

동아리 활동보고서

활동명	NURA 발사대회		
동아리 분과	학술	동아리명	TUSI
활동시간	2025.08.10	비고	
활동목적	<p>1. 제 2조 (목적) 본 동아리는 로켓 및 캔위성의 연구, 개발, 그리고 홍보를 통해 항공/우주 분야의 발전과 대중화에 기여하는 것을 그 목적으로 한다. 또한 항공/우주 분야의 학회 및 포럼 참가를 통해 관련 기술과 지식을 확산하고, 회원들이 관련 분야에서 자신의 역량을 개발하고 성장할 수 있도록 지원하는 것을 목표로 한다.</p> <p>2. NURA 대회에 참가하여 로켓 설계, 제작, 발사 과정을 체계적으로 경험하며, 실질적인 로켓 기술 역량을 향상시킨다.</p> <p>3. 대회 준비 과정에서 팀원들과 협력하여 문제를 해결하고, 효과적인 의사소통과 역할 분담을 통해 팀워크를 강화한다.</p> <p>4. 대회에서의 성과와 경험을 바탕으로 동아리의 연구 방향성을 구체화하고 구성원의 역량을 한 단계 끌어올린다.</p> <p>5. 로켓 기술 개발을 통해 우주 항공 분야에 대한 열정을 키우고, 관련 지식과 기술을 확장하며, 향후 더 큰 도전과 연구 기회를 모색한다.</p>		

장소: 한국항공우주연구원 고흥항공센터

<활동내용>

전국 대학교 로켓 연합회(The National Universities' Rocket Association : NURA)는 1992년 한국항공대에서 로켓 발사 대회가 개최된 것을 시작으로 1993년 각 대학의 로켓 정보 교류 및 활동을 위한 전국 로켓 연구 연합회가 창설 되었다. 매년 로켓 발사대회 및 로켓 연합 캠프를 통하여 로켓 추진 분야의 정보를 서로 교류하며 서로의 발전을 도모해 나가고 있다.

2025년에는 26개 대학에서 참여하였으며, 경희대학교 TUSI에서는 23명의 인원이 참가하였다.

NURA발사 대회는 로켓 기술의 연구, 개발, 그리고 실제로 적용할 수 있는 기회를 제공하는 뜻깊은 행사이다. 7월에 진행되었던 학술대회에서는 참가자들이 로켓 설계, 연료 관리, 낙하산 시스템 개발, 비행 궤적 시뮬레이션, 에비오닉스 등 다양한 주제에 대해 이론을 연구하고 이를 프로젝트로 구체화하는 과정을 거친다. 연구 과정에서 참가자들은 팀 단위로 역할을 분담하여 데이터를 분석하고, 문제를 해결하며, 실제 제작과 실험을 통해 이론적 지식을 검증한다. 이 과정에서 얻어진 연구 결과와 기술적 아이디어는 발사 대회에 실제로 적용된다.

발사 대회에서는 학술대회에서 연구한 주제를 실제 로켓에 적용하며, 이론과 실무가 어떻게 결합되는지 확인할 수 있다. 대회는 점화 준비, 발사, 회수의 세 가지 주요 단계로 진행된다.

점화 준비 단계에서는 각 팀이 발사대와 점화선을 설치하고 로켓의 최종 점검을 진행한다.

발사 단계에서는 각 동아리에서 자체적으로 개발한 엔진과 에비오닉스, 낙하산 시스템 등이 실제 환경에서 제대로 작동하는지를 시험하며, 발사와 비행 데이터를 통해 연구 결과를 검증한다.

발사 이후에는 회수 작업이 이루어지며, 발사대와 점화선의 뒷정리를 진행하는 동시에 낙하산 시스템을 활용해 착지한 로켓을 회수한다. 이 과정에서 낙하산의 전개 여부, 비행 궤적의 정확성, 로켓의 구조적 안정성을 확인하며, 학술대회 연구 주제의 실효성을 평가한다. 만약

활동내용
및 소감

예상치 못한 문제가 발생할 경우 이를 기록하고 분석하여 향후 연구에 반영한다.

