

한국고에너지물리학회 토의

Nov. 18, 2022

박인규

한국고에너지물리학회, 서울시립대학교

학회의 비전

미국의 대형연구시설 결정 과정

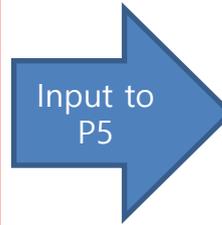
10 year "construction plan" in a 20 year vision

Department of Energy 에서 10년 마다 "차세대 가속기 연구개발 계획" 작성

Snowmass (Community-driven science study)

Define the most important questions for the field; identify promising opportunities to address them

<https://snowmass21.org/>



Project Prioritization Panel (P5)

DOE 산하 16인으로 구성된 "Basic Energy Science Facilities Prioritization Committee"

Formulate a 10-year execution plan (with a 20-year vision)



구축 사업 승인 과정: Critical Decision (CD)

- CD-0: 타당성 승인 및 CDR R&D fund
- CD-1: CDR 및 project approval (Fund budget & scopes)
- CD-2: TDR 승인
- CD-3: 건설 구축 승인
- CD-4: 운전 시작 승인

"Science First"

Snowmass 배경

- ◆ 40여 년 전 미국도 대형장치구축사업들이 각 연구기관과 정부 관계자와의 로비 구조로 결정됨.
- ◆ 그 당시 학계가 이런 문제를 극복하기 위해서 자발적으로 "Snowmass" 협의체를 구성해서 사이언스 관점에서 연구의 우선 순위를 결정하는 활동을 시작함.
 - 첫 회의: 1982년 6월 29일 ~ 7월 16일, Snowmass, Colorado, a mountain resort above 2500 meters altitude.

로비형 → 과학적 큰 질문

"In some ways, the 1982 DPF Summer Study represents a new departure in the field of particle physics. In the past, studies were typically held by the large laboratories to address problems specific to that particular laboratory.

The 1982 DPF Summer Study was the first attempt in recent years to bring together physicists from the whole country to consider the future of our field from the point of view of the best overall national program.

The DPF Executive Committee feels that this summer study was sufficiently useful in this last respect to hold similar summer studies at appropriate times in future years."

Snowmass 구성 : 10개의 Frontiers

Frontier	Name	Institution
1) Energy	Meenakshi Narain	BrownUniversity
	Laura Reina	Florida State University
	Alessandro Tricoli	Brookhaven Nat. Lab.
2) Neutrino	Patrick Huber	Virginia Tech
	Kate Scholberg	Duke University
	Elizabeth Worcester	Brookhaven Nat. Lab.
3) Rare & Precision	Marina Artuso	Syracuse University
	Bob Bernstein	Fermilab
	Alexey Petrov	Wayne State University
4) Cosmic	Aaron Chou	Fermilab
	Marcelle Soares Santos	Brandeis University
	Tim Tait	U. of California, Irvine
5) Theory	Nathanial Craig	U. of California, Santa Barbara
	Csaba Csaki	Cornell University
	Aida El-Khadra	U. of Illinois, Urbana-Champaign
6) Accelerator	Steve Gourlay	Lawrence Berkeley Nat. Lab.
	Tor Raubenheimer	SLAC Nat. Accelerator Lab.
	Vladimir Shiltsev	Fermilab
7) Instrumentation	Phil Barbeau	Duke University
	Petra Merkel	Fermilab
	Jinlong Zhang	Argonne Nat. Laboratory
8) Computational	Steve Gottlieb	Indiana University
	Oliver Gutsche	Fermilab
	Ben Nachman	Lawrence Berkeley Nat. Lab.
9) Underground Facilities	Jeter Hall	SNOLAB
	Kevin Lesko	Lawrence Berkeley Nat. Lab.
	John Orrell	Pacific Northwest Nat. Lab.
	Laura Baudis	University of Zurich
10) Community Engagement	Ketevi Assamagan	Brookhaven Nat. Lab.
	Breese Quinn	University of Mississippi

- Frontier마다 3인 위원

학회의 기능

- 대형연구시설 구축 논의의 시발점
 - “과학적 큰 질문”, “Science First!”
 - ✓ 가속기/검출기 실험 → Snowmass (DOE, NSF)
 - 한국형 P5? 고에너지물리연구소
 - ✓ 천체관측 → Decadal survey (NASA)
 - 천문연
- 고에너지물리학 연구 지원
 - 고에너지물리관련 국제 학회 유치/지원 (PCO)
 - ✓ KPS, APCTP, 법인 설립
 - 연구비 위탁
 - ✓ 한-CERN협력사업 이론사업 → 물리학회 유치
 - 정책보고서
 - ✓ 고에너지물리학 관련 정책보고서

정기학술대회 운영(안)

KSHEP과 KPS/KAS의 차별성

- KPS와 KAS

- 핵/입자/천체물리학 분과 정기학술발표
- 천문학 정기학술발표

- KSHEP

- 봄 미팅: 분과 구별이 아닌 토픽별
 - ✓ 예: Multi-messenger physics, Early Universe, Future pp/ee Collider Physics, EIC, RAON Physics, Higgs Factory, Neutrino, ...
- 가을 미팅:
 - ✓ 거대연구시설 논의 (Snowmass 역할)
 - ✓ 국제협력센터 역할 (ICFA 등 각종 위원회 활동)
 - ✓ 고에너지물리연구소 추진을 위한 정책

언제, 어디서, 무엇을

• 봄 미팅

- **지향점: APS April meeting (Quarks to Cosmos)**
 - ✓ 물리: 핵/입자/천체 Topical Workshop
- **장소 : 수도권 대학 순환 개최**
 - ✓ 차기/차차기 개최지와 물리 주제를 결정

• 가을 미팅

- **지향점: Snowmass meeting, P5의 역할**
 - ✓ 정책: 거대과학연구시설, ICFA, 고에너지물리연구소 추진
- **장소: 지역 대학 순환 개최**
 - ✓ 차기/차차기 개최지 결정 및 소셜/아웃리치