

코로나 시대의 과학 기술:  
대학을 **교육**과 **연구**의 양 날개로 날게 하라!

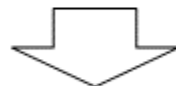
서울대학교 최은영



## Fast Follower → First Mover로의 도약

- 혁신적인 기초 원천 지식의 확보
- 예측 불가능한 미래의 대비책 마련

- 2019 일본과의 무역전쟁
- 2020 K-방역 현 코로나 시대



다양한 학문 & 과학 · 기술 분야에서  
창의적 · 혁신적 연구 성과 & 인력 축적

대학 연구역량 강화 (혁신의 근거 확보)가 핵심 !

## 발표순서

1. 대학연구의 중요성
2. 대학연구 지원체계 개혁의 필요성
3. 대학연구 지원체계 개혁안

교육



연구



# 발표순서

1. 대학연구의 중요성
2. 대학연구 지원체계 개혁의 필요성
3. 대학연구지원체계 개혁안

교육



연구



# 대학이란?

- A **university** (Latin: *universitas*, 'a whole') is an institute of **higher education** and **research**

대학은 **연구**와 **교육**이 이루어지는 현장

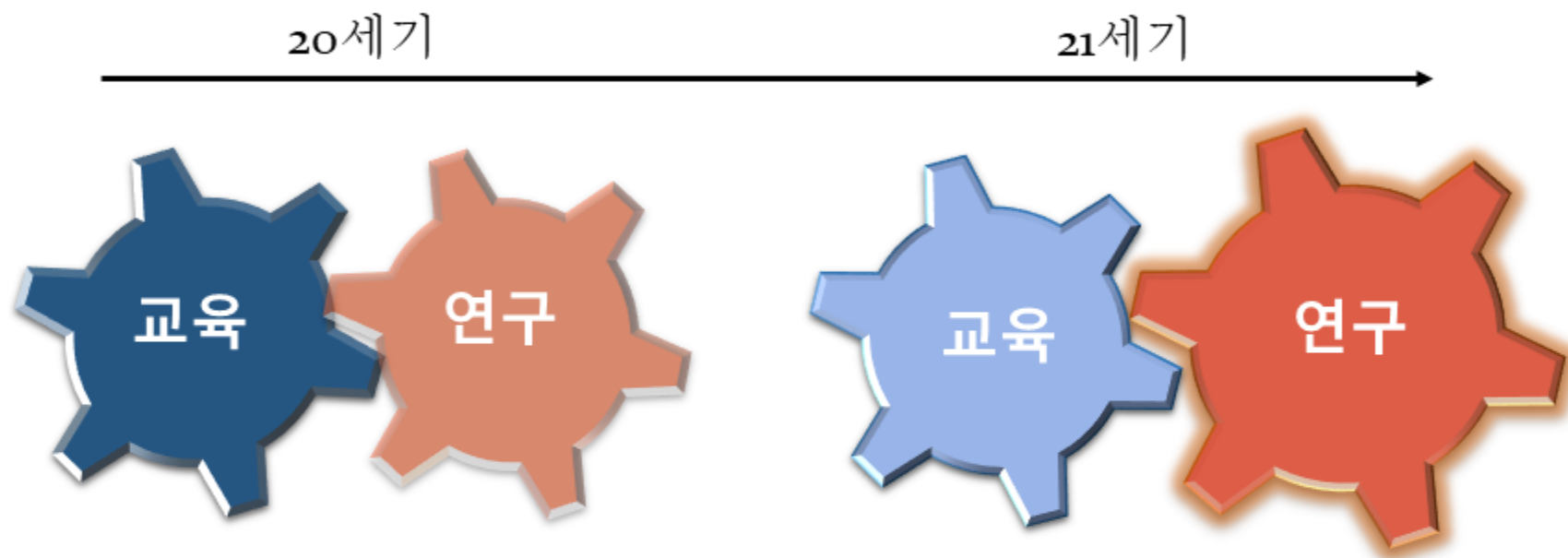


새로운 지식의 생산을 통한 교육 (교육과 연구의 통합)<sup>\*</sup>

대학 경쟁력 (QS, 타임스 랭킹)= 연구 경쟁력

# 대학이란?

## 대학 역할의 세계적 흐름



“연구 기능 강화”



“변화하는 산업, 경제 환경을 리드할 **우수한 연구 인력 양성**”