학술대회와 발사 대회를 연계한 활동을 통해 참가자들은 이론과 실험을 통합하는 경험을 얻고, 실제 로켓 발사 과정에서 발생하는 다양한 변수와 문제를 해결하는 능력을 기른다. 또한, 다른 대학 참가자들과 교류하며 새로운 아이디어를 얻고, 네트워킹을 형성할 수도 있다. 이러한 경험은 단순히 기술 개발을 넘어, 팀워크와 실전 역량을 기르고, 더 큰 도전과 연구를 위한 발판이 된다.

시간	1일차		2일차	
	A	B	A	B
09:00 - 09:40	광주과기원	조선대	-	-
10:00 - 10:40	전북대	공군사관학교	아주대	경상국립대
11:00 - 11:40	경북대	영남대	충남대	한국과기원
11:40 - 13:00	점심 시간		점심 시간	
13:00 - 13:40	포항공대	교통대	경희대	한기대
14:00 - 14:40	성균관대	한양대 에리카	가천대	서울대
15:00 - 15:40	건국대	동국대	숙명여대	연세대
16:00 - 16:40	세종대	국민대	중앙대	한양대

<소감>

김유찬 : 이번 NURA 발사대회는 수개월간 땀 흘려 제작한 로켓이 하늘을 가르는 순간을 지켜본 제 인생의 가장 유의미한 경험 중 하나였습니다. 로켓과 공학에 대해 막연한 동경만 가지고 있던 제가 사출팀의 일원이 되어 직접 로켓을 회수할 낙하산을 제작하고 또 낙하산의 사출장치 제작에 참여하여 이론만으로는 결코 체득할 수 없는 실전의 무게를 배웠습니다. 특히 로켓이 안전하게 귀환하기 위해 필수적인 낙하산 전개 시스템을 고민하는 과정에서, 시스템의 성공적인 작동을 위해서는 수많은 부서의 빈틈없는 협력이 뒷받침되어야 함을 깨달았습니다. 부서 간 소통의 부재가 실패로 이어질 수 있다는 긴장감 속에서 팀워크의 가치를 몸소 체험했습니다. 작은 로켓 하나를 쏘아 올리는 데에도 이토록 많은 열정이 필요한데 실제 우주를 향해 나아가는 연구자들의 노고는 얼마나 숭고할지 가슴이 벅차오르는

순간이었습니다.

하창현 : 이번 NURA 발사대회를 준비하며 많은 시행착오를 겪었던 기억이 남습니다. 저는 로켓의 제어 아비오닉스를 담당하며, 로켓의 자세를 판단하는 센서부와 알고리즘을 설계하고 부원들과 함께 제작과 수정 과정을 반복했습니다. 그 과정에서 여러 문제들이 발생했고, 이를 해결하기 위해 밤을 새워가며 고민해야 하는 힘든 순간들도 있었습니다. 고층에 내려가 발사를 준비하는 순간까지도 과연 이 로켓이 제대로 날아갈 수 있을 지에 대한 걱정이 끊이지 않았습니니다. 하지만 카운트다운이 시작되고 로켓이 발사되는 순간, 그동안의 불안과 근심은 모두 사라졌습니다. 비록 수상이라는 결과를 얻지는 못했지만, 이 대회를 통해 얻은 경험과 배움은 그 무엇보다 소중한 자산이 되었습니다. 이러한 경험을 바탕으로 2026년에는 보다 더 나은 대회 준비가 되었으면 좋겠습니다.

문서희 : 매년 NURA 로켓 발사를 마치고 나면 아쉬움과 후련함이 함께 남습니다. 이번 발사에서는 목표로 했던 낙하산 사출을 완전히 달성하지는 못했지만, 시험발사에서의 성공을 통해 한 단계 더 나아갈 수 있었다고 생각합니다.

