 Digital Dentistry 의료기기  
R&D연구원을 상시 모집하고 있사오니 많은 지원 바랍니다.

**모집대상** 관련 전공자 (석박사급 우대), 전문연구요원 지원 가능 (병역지정업체)

**지원방법** 이메일 지원  덴티움 : recruit-ict@dentium.com  
제노스(관계사) : recruit@genoss.com

**우대사항** R&D 부문 석/박사 및 동종 업계 경력자 우대

## 모집분야

구 분	모집부문	직무내용	관련 전공	근무지
덴티움	S/W	· 덴탈 스캐너 개발 (3D, SW, GUI)	컴퓨터 공학 S/W 영상처리등 관련학과 전공자	광교/ 용인수지 (18년 광교 통합 사옥이주)
		· 서지컬 가이드 개발		
		· 3D Viewer GUI 개발		
		· 의료 영상 관리 S/W 개발		
	F/W	· 덴탈 스캐너 개발	전기전자, 제어관련 전공자	
	H/W	· Dental CT 및 유니트 체어 개발		
	광학	· 덴탈스캐너 개발	기계공학, 물리, 광학 관련 전공자	
	기구설계	· Dental CT 및 덴탈스캐너 개발	기계공학, 메카트로닉스 전공자	
제노스 (관계사)	신소재 기술개발	· 치과용 소재기술 (생체 세라믹)연구	고분자공학, 재료공학, 화학공학, 신소재 공학 등 관련 전공자	
		· 합성 골이식재 등 생체재료 연구		
	의료기기 개발	· 수술용의료기기 및 의료기구 설계 (구조해석, 설계검증 및 양산 등)	기계공학, 의공학, 메카트로닉스 등 공학 계열	
		· 설계 개선 및 양산 F/UP		

## 전형절차





# KOHYOUNG TECHNOLOGY

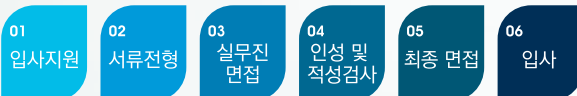
(주)고영테크놀러지는 전자제품 및 반도체, 의료분야에서 독보적인 3차원 측정검사 기술과 인공지능 기술을 이용하여 기술혁신과 인류의 진보를 위한 제품 및 솔루션을 제공하는 글로벌 챔피언 입니다.

## 고영테크놀러지 R&D 부문 상시 채용

### 모집분야

S/W개발(Application, Web Platform, AI Platform), Machine Vision, 기계 설계, 광학 설계, 제어(System Control S/W, Imaging System S/W, Embedded System), QA(S/W 및 H/W)

### 채용절차



### 지원방법

고영테크놀러지 홈페이지 지원 ([www.kohyoung.com](http://www.kohyoung.com))

### 채용문의

고영테크놀러지 인사실 ([recruit@kohyoung.com](mailto:recruit@kohyoung.com) / 02-6343-6842)



11년 연속  
SPI세계시장점유율1위



49%  
SPI세계시장점유율



25%  
SPI&AOI 시장점유율



1900+  
글로벌프리미엄고객사