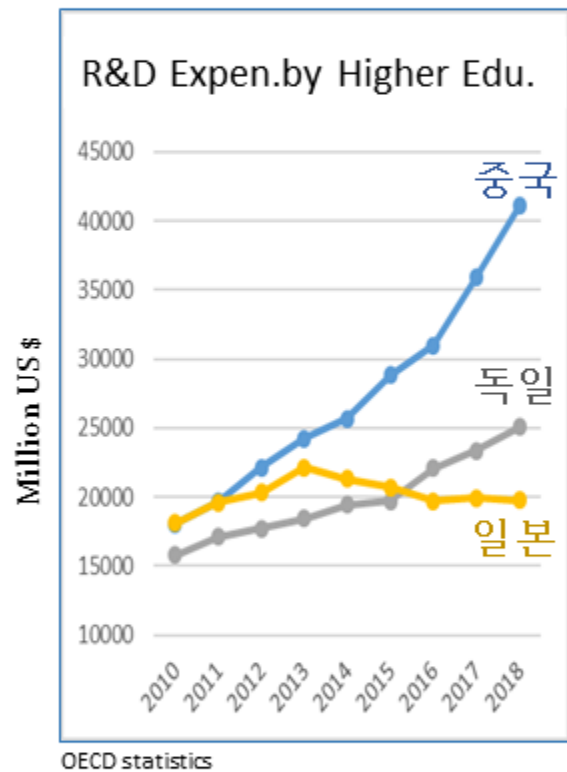


첨단 혁신 산업 발전의 **원동력**

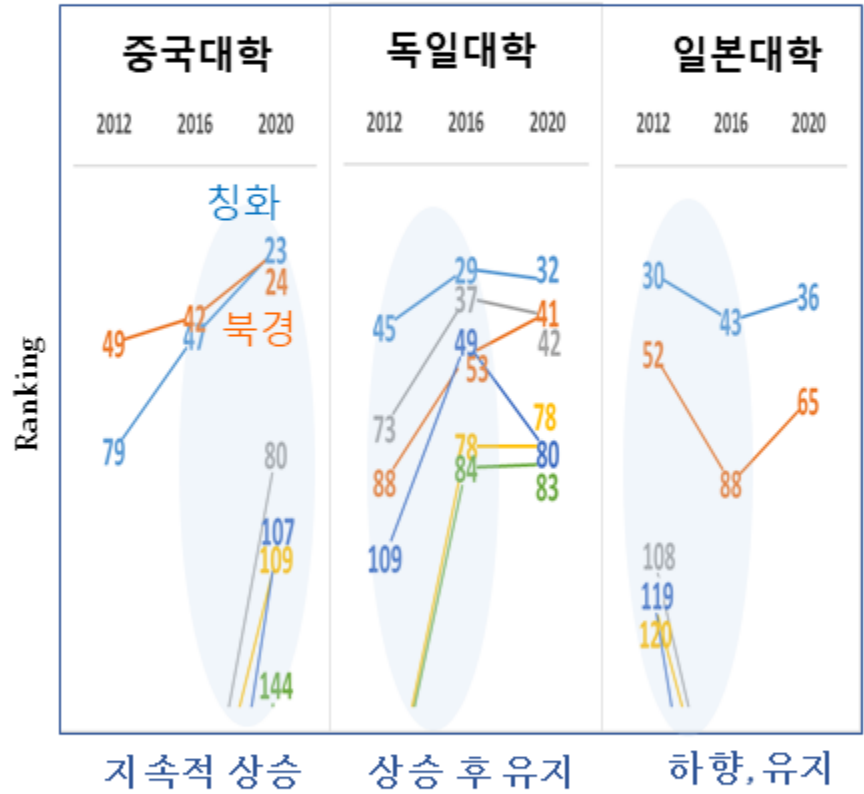


# 세계적 추이: 대학 연구력 강화 ➔ 경제 부흥

대학연구 집행액



타임스 글로벌 대학 순위



중국과 독일의 연구역량 상승 & 일본 연구의 위기 (Nature Index, 2017)

# 세계적 추이: 대학 연구력 강화 → 경제 부흥

## 고등교육개혁 (Higher Education Initiative)

첨단 산업 강국을 도모하는 독일\*

대학 연구 진흥 → 우수인재 육성 → 첨단 산업 발전

- **Initiative for Excellence** (2006 - 2017) - Graduate Schools 대학원 육성
  - Clusters of Excellence 우수클러스터 육성
  - Institutional Strategies 미래대학 육성
- **Excellence Strategy** (2018 - 2028) - 후속 10년 연장

\*(STPI 2015, 166; KISTEP 기술동향브리프, 2018-02)