올해 NURA 활동에서는 TMS 엔진 성능 시험의 PM을 맡아 시험 준비와 진행을 담당하였으며, 그에 따른 책임감도 이전보다 크게 느낄 수 있었습니다. 정확한 성능 데이터를 확보하기 위해 여러 차례 연소 시험을 진행하는 과정에서, 사소한 실수가 예상보다 큰 오차로 이어질 수 있다는 점을 직접 경험하였습니다. 이를 통해 세부적인 사항을 숙지하는 것과 노하우의 중요성을 한번 더 알게 되었습니다. 특히 이번 TMS 팀과 함께 압력 측정 위치에 대해 고민하고 개선 방향을 논의하여 해당 내용을 바탕으로 학술대회 준비를 진행하였습니다. 이를 통해 지금까지의 연소 성능 시험 과정을 다시 돌아보고 개선할 수 있는 기회가 생긴 것 같습니다. 앞으로 26년도 NURA에서도 더 멋진 성과 거둘 수 있기를 바랍니다.

--	--

<발사 전 준비>



@tusi_rocket



@tusi_rocket

활동사진
(3매 이상)

<발사>



@tusi_rocket



@tusi_rocket

동아리활동과 관련하여 상기 결과보고서를 확인합니다.

※본 활동보고서가 '활동우수지원금' 지급에 평가 기준으로 활용됨에 동의합니다.

대표학생 : 김유찬 (인)

동아리 활동보고서

활동명	TUSI 항공우주경진대회		
동아리 분과	학술	동아리명	TUSI
활동시간	2025.11.28	비고	
활동목적	<p>1. 제 2조 (목적) 본 동아리는 로켓 및 캔위성의 연구, 개발, 그리고 홍보를 통해 항공/우주 분야의 발전과 대중화에 기여하는 것을 그 목적으로 한다. 또한 항공/우주 분야의 학회 및 포럼 참가를 통해 관련 기술과 지식을 확산하고, 회원들이 관련 분야에서 자신의 역량을 개발하고 성장할 수 있도록 지원하는 것을 목표로 한다.</p> <p>2. 경진대회에서 발사할 소형 로켓(100m급)을 제작한다. 그 과정에서 지금까지 쌓아온 로켓에 관련된 지식과 아이디어를 실현하는 것을 목적으로 한다.</p> <p>3. 행사 과정에서 부원들 간의 친목 및 단합을 도모하는 것을 목적으로 한다.</p>		
활동내용 및 소감	<p>장소: 경희대학교 전자정보대학 옆 종합운동장</p> <p><활동내용></p> <p>TUSI 항공우주경진대회는 창립제, NURA 학술/발사대회 등 여러 프로젝트를 통해 배운 지식과 기술을 바탕으로 소형 로켓을 직접 설계하고 발사하는 대회이다. 모터를 제외한 모든 부분을 자유롭게 설계할 수 있는 형식으로 하여 부원들이 각자의 목적에 맞게 다양한 특수미션을 선택할 수 있게 하였다. 이를 통해 부원들이 자신의 기술과 아이디어를 자유롭게 실험해 볼 수 있었다. 대회 한편으로는 간식 부스를 운영하고 뒤풀이를 진행함으로써 대회에 출품하지 않는 부원들도 부담없이 참여하여 친목을 도모할 수 있게 했다.</p> <p>2025 TUSI의 항공우주경진대회의 진행 순서는 다음과 같다.</p>		

14:00~14:30 집합 및 이동

14:30~15:00 개회식

15:00~16:00 로켓 소개 및 발사

16:00~17:00 부스 진행

17:00~18:00 폐회식 및 정리

18:00~ 뒤풀이

가이드나 외부의 도움 없이 1학기~여름방학 동안의 활동을 통해 쌓은 지식과 기술을 활용해 참가자들이 스스로 결과물을 만들어내고 테스트하는 기회를 제공한다. 그 과정에서 엔진 결합과정의 최적화, 컴퓨터 없는 낙하산 사출, 카메라를 이용한 비행데이터 수집 등 다양한 아이디어들이 시험될 수 있었고, 이는 TUSI와 개인의 로켓공학적 발전으로 이어질 수 있게 하는 좋은 기회가 되었다.

