

**2017년 2학기 신입교수 연수회
(Orientation for New Faculty)**

**지역대학 연구역량
(Research Capability of National Universities)
(부제: 연구환경 한계 · 장점, 연구전략)
(Strategy for Successful Research; Two-Track)**

13:40-14:30 (본부 개척홀)

2017년 8월 24일(목)

**명노신 교수 (R. S. Myong)
항공우주및소프트웨어공학전공
경상대학교**

**myong@gnu.ac.kr
<http://acml.gnu.ac.kr>**

참고 자료 I

I. 연구의 속성 및 논문 관련

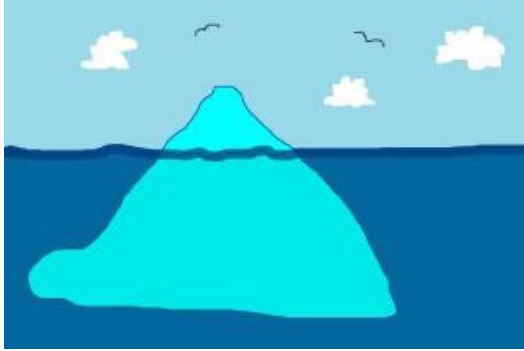
• You and Your Research (R. W. Hamming 1986)

- The characteristics of successful scientists are having **courage** and tremendous **drive**.
- Knowledge and productivity are like **compound interest**.
- Inexperienced researchers fail to continue to plant the **little acorns** from which the **mighty oak trees** grow. They try to get the big thing right off. And that isn't the way things go.
- Great scientists **tolerate ambiguity** very well. **If you believe too much you'll never notice the flaws; if you doubt too much you won't get started. It requires a lovely balance.** Most great scientists are well aware of why their theories are true and some slight misfits which don't quite fit and **they don't forget it.**

• The Martial Art of Scientific Publication (E. N. Parker 1997)

- **Scientific papers** establish the author as a **citizen** of the scientific community.
- **Rational judgment** on the author, the referee, and the editor **cannot be taken for granted.**
- Max Planck observed that "[a] new scientific truth does not triumph by convincing its opponents and making them see the light, but rather because **its opponents eventually die, and a new generation grows up** that is familiar with it."

참고 자료 I



참고 자료 II

II. 펀딩 및 테뉴어 관련

- **How to get that first grant: A young scientist's guide to (AI) funding in America (Jim Hendler 1998)**

Tip 1. [Respond to the RFP](#) (Request for Proposal)

Tip 2. A good grant “[tells a story](#)”

Tip 3. Back up what you propose to do with [what you've already done](#)

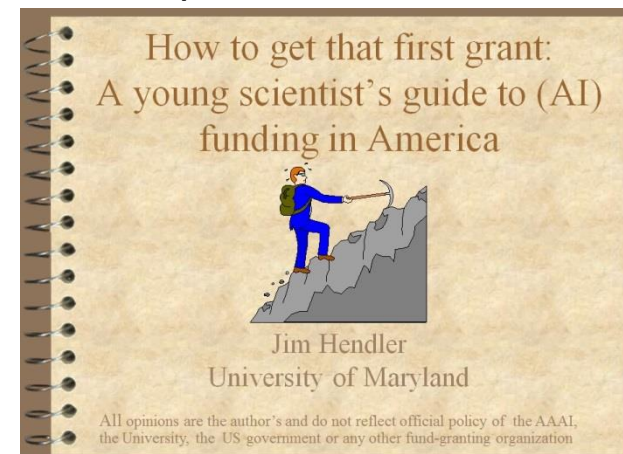
Tip 4. [Show enthusiasm](#) for your work (if you don't love it, neither will the reviewers)

Tip 5. [Know your audience](#)

Tip 6. Make the reviewer life easier: [Highlight key points](#); Repeat things you want them to be sure of; [Use figures/graphs](#) where they can help make an obscure point understandable

Tip 7. A smaller grant is ALWAYS easier to get than larger.

Tip 8. Don't ask for more than you can realistically spend.



참고 자료 II

Tip 9. **Be visible**: Too many young scientists avoid “time wasting” things like program committees, ed boards, workshop/symposium organization, outside talks, etc.

