서 울 대 학 교
항공우주공학과

HANARO

Seoul Nat'l Univ. Rocket Team

2026-27 후원제안서



하나로 소개

서울대학교 로켓동아리 하나로는 1995년 설립되었으며, 항공우주추진연구실의 이복직 교수님의 지도 아래에 100명이 넘는 학부생들이 모여 활동하고 있습니다. 추진, 공력·구조, 전자, 회수의 서브시스템 팀을 중심으로 개발을 수행하며, 고도 3km에 도달하는 로켓을 직접 설계하고 제작하여 쏘아 올리고 있습니다.

하나로는 단순한 교내 동아리 활동을 넘어, 학부생들이 로켓 프로젝트를 경험하며 실전 공학 역량을 쌓는 것을 목표로 하고 있습니다. 이를 위해 실제 산업현장에서 사용되는 System Engineering 프로세스를 개발 과정에 적용하고, 설계 문서와 사후 보고서를 체계적으로 작성하여 축적된 기술이 후대로 이어질 수 있도록 노력하고 있습니다.

이를 바탕으로 하나로는 지난 2025년에 미국에서 개최되는 세계 최대의 대학생 로켓공학 대회인 **IREC에서 국내 대학 최초로 전체 비행 시퀀스 검증에 성공**하는 쾌거를 이루었습니다.

지금까지 쌓아온 경험적 자산에 더해 학생들의 열정과 능력을 바탕으로, 하나로는 **2027년 IREC에서 수상을 목표**로 하고 있습니다.

하나로의 도전이 지속될 수 있도록, 학생들이 우주를 향한 꿈을 이룰 수 있도록, 나아가 **국내 로켓공학 분야가 세계 무대에서 결실을 맺을 수 있도록 많은 관심과 지원을 부탁드립니다.**

감사합니다.

하나로 실적

국제 대학생 로켓공학 대회 IREC



- 2017년 KAIST와 협력하여 **국내 대학 최초로 출전**, 이후 격년으로 단독 출전 중
- 2025년 국내 대학 최초로 **전체 비행 시퀀스 검증 성공**

전국대학교로켓학술/발사대회

- 국내 38개 대학교가 참가하는 로켓공학 대회
- 2024년 **학술대회 대상/발사대회 은상**
  Dual Deployment 검증용 400m 급 발사체
- 2025년 **발사대회 후원사상**
  사출형 페이로드 탑재 400m 급 발사체



우주/추진/공학 분야 대회



- 2025 **추계추진공학회 우수발표논문상**
  2km급 KHAOS 로켓: 설계 및 운용 결과 분석
- 2024 **DRB Space Challenge 대상**
- 2024/2025 **X-Corps 전국대회 최우수상**
- 2024 **서울대학교 실전문제연구단 대상**

International Rocket Engineering Competition

- Midland, Texas, US
- June 2027

2027 IREC 대회 참가

10,000ft (3km) 부문 수상 도전

- **세계 최대의 대학생 로켓공학 대회**로, 목표 고도 도달 정확도, 비행 안정성, 회수 성공 여부 등을 종합적으로 평가합니다.
- 하나로는 IREC에 2017년부터 **4번 출전**하였으며, 여러 번의 발사 및 대회 참가를 통해 축적한 **실전 경험**과 **IREC 사후 분석 결과**를 바탕으로 공력·구조 및 회수 시스템을 고도화하여 **수상을 목표**로 하고 있습니다.
- **에어브레이크** 기술을 개발하여 로켓이 정확한 고도에 도달하도록 하고, **사출형 페이로드**를 탑재하여 페이로드 챌린지에도 출전할 계획입니다.



24
참가 국가

145
참가 팀

6000+
참여 학생 및 관계자



체계적인 운영·평가 과정

- 설계보고서, 현장검증, 비행성능 평가 등 **단계적 평가 절차**를 통해 운영됩니다.
- **전·현직 항공우주 교수와 엔지니어**들이 심사위원으로 참여합니다.
- 참가 팀은 **실제 항공우주 프로젝트**에 가까운 기술 검증 과정을 경험합니다.