<소감>

박서윤 : 2학기 경진대회에 참여하면서 창립제에는 시도해보지 못했던 낙하산을 추가해볼 수 있어 새로운 경험이었습니다. 평범하게 컴퓨터를 넣어 낙하산을 펼치는 것이 아니라 역학을 활용하여 낙하산이 펼쳐지게 했기에 그 과정에서 지식을 쌓아갈 수 있었습니다. 창립제 때에는 연료가 제대로 타지도 않았었기에, 이번 경진대회에서는 그리 높은 높이가 아니었지만 어느정도 추진은 할 수 있었기에 뿌듯함도 느낄 수 있었습니다. 하지만 모터의 추진력이 많이 부족하다고 생각해 다음 창립제에서는 더 발전된 모터로 활동을 진행하면 좋을 것 같다는 생각을 하게 되었습니다.

김유찬 : 이번 항공우주경진대회를 통해 창립제와 NURA를 하며 생긴 ‘이부분은 왜 이렇게 하지?’ ‘이건 꼭 이렇게 해야 하는 건가?’ 와 같은 의문을 해소할 수 있어서 좋았습니다. 특히

엔진 결합부를 최적화하는 아이디어와 낙하산 사출과정에 컴퓨터와 센서를 사용하지 않는 아이디어를 늘 적용해 보고 싶었는데 이번 기회를 통해 이를 시험해 볼 수 있어서 더욱 뜻깊었습니다. 또 모든 과정을 직접 진행하면서 오픈로켓이나 cad와 같은 툴들을 다룰 수 있게 되어 좋았습니다. 이렇게 가지고 있던 아이디어를 직접 구체화해보는 경험을 통해 로켓에 대한 공학적 역량을 키울 수 있었습니다.

하창현 : 직접 로켓을 설계하고 제작할 수 있는 동아리 자체 대회가 있다는 이야기를 처음 들었을 때부터 큰 설렘을 느꼈습니다. 정해진 답이 없는 상황에서 어떤 목적을 가진 로켓을 만들 것인지, 그리고 그 목적을 달성하기 위해 어떤 구조와 시스템을 적용할지 고민하는 과정이 매우 흥미로웠습니다. 이러한 고민 속에서 학업보다도 대회 준비에 더 많은 시간과 열정을 쏟았던 것 같습니다. 설계 단계에서는 이론적으로는 가능해 보였던 부분들이 실제로는 여러 문제를 안고 있다는 것을 깨닫게 되었고, 이를 해결하기 위해 수없이 많은 CAD 수정과 시뮬레이션을 반복했습니다. 한 번의 수정으로 끝나지 않고, 작은 변화 하나에도 전체 설계를 다시 검토해야 했던 과정이 쉽지는 않았지만, 그만큼 설계의 중요성과 치밀함을 배울 수 있었습니다. 제작 단계에 들어서면서는 설계 과정에서 미처 고려하지 못했던 문제들이 다시 발생했고, 이를 해결하기 위해 다시 설계로 돌아가 밤을 새워 작업했던 기억도 많습니다. 대회 전날에는 동아리방에서 밤을 새우며 로켓을 제작하고 프로그래밍을 마무리했는데, 그때의 긴장감과 집중했던 분위기가 아직도 인상 깊게 남아 있습니다. 비록 처음에 세웠던 목표를 이루진 못했지만, 로켓 제작의 전 과정을 직접 경험하며 얻은 배움과 성취감은 그 어떤 결과보다 값진 경험이 되었습니다. 이번 대회를 통해 얻은 경험을 바탕으로, 앞으로 더 나은 결과를 만들기 위해 계속 도전해 나가고 싶습니다.

<발사준비 및 로켓 설명>



@tusi_rocket

@tusi_rocket

활동사진

(3매 이상)

<발사>



동아리활동과 관련하여 상기 결과보고서를 확인합니다.

※본 활동보고서가 '활동우수지원금' 지급에 평가 기준으로 활용됨에 동의합니다.