## G2 을 향한 중국의 계획\*

- **Project 211** (1996 - 2000) - National Key Universities & Colleagues (110 개의 연구실, 연 4~5억 X 5 년)
- **Project 985** (1998 - 2011) - 39개 대학 대규모 편당 연구 인프라 지원 (리서치센터 건축, 연구 장비 시설 개선)
- **Double First Class University Plan** (2017 - 2050)
  - 대학과 개별 학과를 World Class 연구소로
  - 42 First Class Universities, 465 First Class Disciplines in 140 Schools

\*(SNUAC, 아시아리뷰, 2017, 7: 175)

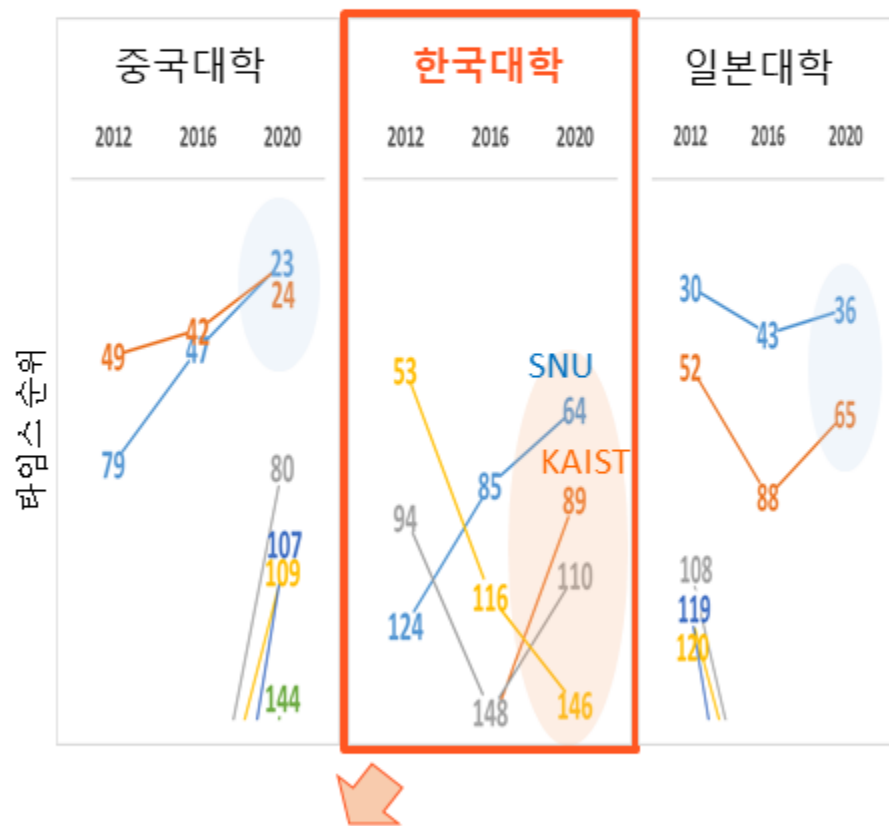
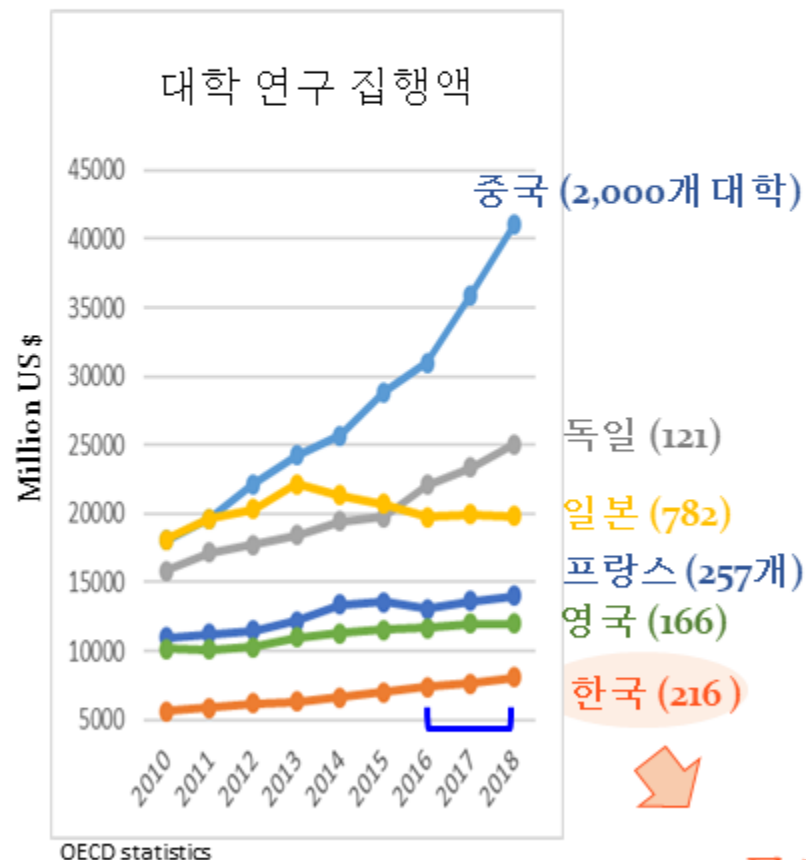


