



중대형 광학망원경 확보사업 추진을 위한 사전조사 결과 소개

이재준, 이준협, 고종완, 황나래,
김호일, 박병곤, 경재만, 성언창

2012 년 12월 10일

중대형 광학망원경 확보사업 사전조사

중대형 광학망원경 확보에 대한 학계의 요구 확산



중대형 광학망원경의 필요성과 수요

중대형 광학망원경

- 구경 4-10m
- 가시광과 근적외선
- 지상망원경

목차

1

사업의 취지 및 필요성

2

한국 천문학계의 광학관측 연구동향

3

한국 천문학계의 광학망원경 수요

4

토의 및 결론

사업의 취지 및 필요성

한국 광학천문학계 현황

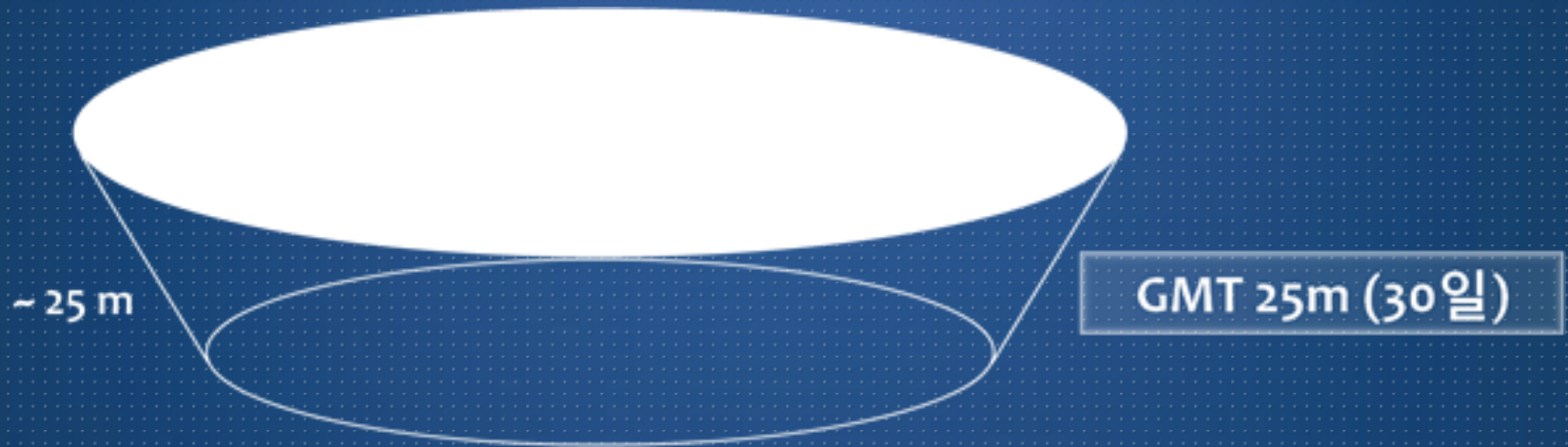
현재

- 관측시설 측면에서 세계 최고수준과 큰 격차

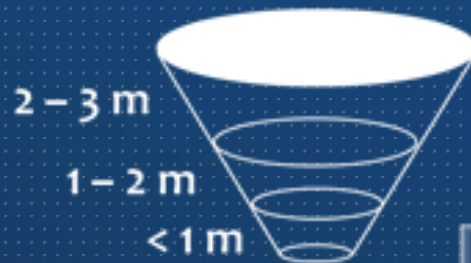
GMT시대

- 세계 관측천문학을 주도할 기회

대한민국 광학망원경 포트폴리오



중대형망원경 (4-8미터급) 필요



McDonald 2.7m (75일)

BOAO

KMTNet x 3

SOAO

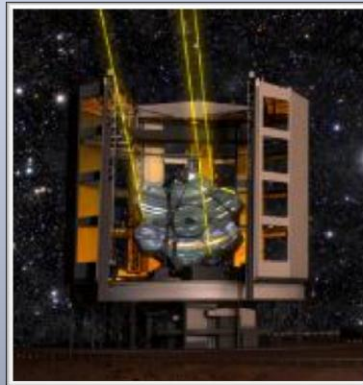
LOAO

여러 대학망원경

중대형 광학망원경 확보의 필요성

GMT시대 이전

- 연구역량 육성



GMT 시대

- 시너지 효과를 만들어
낼 공동 관측설비

중대형망원경을 확보할 경우, 이를 활용할 천문학계의 역량이 충분한지?