대표학생 : 김유찬 (인)

동아리 활동보고서

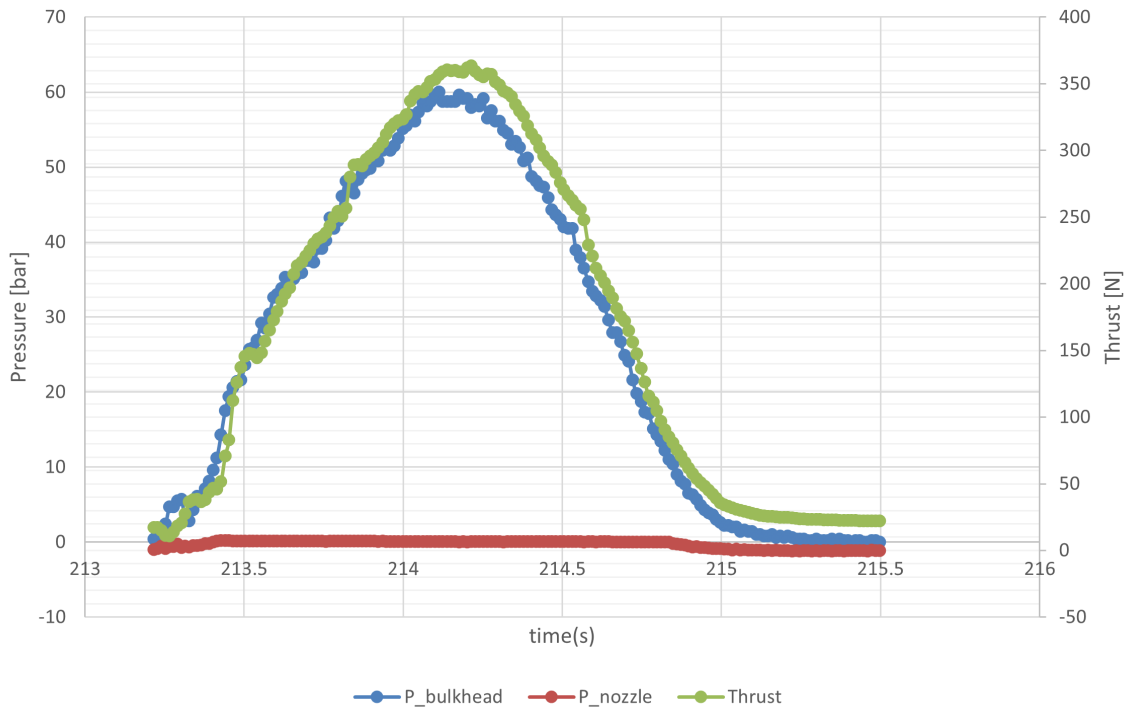
활동명	한국추진공학회 추계학술대회		
동아리 분과	학술	동아리명	TUSI
활동시간	2025.12.03 ~ 2025.12.05	비고	
활동목적	<p>1. 제 2 조 (목적) 본 동아리는 로켓 및 캔위성의 연구, 개발, 그리고 홍보를 통해 항공/우주 분야의 발전과 대중화에 기여하는 것을 그 목적으로 한다. 또한 항공/우주 분야의 학회 및 포럼 참가를 통해 관련 기술과 지식을 확산하고, 회원들이 관련 분야에서 자신의 역량을 개발하고 성장할 수 있도록 지원하는 것을 목표로 한다.</p> <p>2. TUSI의 로켓 연구 성과를 알리고, 부원들에게 항공/우주 분야 지식을 이용해서 연구하고 논문을 작성해보는 기회를 제공한다.</p>		
활동내용 및 소감	<p>주최 : 한국추진공학회</p> <p>참여 인원 : 7명 (박준희, 이지훈, 문서희, 임성우, 하창현, 서형권, 김요한)</p> <p>활동 내용 : 기존 NURA 로켓 발사 대회에 사용되었던 고체 연료 엔진의 성능 검증 방식에 대한 의문에서 시작하여, 여러 번의 논의를 거쳐 가설을 수립한 후 해석학적/실험적 접근을 통해 결론지은 후 한국추진공학회 추계학술대회의 NURA 세션에서 ‘Selection of Internal Pressure Measurement Location for Verifying a Solid Rocket Motor Design Model’ 라는 제목으로 발표했다.</p> <p>[논문 요약]</p> <p>아마추어 로켓터리에서 고체 로켓 엔진 설계의 기초는 일반적으로 ‘SRM sheet’에 기반한다. 이는 로켓공학의 설계 이론을 반영한 것으로 연료의 물성과 질량, 엔진의 추력, 내부 압력,</p>		