Tip 10. The **PMs (program managers) are crucial**: Get to know them; Get them to know you

• **Tips for success on your path to tenure (R. E. Rohde 2015)**

Tip 1. **Avoid ‘a lone wolf’**, unless there is a compelling reason

Tip 2. **Ask** to see successful grant applications **from colleagues**

Tip 3. Involve your students in research – **undergrads** and graduate students

Tip 4. **Look for committees that actually interest you**

Tip 5. **Promote yourself**. Don’t be afraid to apply for awards in your professional organizations, special student mentoring, etc. This may feel awkward, but if you don’t tell your story, who will?

Tip 6. Surround yourself with positive colleagues

Tip 7. Find a **mentor** (or several) **at your university**

질의 및 Memo

OO가 원하는 교수상

배우자가 원하는 교수상

- 높은 연봉
- 안식년 자주, 자녀 공부 지도

대학원생이 원하는 교수상

- 연구비 충분 확보, 많은 인건비 지급
- 학문적 명성, 학계/취업 영향력, 정시 졸업, 소통

대학본부가 원하는 교수상

- 많은 논문, 높은 Impact 논문, 많은 연구비, 많은 간접비 기여 연구비
- 사회적 영향력(예, Harvard 저서), 많은/우수 대학원생 지도

정작 **본인**이 원하는 교수상

- ???
- ???

샘플 케이스(명노신)

1989 학사·석사 (서울대)

1996 Ph.D. (University of Michigan, US)

1997-99 Research Associate (NASA , US)

1999-현재 경상대학교

1999 NRF(한국연구재단) 목적기초 (개인; 3년)

2003 NRF 중점연구소사업 공동연구원 (집단; 9년)

2004-5 연구년 (1년; UK & US)

2005-6 전공주임 (2년)

2011-16 CiCP 국제저널 Associate Editor

2012 NRF 중견연구자사업 (개인; 3년)

2013 BK21 플러스 차세대기계항공창의인재양성사업단 사업단장

2014 미국항공우주학회 Associate Fellow

2014 중국 서북공업대학(Xian) 객좌교수

2017 NRF 항공핵심기술 선도연구센터(ERC) 주관책임자 (집단; 7년)

샘플 케이스(명노신)

Life-Time Career Goal

- 해당 학문 분야에 의미 있는 (Break-through) 논문 10 여개 출판
- Research Monograph 1-2권 출판
- Fellow in (Int'l) Professional Societies (AIAA 미국항공우주학회 등)



지역대학 연구 모델 및 전략 I

SKP 연구 모델 (연구/규모 중심 및 수월성)

- 연구비 수주 연 5억원 + BK21 플러스 등 각종 대학원생 지원금
- SCI 논문 연 10편
- 박사과정 대학원생 20명 + 석사과정 대학원생 00명 (암묵지 체계 가능)

지역대학(GNU) 연구 모델

- ??? (SKP 모델을 단순히 따라 갈 것인가?)
- **Quality over quantity**
- 더 중요한 질문은 “주어진 여건 아래에서 개인 연구자의 (다양한) Career Goal을 달성하는 가장 적절한 연구전략은?”