II. 한국 천문학계의 광학관측 연구동향

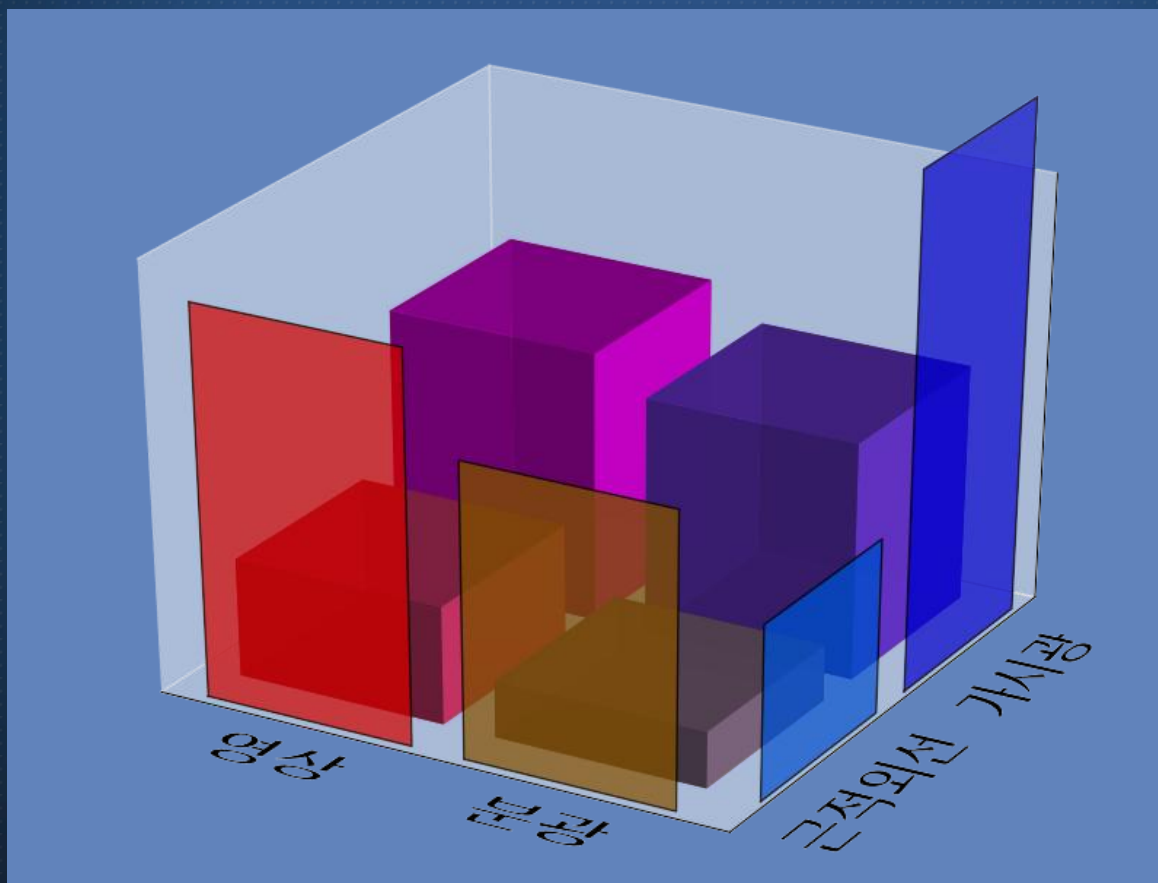


어떤 특성의 망원경을 얼마나 원하는지?