# 한국 대학: 국정과제 이행 중 (기초연구비 2배 증액: 2.5조 by 2022)

2018년, 기초 연구비 1.42조원 (2016년, 1.1조 대비 29% 증가)

한국, 대학 연구비: 5.67조 → 6.1조원 (7.6% 증가)\*

순위: 전반적 상승 추세



글로벌 격차 존재

현격한 격차의 해소를 위한 근본적 방안이 필요



1. 대학연구의 중요성

**2. 대학연구 지원시스템 개혁의 필요성**

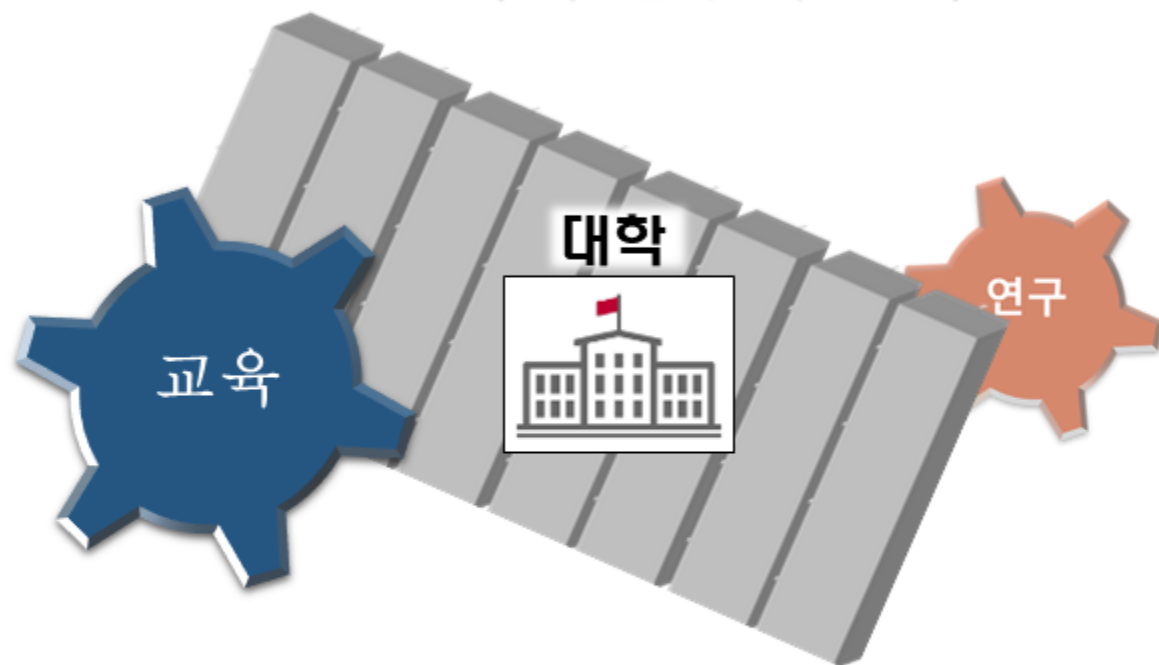
3. 대학연구지원 시스템 개혁안

대학연구 진흥을 위한 근본적인 혁신 대책

대학연구 어려움의 근본적인 요인 파악

# 우리나라 대학의 고질적인 문제

## 교육과 연구의 분리



- ✓ 대학 정책 = 대학 입시 정책
- ✓ 대학 시설 투자 = 강의 환경 개선

- ✓ 대학 밖 “기관으로 부터 개인 과제 수주”
- ✓ 대학의 체계적인 연구 인프라 투자 부재



열악한 대학 연구 환경

대학 연구력 향상의 가장 큰 걸림돌

# 우리나라 대학 연구의 상황

세계적 흐름에 뒤쳐진 정부 당국과 사회의 인식



대학은 교육기관



연구는 대학의 부수적 기능



1980, 90년대 (대학 확장 시기)  
통념에 머물고 있음

21세기  
대학의 역할

‘연구기관’으로서 정상적인 기능 확립

고등교육 정책의 핵심을 **연구역량강화**로 전환 시급