지역대학 연구 모델 및 전략 II

지역대학 한계/단점

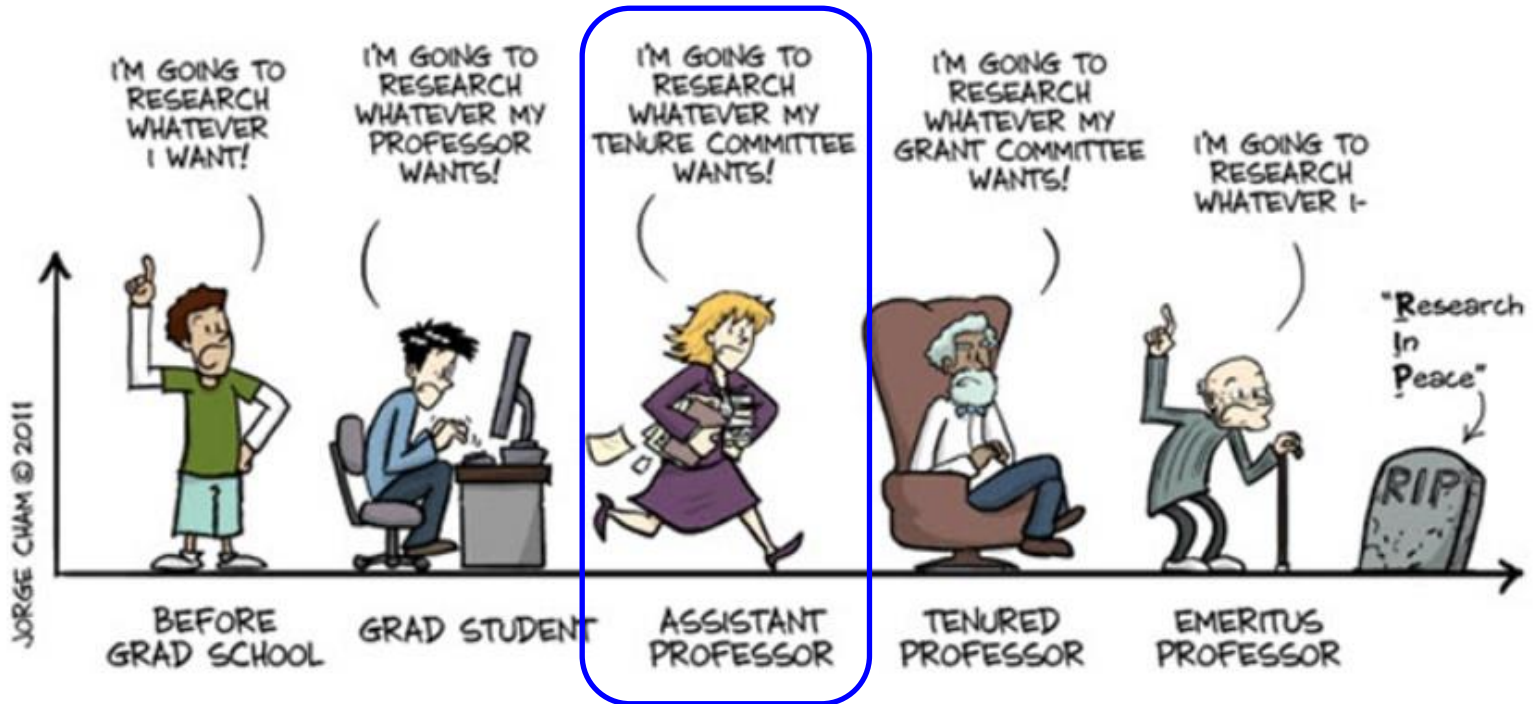
- 각종 정부/민간 지원에서 불리, 대학 자체 연구지원 상대적으로 부족
- 전공당 Critical Mass 부족으로 집단 연구역량 및 암묵지 체계 부족
- 학술활동, 정보획득 및 네트워크 불리
- 대학원생 확보 갈수록 불리; 연구실 운영이 불가능한 수준으로 악화

지역대학 장점

- 각종 번잡스러운 부담(테뉴어)/활동에서 벗어나서 자유로운 연구주제 선정이 가능하고 중요한 문제에 긴 호흡으로 연구할 수 있는 환경
- 교수가 직접 연구를 수행할 수 밖에 없어 학문 생태계에 보다 밀접
- 지식의 실용화라는 추세를 잘 활용할 경우 오히려 유리 (지역의 중점 산업이나 이슈와의 연계가 전제조건)
- IT-SW 기술로 전세계 지식 무한 접근이 가능하여 지방의 거리적 장벽이 문제가 되지 않음 (인터넷, 데이터 마이닝, Symbolic Math SW 등)

생각해 보기

THE EVOLUTION OF INTELLECTUAL FREEDOM



WWW.PHDCOMICS.COM

지역대학 연구 모델 및 전략 III

조무제 모델 (전 경상대 총장, 현 한국연구재단 이사장)

- 전국적 경쟁력이 있는 식물생명공학 분야 연구중심 SKP 모델 지향
- Nature 등 세계 수준 논문 창출을 통한 Visibility 확보 및 연구비 수주
- 1990년 SRC, 2004년 NCRC 선정
- 지역우수인재 박사과정 다수 유치 및 전국 유명대학 교수 다수 배출