III. 한국 천문학계의 광학망원경 수요

II. 한국 천문학회 광학관측 연구동향

최근 2년간 학회 발표 논문 분석 등



II. 한국 천문학회 광학관측 연구동향

최근 2년간 학회 발표 논문 분석 등

쉽게 접근 가능한 관측 자료를 활용한 연구

- 공개 서베이 (예: SDSS)
- 국내 관측기기 (예: BOES)

중대형급 망원경의 공개시간 사용 제한적

- ~15일/년 (한국천문학회 전체)

우수한 연구역량 확보 (DeepSky 21)

CFHT (4m) 천문대의 관측시간 약 70일 (2000~2005)

- 총 21편 (공동과제 7편, 개별과제 14편) 출판

➤ 3.3일/편

➤ c.f., CFHT전체의 2001-2003년간의 평균 8.8일/편 (Trimble & Ceja, 2008)

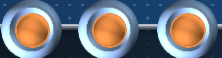
논문 한편당 관측일수 비교

DeepSky 21

• 3.3일/편

CFHT 평균

• 8.8일/편



중대형 광학망원경을 보유할 경우

- 이를 이용한 세계수준의 연구 성과를 충분히 배출할 수 있을 것으로 판단

III. 한국 천문학계의 광학망원경 수요

중대형망원경 설문조사

중대형망원경에
대한 수요

선호 망원경 특성

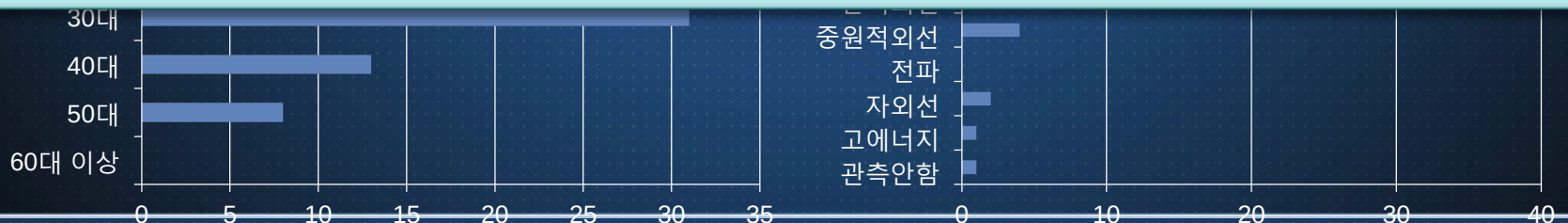
응답자 정보

한국천문학회 회원 전체를 대상으로 설문조사를 실시

- 설문조사의 응답자수 : 66명

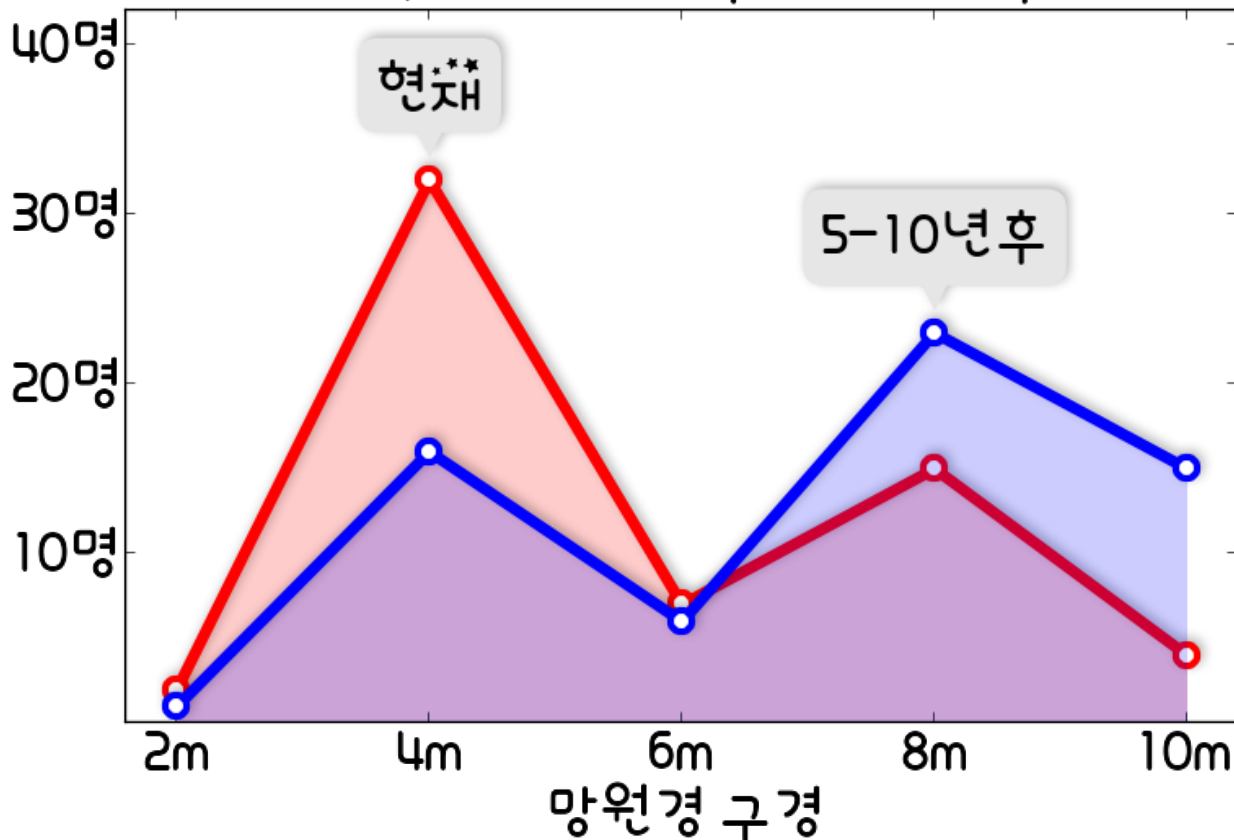


GMT와 중대형망원경을 활발하게 사용하게 될, 젊은 신진 연구자들의 생각이 설문 조사에 크게 반영



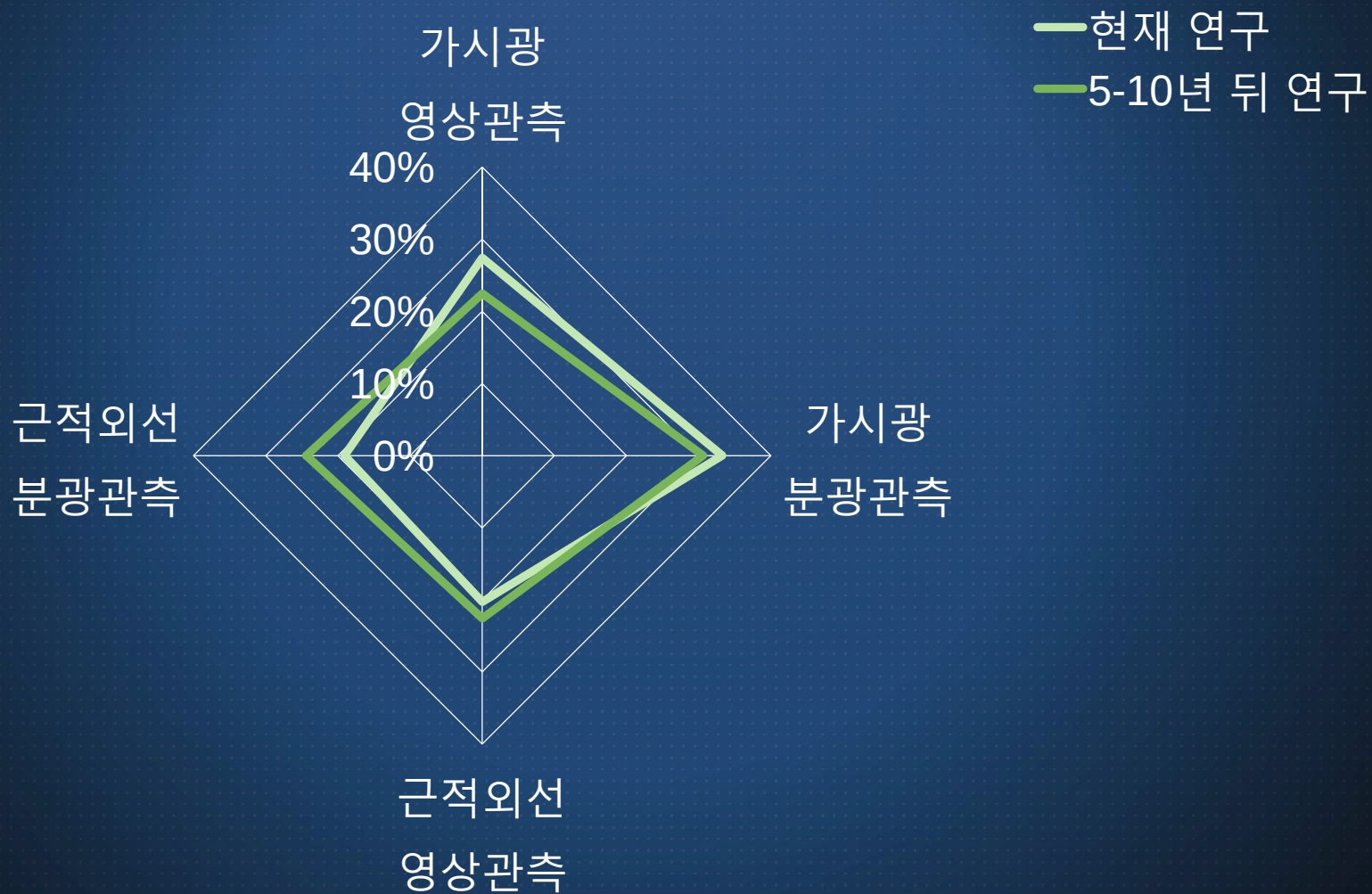
망원경 구경에 따른 선호도

천문학계의 망원경 구경에 따른 수요