## 안정적인 연구 수행을 위한 필수적인 기본 요소

- 연구 전담 · 보조 인력, 시설, 연구비를 포괄하는 전반적인 연구 지원 시스템

연구 전담 & 보조 인력



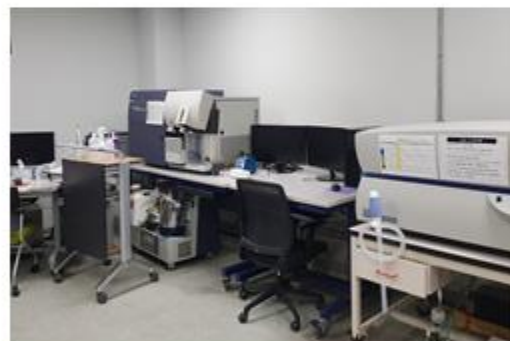
- 연구수행
- 기본 실험
- 배지 만들기
- 실험 도구 멸균

연구 코어 시설 & 운영인력



- 청정실험동물 시설
- 바이러스 시설
- 연구 컴퓨팅 시설
- 대형 연구장비

연구 지원



- 기기 관리
- 안전, 방사선 관리
- LMO 관리
- 연구비 관리, 행정 지원



# 연구 인프라

## 정상적인 대학연구 환경: 기본적인 연구 수행 가능

### 연구 코어 시설 지원

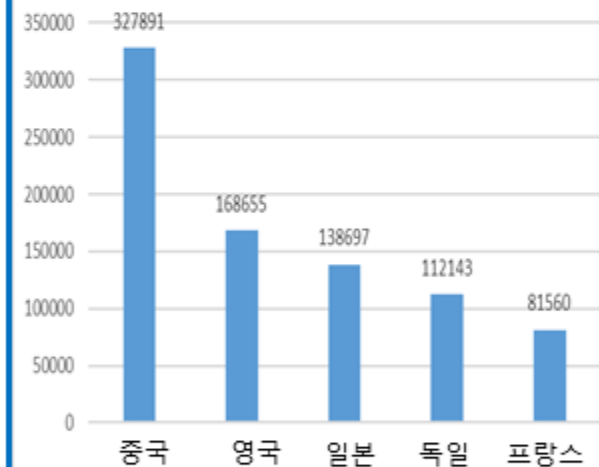
- 바이러스 시설
- 청정실험동물 시설
- 연구 컴퓨팅 시설
- 대형 연구장비

### 연구비



### 풍부한 연구 전담인력

대학연구개발인력 (FTE, 2017)



KISTEP 2019 과학기술통계백서

### 연구행정 지원

- 기기 관리
- 안전 관리
- 방사선 관리
- LMO 관리
- 연구비 관리

### 연구 보조인력

- 배지 만들기
- 실험도구 멸균
- 기본 실험
- 장비시설 운용인력

대학의 연구지원 및 투자에 의해 구축

# 세계적 추이:

## 대학 기관의 연구 지원

- GUF (General University Fund; 일반대학 진흥금)
- 교육부가 대학에 주는 연구자금 (교부금)