전 세계 대학팀과의 기술 교류

- 각국의 **로켓 설계·제작·발사 사례**를 공유합니다.
- **포스터 세션**을 통해 주요 서브시스템의 설계와 과학 페이로드 미션 등에 관해 논의합니다.
- 대회 준비·발사 과정에서 협력하며 **국제 네트워크**를 형성합니다.



글로벌 항공우주 기업과의 접점

- **글로벌 우주기업**들이 후원 및 참여하는 대회로, 산업계 전문가들과 교류하며 최신기술 동향을 파악합니다.
- 국제 무대에서 **후원사 브랜드를 노출**시킬 수 있습니다.

하나로 IREC 참가 연혁



2017 IREC

- 하이브리드 로켓 SNUKA-2, KAIST와 10,000ft 부문 공동 출전
- 총충격량 12,600N·s 의 **하이브리드 로켓 엔진 탑재**

결과

- Launch lug 결함 및 발사장 조기폐쇄로 **발사 실패**
- 현지 행정 문제로 일정지연 발생, 교통 및 운송 등 **행정 절차 개선 필요성 실감**

2019 IREC

- 고체로켓 HALO 개발, 10,000ft 부문 출전
- 동체 외부 촬영용 **고정형 페이로드 탑재**

결과

- **4,800ft 도달** 후 Shred 판정
- PLA로 제작한 핀의 강도가 낮아 **Fin flutter**가 발생하였고, 이로 인해 로켓이 불안정해져 노즈콘이 조기에 사출되며 로켓이 파손
- 제작 과정에서 부품들의 유격이 뒤늦게 발견, 설계 과정과 제작 과정의 차이를 인지하고 시제품 제작의 필요성 제시



하나로 IREC 참가 연혁

2023 IREC

- 고체로켓 HARANG 개발, 10,000ft 부문 출전
- 2019 IREC에서 발생한 Fin flutter 해결을 위해 **카본 복합재 핀** 사용
- **비행영상 촬영용 사출형 페이로드** 탑재



결과

- 노즈콘 조기사출로 인해 **7,000ft 도달** 후 Ballistic re-entry 판정
- 노즈콘에 의한 문제가 지속적으로 발생하여 **이후 낙하산 사출 방식 변경**

2025 IREC



- 고체로켓 HARANG 2 개발, 10,000ft 부문 출전
- 2019, 2023 IREC에서 발생한 노즈콘 조기사출 문제 해결을 위해 동체 중앙 **커플러 양쪽으로 낙하산이 사출**되는 회수구조 채택
- **대한항공과 산학협력 프로젝트**로 Avionics 시험목적 고정형 페이로드 및 자체개발한 **자율비행 사출형 페이로드** 탑재

결과

- 발사, 페이로드 사출, 회수의 **전체 임무 성공, 9,100ft 도달**
- Shock cord가 동체를 파손시켜 Excessive damage 판정, Shock cord에 충격흡수용 구조물을 부착하고 동체를 보강하여 해결 예정

미션 및 일정

에어브레이크

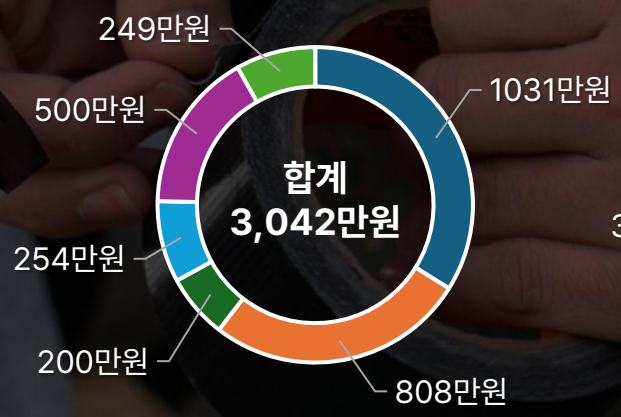
- 로켓은 기본적으로 지정된 고도에 화물을 운반하는 운송수단인 만큼, IREC 대회에서는 **목표고도에 정확히 도달**하는 것에 중점을 두고 있습니다.
- 비행 중 능동적으로 항력을 조절하여 원하는 고도에 도달하기 위해 에어브레이크를 개발하여 탑재하고자 합니다.