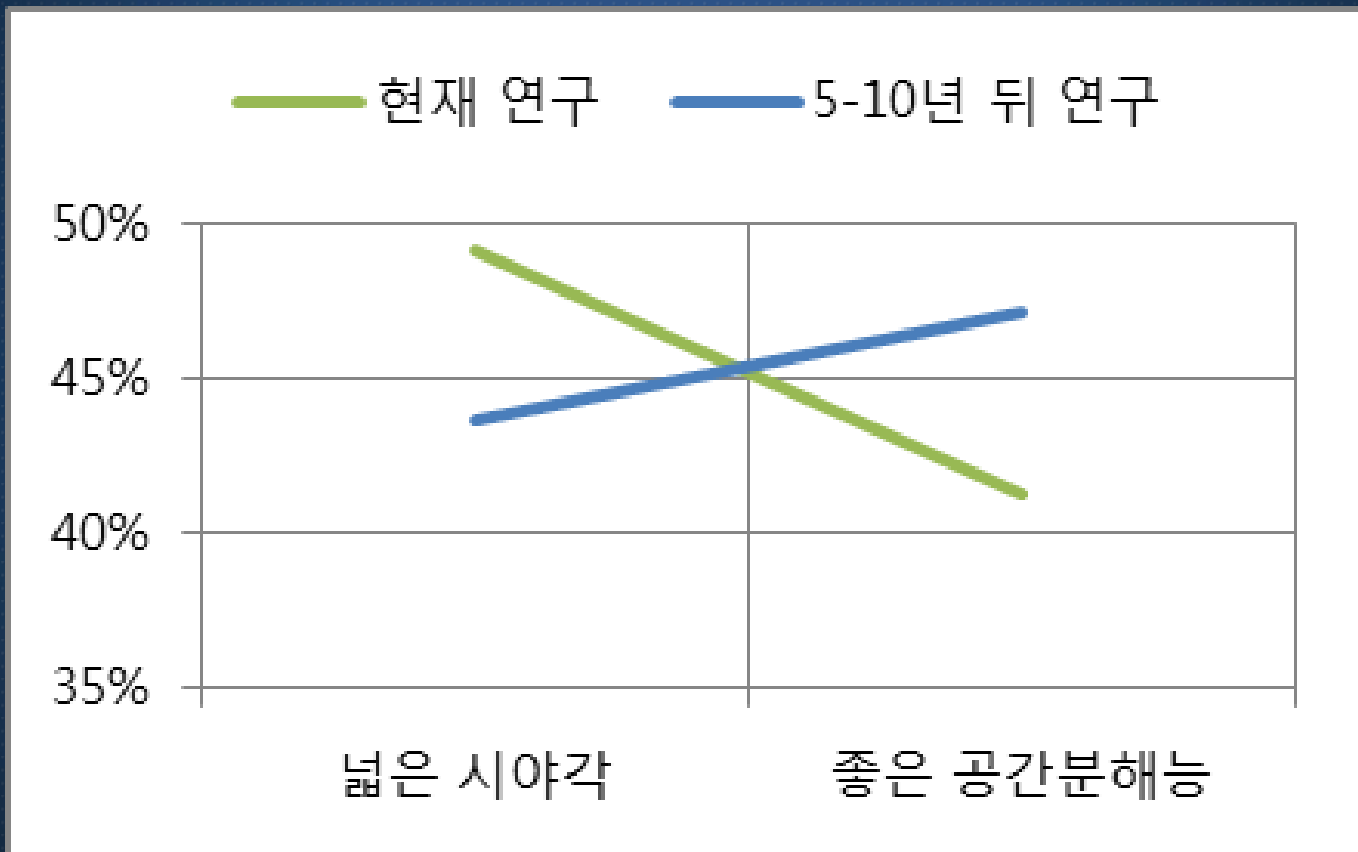


관측이나 연구 경험이 있는 응답자일수록 구경이 큰 망원경을 선호

필요한 관측기기에 대한 수요

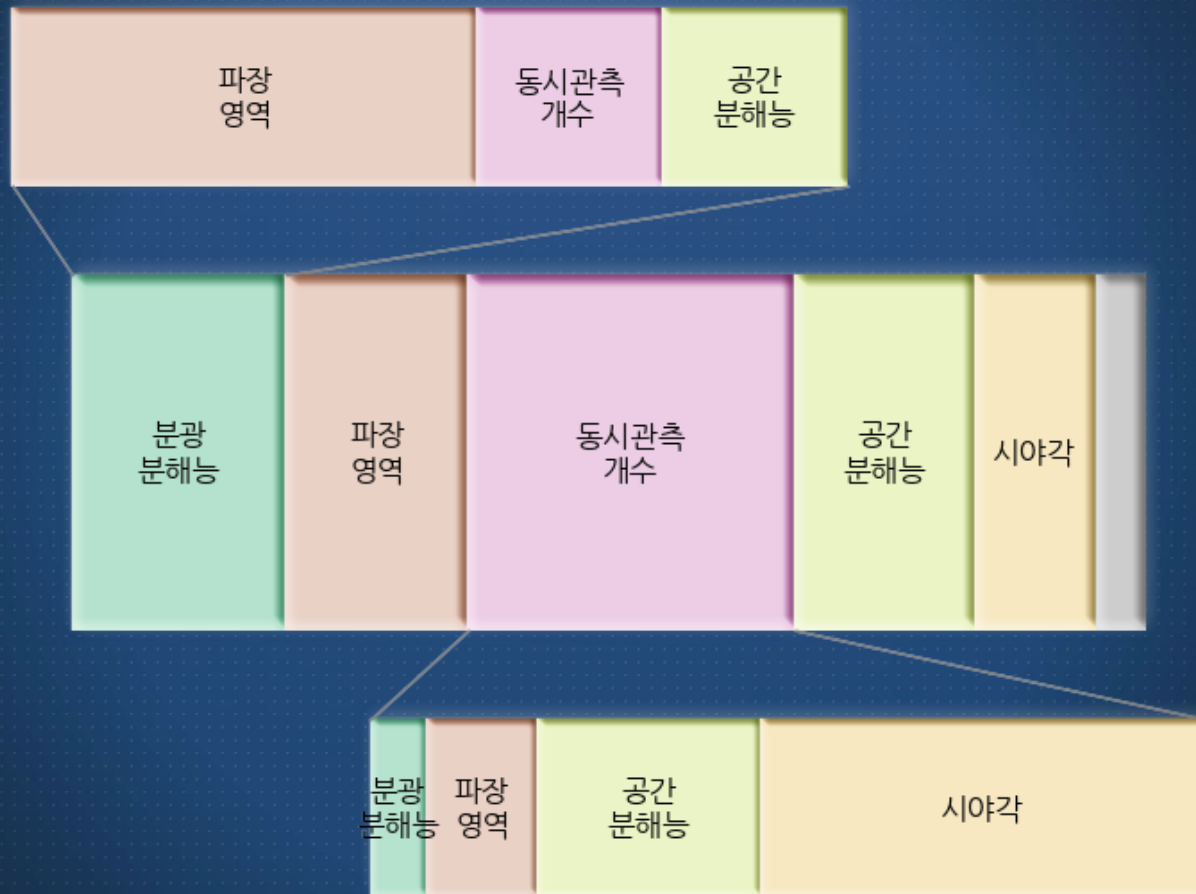


필요한 관측기기에 대한 수요



가시광 영상기기의 경우

필요한 관측기기에 대한 수요



가시광 분광기기의 경우

필요망원경 시간

- 5-10년 뒤의 연구
- 망원경 주경 크기에 대해 가중치를 곱해서 총합 필요시간을 산출.
 - 4미터급 기준 : 연간 ~1400일밤
 - 8미터급 기준 : 연간 ~350일밤

중대형망원경에 대한
충분한 수요가 있음을 반영

공개시간 관측제안서 제출 현황

최근 5년간 응답자들의 중대형망원경
공개시간 관측제안서 총 제출회수

~113회

최근 5년간 응답자들의 중대형망원경
공개시간 관측제안서 총 채택회수