“과제 연구비 (Grant)” 외 대학연구 지원의 주요 기반

국가 R&D 예산의 주요 투자 요소

목적별 정부 R&D 예산 비중

일본



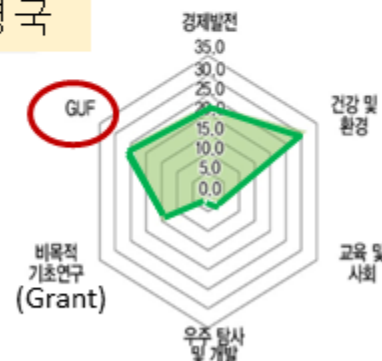
독일



프랑스

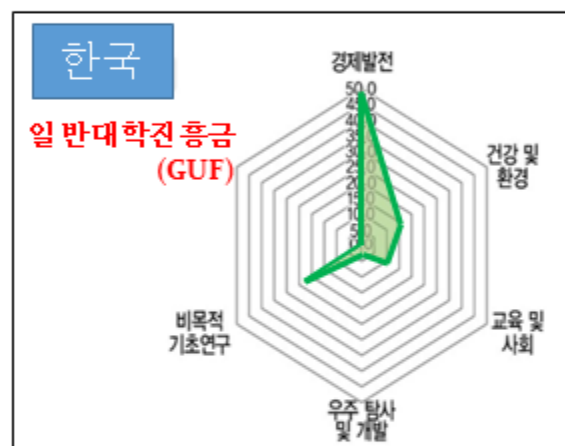


영국

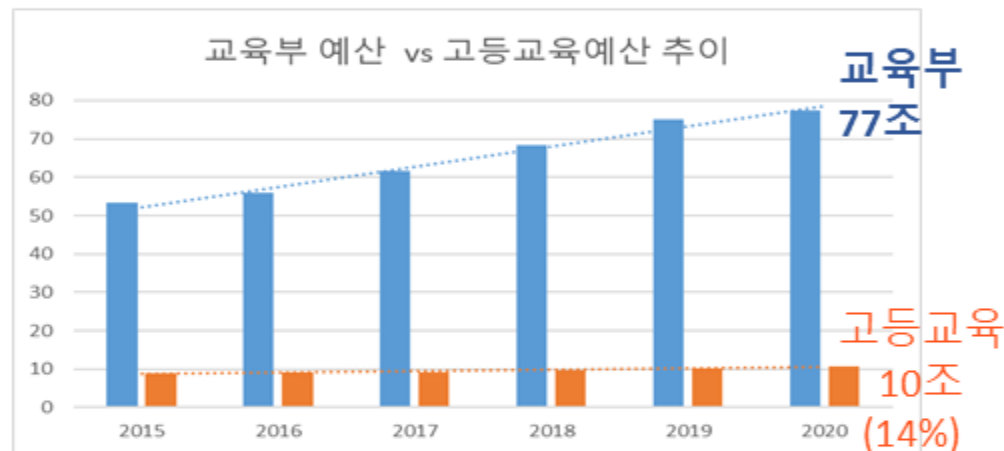


# 우리나라: OECD 중 대학이 연구를 지원하지 않는 유일한 국가

## ■ R&D 목적의 대학 진흥금 미미



## ■ 경쟁에 기반한 연구 지원 사업

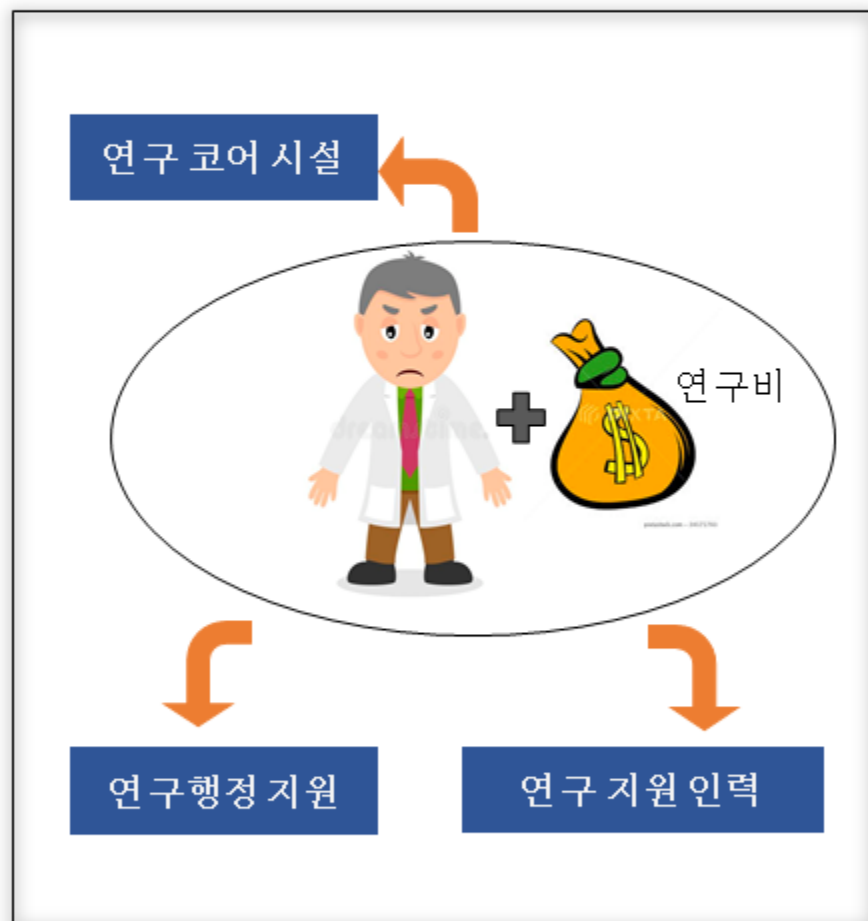


R&D 관련 사업 (1.27조, 1.6%)