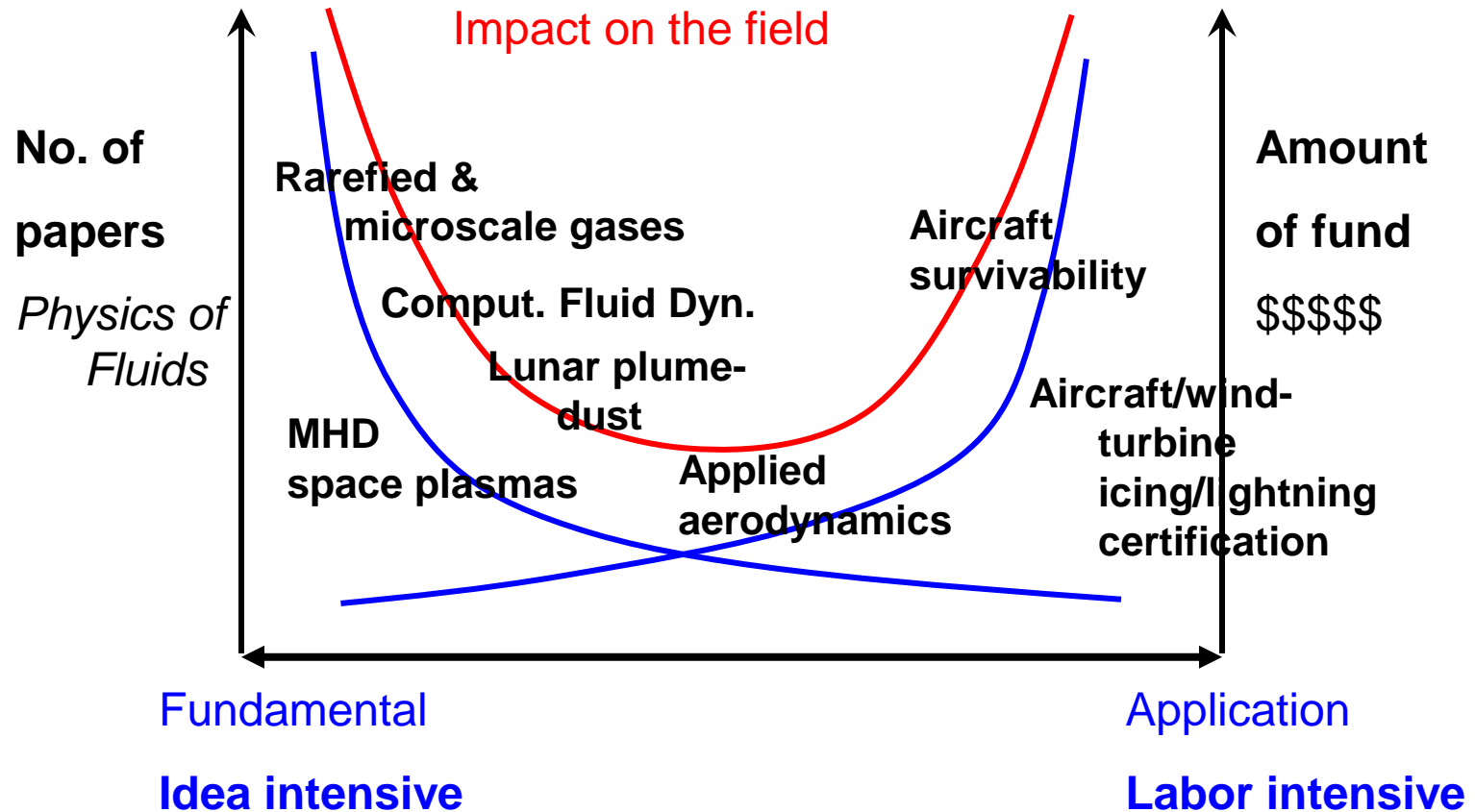
최수경 모델 (경상대 물리학과)

- 박사과정 대학원생에 의존하는 SKP 모델 대신, 교수가 한 분야를 꾸준히 연구하여 세계적 수준 성과 창출
(2017년 물리학 분야 호암상 수상)
- SKP 교수들의 바쁜 활동 대신 장기적 천착을 통한 원천지식 창출
- 대규모의 연구비 대신, 국제 네트워크를 통한 연구 추진동력 확보

지역대학 연구 모델 및 전략 IV

Two-Track 병진 모델

- 기초 아이디어 중심 (교수 직접 + 외국인 박사과정)
- 응용 대규모 인력투입 중심 (교수 Guide + 내국인 석사과정)



지역대학 연구 모델 및 전략 V

- 기초 아이디어 중심의 Track I

교수: 독창적 이론 (미해결 난제 또는 해당 학문분야 핵심-급소 문제) Guide, Single (or First) Authored 논문 (연 1편) 창출, 국제 네트워크 구축
외국인 박사과정 및 포스트닥: Coding 및 탐저널 공동저자 논문 (연 3편) 창출, 신규 지식의 Trickle-Down (낙수 효과)

- 응용 인력투입 중심의 Track II

교수: 실용화 Guide, 산업체 네트워크 구축
내국인 석사과정: 개발 코드/방법론의 적용을 통한 실제 시스템 적용, 국내 학술지 논문, 특허, 기술이전, 연구소/산업체 취업으로의 연계