~37회

관측제안서 채택율 ~33%

채택된 공개시간 관측제안서 수
대비 출판 논문 수 비율: 211%

설문 자유의견 및 광학분과회의 의견수렴

향후 GMT를 효과적으로 활용하고 그에 걸맞는 관측연구 역량을 강화하기 위해서 **중대형망원경을 안정적으로 확보**하는 것이 중요.

망원경 선택의 기준은 **다양성과 범용성, GMT와의 연계성이 핵심 요소**. 가능하다면 (크기, 남북반구 위치 등에서 다양한) 복수의 망원경을 확보하는 것도 고려할 필요 있음.

GMT와의 직접적인 연계를 고려한다면 4미터급보다는 **가급적 8미터급** 쪽으로 가야 함.

대규모 탐사관측 (LSST 등) 자료 및 거대망원경 (GMT) 관측 자료를 활용한 연구를 효과적으로 보조할 수 있는 **6미터급 이상의 범용 망원경 확보**가 절실함.

한국천문연구원이 보다 장기적인 안목을 가지고 **체계적이고도 종합적으로 사업을 추진**해주기를 희망.

IV. 토의 및 결론



중대형망원경 부재에 따른 문제점

SWOT 분석

사업추진의 방향에 대한 제안

기대효과

IV. 토의 및 결론



사업추진의 방향에 대한 제안

사업추진의 방향에 대한 제안

GMT와 병행하여 운영할 수 있는
중대형망원경의 "지속"적인 확보
를 천문연이 추진하기를 제안함

가능하면 구경 6m 이상

범용의 망원경 필요

- 가시광 & 근적외선
- 영상 & 분광 (MOS & 고분광분해능)

안정된
예산과 시간

기존의 중대형망원경 인수나 운영참여



사업추진 로드맵

기획연구

(2013)

- 보다 체계적이고 정밀한 사업타당성 조사 및 계획 수립

예비사업

(2014)

- 세계의 망원경 상황에 맞게 구체적인 접촉 및 협상 진행

망원경 확보

(2015 -)

- 중대형망원경 확보 및 운영 시작

감사합니다.