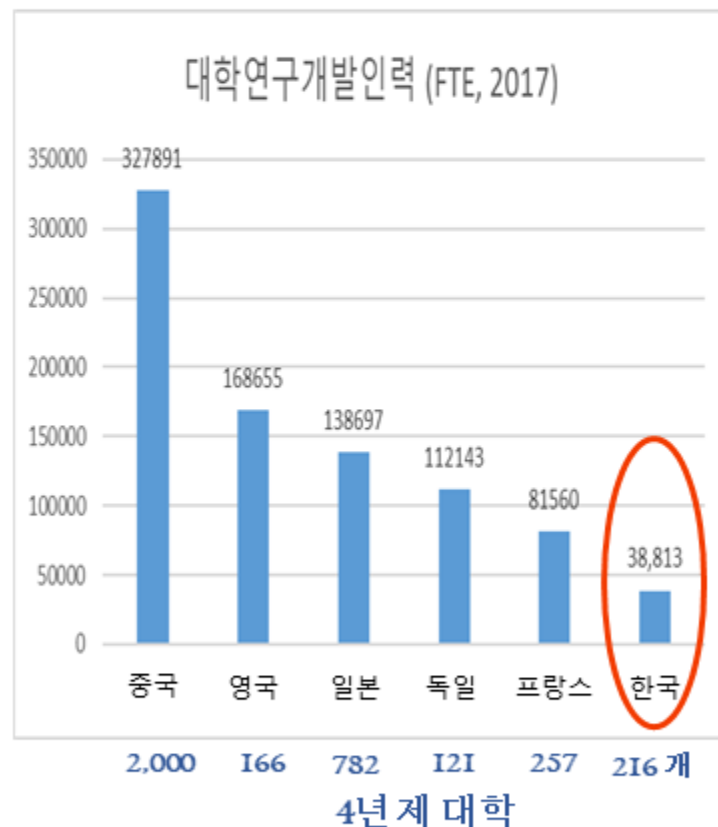
소수의 대학 (BK, 3천 8백억)과 개인 (학술역량강화사업, 8천9백억) 지원

대학연구 인프라 (시설, 연구 인력) 부재 초래

## 한국 대학: 비정상적인 연구 환경



현격히 낮은 수의 연구개발 인력

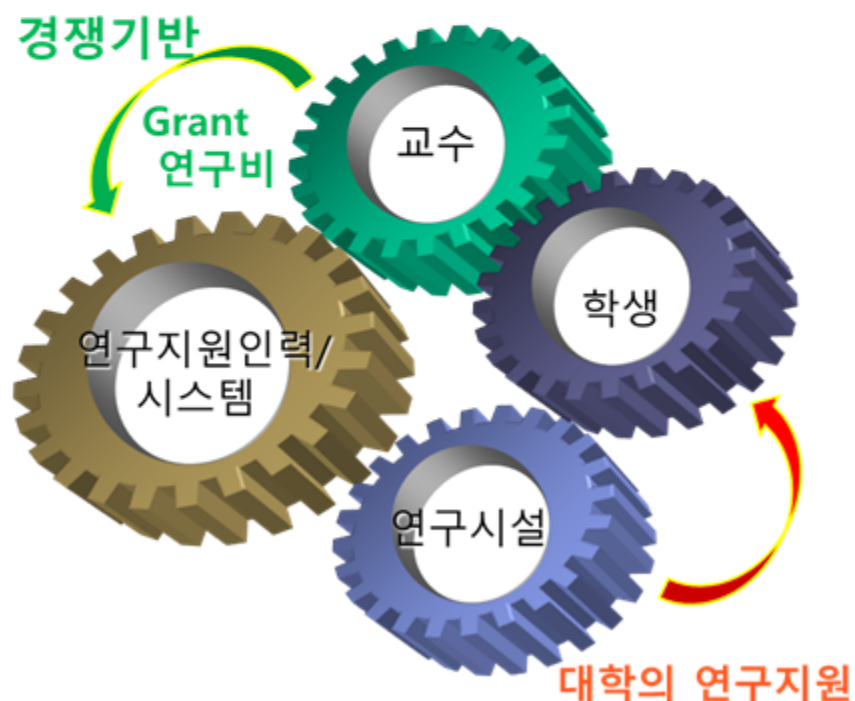


교수와 대학원생의 연구 열정으로 버티는...

# 연구지원 시스템 비교

## 선진 국가의 대학 연구

- 정상적인 연구 환경
- 과제 연구비 (Grant) 는 **윤희유** 역할



## 한국의 대학 연구

- 체계적 연구 지원 시스템 미비
- 과제 연구비 (Grant)로 모두 해결



# 연구 지원 시스템 비교

선진 국가의 대학 연구  
두개의 날개로 나는 새!



한국의 대학 연구  
한개의 날개로만...