연소시간 등을 상호 보완적으로 계산해내는 데 사용한다. 그런데 질량과 추력 등의 변수는 정량적 측정이 가능하지만 내부 압력은 그렇지 않으며, 챔버 내부의 위치와 유동에 따라 측정값이 연속적으로 변할 수 있다. 압력 측정 방식이 표준화되지 않았음에도 연소실 압력에 대한 단일 설계치를 사용하게 되면 설계한 이상 성능과의 괴리가 필연적으로 발생한다.

따라서 챔버 내부의 특정한 두 위치(벌크헤드 부분, 포스트 챔버 부분)를 기준 삼아 RANS 기반의 CFD 해석을 우선 수행하고, 결과를 실제 엔진 시험을 통한 압력 측정값과 비교하여 해석적/실험적 분석을 동시에 수행했다.

CFD 해석의 결과 두 위치에서의 압력 차이는 0.01% 미만일 것으로 나타났으며 연소 시험에서는 8% 이내의 압력 차이를 보였다. 이에 현재 스케일(KNSB 400g급)의 모터에서는 차압의 크기, 측정을 위한 가공 비용 등을 고려할 때 측정 위치에 따른 차이는 거의 없다는 결론을 내렸다. 동계 방학 및 26년 초에 추가 연구와 실험을 수행할 예정이며, 비정상 유동에 따른 CFD 해석과 다양한 모터 형상에 따른 압력 구배 차이 연구, 벌크헤드 부 수평방향의 연소 시험 등을 통해 연구를 더 발전시켜 26년도 추진공학회 춘계학술대회에 다시 출전할 계획을 가지고 있다.

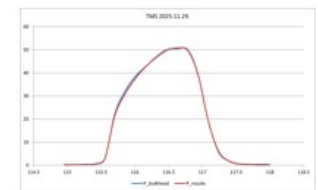
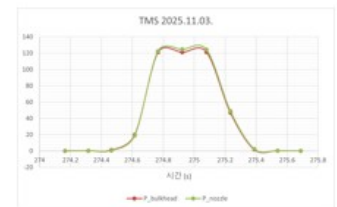
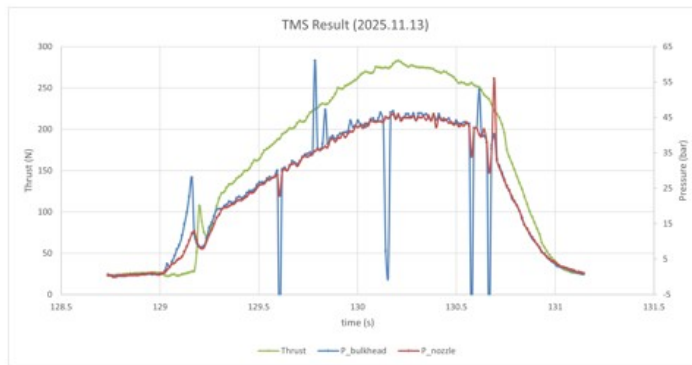
2025.11.07. TMS