- 연구실(항공우주전산모델링) 현황 (풀타임 13명)

포스트닥 2명, 외국인 박사과정 5명
내국인(풀타임) 석사과정 6명, 그 외 파트타임 10여명

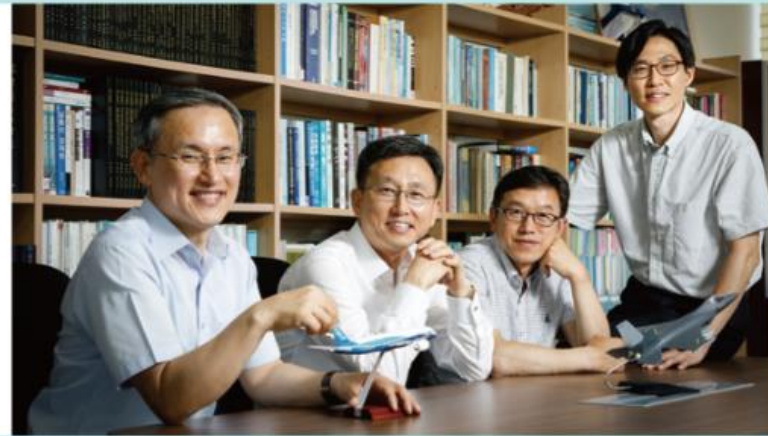
지역대학 연구 모델 및 전략 VI

Two-Track 모델 성공 예: 산업수요기반 고효율·안전 항공핵심(급소; Linchpin)기술 선도연구센터(ERC)

선도연구센터

선도연구센터 (ERC: Engineering Research Center)사업은 공학분야의 창의성과 탁월성을 보유한 연구그룹 육성을 통해 원천·응용연구 연계가 가능한 기초연구 성과를 창출하고, 대학 내 산학협력의 거점 역할을 수행할 수 있도록 국가에서 중장기적으로 지원하는 사업이다. 1984년 미국 국립과학재단 NSF에 의해 시작되었으며, 미래창조과학부와 한국연구재단이 한국에 접목시켜 1990년 이후 28번째 운영하고 있다.

선도연구센터 지원사업 선정에 핵심적인 역할을 한 우리 대학교 교수들
(왼쪽부터 권진희, 영노신, 최진호, 김윤수 교수)



Research Center for
Aircraft Core Technology

<http://actrc.gnu.ac.kr>

선도연구센터 선정을 향한 도전

선도연구센터는 국가적으로 집중 육성할 필요가 있는 학문 분야에 대해 전국 모든 대학을 대상으로 공모하여, 대학의 역량과 지자체·산업체 등의 지원 의지, 환경 등을 종합하여 선정하는 대한민국 최고 권위의 대학 연구센터 지원 사업이다. 항공분야로는 지난 28년 동안 국내에서 한 번도 선정된 적이 없고, 최근 3년 동안 선정된 공학분야 15개 선도연구센터 중 지역 대학이 전무할 정도로 지금까지는 주로 수도권 대학들의 사

요한 도움과 큰 성원을 보내주신 분들이 먼저 떠올랐습니다. 다시 한 번 진심으로 감사드린다는 말을 전하고 싶습니다.”

집단 공동연구를 유기적으로 수행할 인프라 구축

향후 7년간 국고 135억 원, 지자체 지원금 28억 원 등 모두 201억 원의 예산을 확보한 선도연구센터는 미래형 항공 핵심기술과 핵심 기자재 국산화 연구 개발을 주도하며 산업수요 중심의 고효율·안전 관련 항공 핵심기술 연구를 집중적으로 수행하게

마무리 및 기타

Key Points

- Life-time Career Goal이 무엇인가 다시 한번 생각하고, 그것에 맞는 적절한 전략을 세울 필요 (6-7년 마다 연구주제 변경 및 전략 수정)
- 모든 활동에 '지식 창출'이라는 연구자의 본분에 충실하고 올인
- With some luck, everyone will get to where they want to be.

기타

- 제안서 작성 추가 Tip
한국연구재단 RB 제도 이해
Detail을 통해 열정을 보일 필요
(예, 대표실적, Impact Factor vs Eigen-factor Score)
- 국제 SCI 저널 편집위원, 초청강연, 해외 연구과제 수주
- 연구년 국가 선정
- **피해야 될 것**: 무임승차, 급조 SCI급 저널, 상업 인명사전, 익명성 남용

경청해 주셔서 감사 및 Memo