로켓 모니터링 페이로드

- 로켓으로부터 사출되어 **로켓을 따라 비행하며 촬영**하는 페이로드를 개발하여 탑재하고자 합니다.
- 낙하 과정에서 로켓 및 낙하산의 거동을 확인하여 추후 설계자료로 이용하고, 자율비행 알고리즘 및 하드웨어 개발 경험을 쌓고자 합니다.

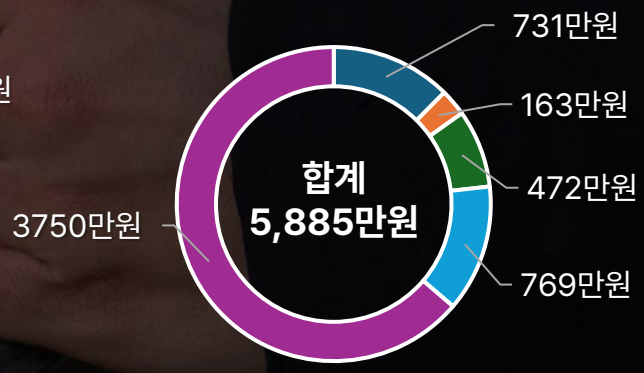


IREC 개발 예산안



추진 공력 전자 회수 페이로드 공구류

IREC 행정 예산안



대회 참가비 화물 운송비 차량 렌트비 숙박비 항공료

IREC 총 소요 예산
8,927만원

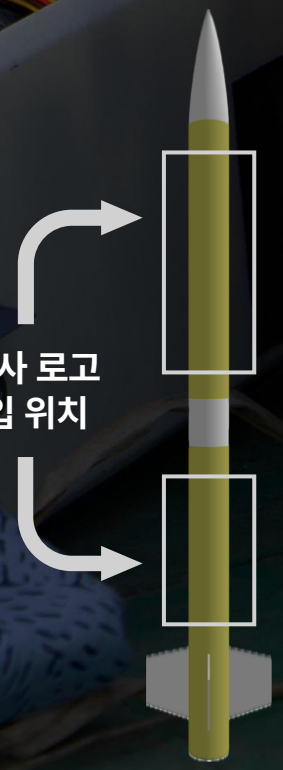
IREC 2027 임무 성공을 위해 후원사/후원자 여러분의 도움이 필요합니다.

후원방식

- 서울대학교 공과대학 교육연구재단 (https://engerf.snu.ac.kr/)을 통해 영수증 발급 및 기부금 세액공제 가능
- 하나로 계좌를 통한 직접 후원
  (농협 301-0199-0034-91, 서울대학교로켓동아리)
- 연구과제 형식 혹은 현물후원 시 지원방식 및 범위 논의

예우

- 로켓 및 단체복에 로고 또는 문구 삽입
- SNS 및 홈페이지, 언론에 후원 파트너명 언급 및 노출
- 진척상황 및 활동사진 보고
- 후원금 사용 내역서 제출 가능
- 희망 시 산학장학생/산학협력 프로젝트 관련 논의
- 기타 희망사항 논의 가능



문의 및 연락처

회장 이강혁
자유전공학부 항공우주공학전공 21

ghyuk.lee@snu.ac.kr

010-4128-8276

hanaro.snu.ac.kr

@snu_hanaro
Instagram

@SNUHanaro
Youtube