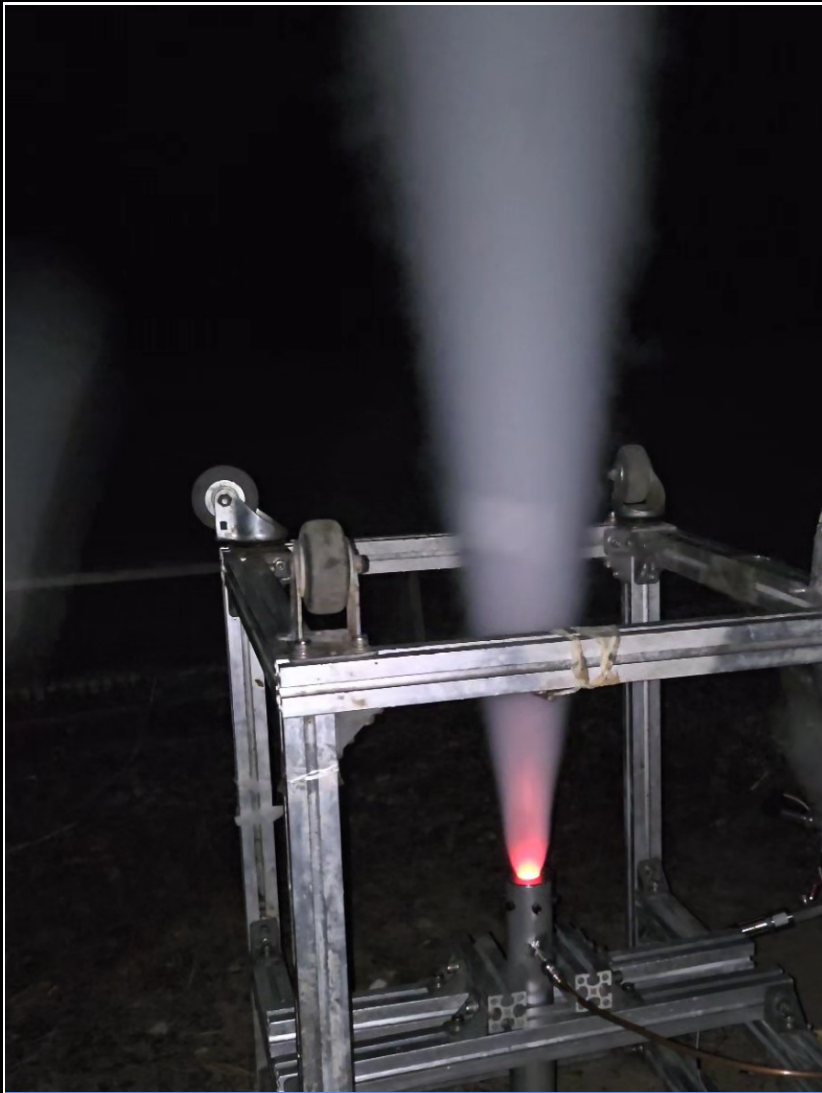
3. 연소 시험

Result

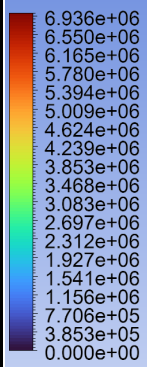
• 연소 시험 결과



벌크헤드부 P - 노즐부 P $\approx 1\sim 3$ (bar) ($\sim 8\%$)



Pressure
Contour 1



[Pa]



동아리활동과 관련하여 상기 결과보고서를 확인합니다.

※본 활동보고서가 '활동우수지원금' 지급에 평가 기준으로 활용됨에 동의합니다.

대표학생 : 김유찬 (인)