창의적, 도전적 연구 시도 어려움



# 한국 대학 연구 현장에 대한 진단

## 만성적인 연구비 불안정 & 열악한 연구 환경

### ➤ 연구 다양성 축소

- 창의적, 도전적 연구 회피
- 고비용 필수 연구 분야 위축  
(BL3 동물실이 필요한 감염병 연구 포기)

### ➤ 고급 연구인력 낭비

- 최고급 연구 인재를 교수로 채용
- 강의 전담으로...

## 대학 연구의 부실 유도

- 필수 연구 분야, 다양한 연구 분야의 **후속 연구 세대 단절**
- **제한된 수의** 우수 연구인재 (첨단, 혁신적 연구 진행 유경험자) 배출
- 과도한 연구 및 관련 업무로 학생의 **연구 의욕 상실 및 두뇌 유출 유발**

## 교육 기능의 부실 유도

국가의 위기 대처 능력, 혁신 산업 발전이 가능할까?

## 21대 국회

2020. 대학 교육 개혁 (Education Initiative) 제안

“대학연구 지원체계 개혁”



대학 연구 진흥을 통해  
첨단 · 혁신 산업 발전의 시작점으로서 역할 확립

❖ First Mover 도약을 위한 ‘대학연구 혁신 프로젝트’

## I. 대학연구 지원 사업 추진

교육부: R&D 목적의  
대학진흥금 사업 추진

인적 · 물적  
인프라

- 연구 전담, 지원 일자리
- 연구시설, 장비 개선

기본 연구비  
인프라

- 신임교수 정착금
- 교수 기본 연구비

➤ 체계적인 대학연구 인프라 확립 **by 2032**

- 비교국 수준의 대학연구 인력 확보



‘소수의 연구 중심, 특정 대학 집중 육성’ 정책 탈피

다수의 대학을 연구기관으로 확립 (21세기 대학의 역할 수행)

❖ First Mover 도약을 위한 '대학연구 혁신 프로젝트'

## II. 창의적 기초연구 강화

기초연구비 사업:  
안정적·발전적 사업 운용

개인·집단  
기초연구사업

- 2022년: 2.5조
- 2023년 이후  
: 총 R&D 증가율의  
2 배율로 예산 증액

이공학 학술  
진흥사업

### ➤ Excellence Strategy

2020

- 300 리더·중견 II Groups
- 120 Research Centers
- 180 Basic Research Labs
- 145 대학 중점연구소



2032

- 500 Global Groups
- 500 Global Centers
- 1,000 Basic Research Labs
- 500 우수 학술연구소

다양한 분야에서 창의적·혁신적인 원천 지식의 양산

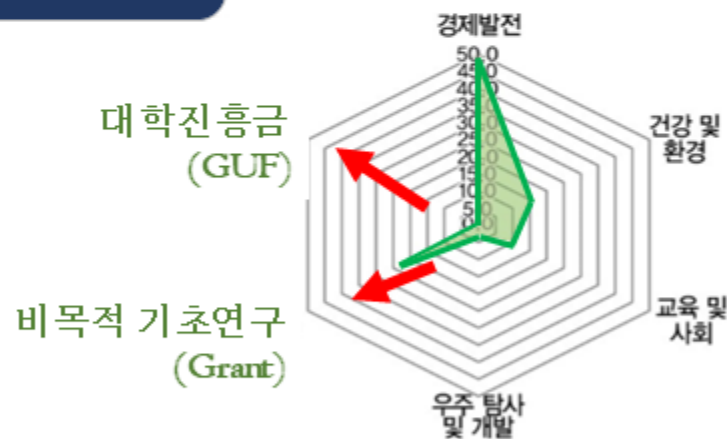
❖ First Mover 도약을 위한 ‘대학연구 혁신 프로젝트’

I. 대학연구 지원 사업 추진

II. 창의적 기초연구 강화

창의성 인큐베이션

혁신적 연구 지원



창의적 · 혁신적 연구 성과와 연구 인력 축적

양질의 지역 혁신 클러스터 확립 → 국가 균형 발전과 도약 도모

### Research & Innovation Must Continue...

“지하자원이 없는 우리나라, 우수인력만이 유일한 자원”





## Research & Innovation Must Continue !

진정한 First Mover

다양한 분야의 혁신

개인 연구 열정

다양한 분야

창의적 혁신적 연구 & 인력 양성

대학의 연구 지원



- 강세종 고려대학교 교수
- 김승환 포스텍 교수
- 김유선 아주대학교 교수
- 김정리 이화여자대학교 교수
- 박상욱 서울대학교 교수
- 송지준 카이스트 교수
- 오경수 중앙대학교 교수
- 이정은 경희대학교 교수
- 조혜성 아주대학교 교수
- 차선신 이화여자대학교 교수
- 천승현 세종대학교 교수
- 호원경 서울대학교 교수

감사합니다