동아리 활동보고서

활동명	IREC 대회 준비		
동아리 분과	학술	동아리명	TUSI
활동시간	2025.08.17~	비고	
활동목적	<p>1. 제 2 조 (목적) 본 동아리는 로켓 및 캐위성의 연구, 개발, 그리고 홍보를 통해 항공/우주 분야의 발전과 대중화에 기여하는 것을 그 목적으로 한다. 또한 항공/우주 분야의 학회 및 포럼 참가를 통해 관련 기술과 지식을 확산하고, 회원들이 관련 분야에서 자신의 역량을 개발하고 성장할 수 있도록 지원하는 것을 목표로 한다.</p> <p>2. 미국의 ESRA에서 주최하는 세계 로켓 대회 IREC에 출전하기 위한 기술적 기반을 다지는 것이 주된 목표이다.</p> <p>3. 대회에 참가했던 타 대학의 논문과 IREC 대회의 규정을 분석한다. 이를 통해 전반적인 대회의 흐름과 기술적인 배경지식을 탄탄하게 하는 것이 목표이다.</p> <p>4. 엔진의 성능과 연소 시 유동을 미리 파악할 수 있게 하는 시뮬레이터를 제작한다. 이를 통해 엔진 개발과정을 최적화한다.</p> <p>5. 30,000ft 급 하이브리드 엔진 로켓 분야에 출전하는 것이 목표이므로 하이브리드 엔진의 기술적 토대를 마련하기 위해 타 대학과의 협업을 진행한다. 이를 통해 하이브리드 엔진의 원리와 제작 방식을 경제적으로 얻을 수 있다.</p>		

<p>활동내용 및 소감</p>	<p>주최 : ESRA (Experimental Sounding Rocket Association)</p> <p>참여 인원 : 이종원, 심건보 등 22명</p> <p><활동 내용></p> <p>1. IREC 워크샵</p> <p>9월 20일 학교 근처의 파티룸에서 2025 TUSI IREC 워크샵을 진행했다. 전 세계 모든 대학이 참여하는 세계대회 준비의 첫걸음인 만큼 참여 희망자들이 모여 앞으로의 계획을 세우고 의견을 나누는 자리가 필요했다. 워크샵에서는 먼저 기존에 출전했던 다른 대학들의 논문을 팀별로 해석하고 정리한 내용을 공유했다. 대학생 수준이지만 서울대, 코넬대 등 세계 최고의 대학들이 모이는 대회인만큼 기술 수준이 뛰어났고 이를 단순히 해석하고 공유하는 것 만으로도 많은 아이디어들을 얻을 수 있었다. 다음으로는 IREC 대회의 규정을 해석하고 TUSI가 만들 로켓에 필요한 요구사항들을 정리하여 공유했다. 이를 통해 어떤 조건 하에 엔진과 에비오닉스 같은 파트들이 설계되어야 할지 감을 잡을 수 있었고 앞으로의 계획을 세우는 데 많은 도움이 되었다. 이후로는 간단한 마일스톤을 제작하여 참여하는 부원들이 대회의 흐름을 파악하는데 도움이 되도록 했다.</p> <p>2. 하이브리드 엔진 시뮬레이터 제작</p> <p>TUSI 는 IREC에 하이브리드 엔진 기반 로켓으로 출전할 것을 계획하고 있다. 이를 위해 가장 중요한 것은 바로 하이브리드 엔진의 설계일 것이다. 특히 하이브리드 엔진 기반 로켓의 경우 제작 비용의 80% 이상이 엔진에 들어가므로 정확한 설계와 여러 차례의 연소 시험을 통해 완벽한 엔진을 만드는 것이 필요했다. 이 과정에서 엔진 시뮬레이터가 있으면 좋겠다는 생각을 하여 2학기 중 개발을 진행했다. 엔진 시뮬레이터에는 연소 시 내부 압력 모델링, 인젝터 내부 2상 유동 모델링, 그레인 형상에 따른 단면적 변화 모델링 등 하이브리드 엔진 개발에 필요한 다양한 물성치들을 시뮬레이션 해 볼 수 있는 기능을 탑재하였고 시뮬레이터의 신뢰성은 작년 엔진의 시뮬레이션 결과와 실제 TMS결과를 비교하는 실습을 진행하여 검증하였다.</p>
----------------------	--

3. 각종 개념설계 진행

워크샵 이후 분석한 논문들과 아이디어들을 통해 여러가지 설계를 진행해 보았다. 먼저 타 대학의 엔진을 그대로 모사하여 설계하는 방식으로 리버스 엔지니어링을 진행하였고, 연료 후퇴율을 높이기 위한 스윙 인젝터의 설계도 진행했다. 이후에는 이를 바탕으로 1KN급의 추력을 내는 하이브리드 엔진의 예비 설계도 진행하였다.

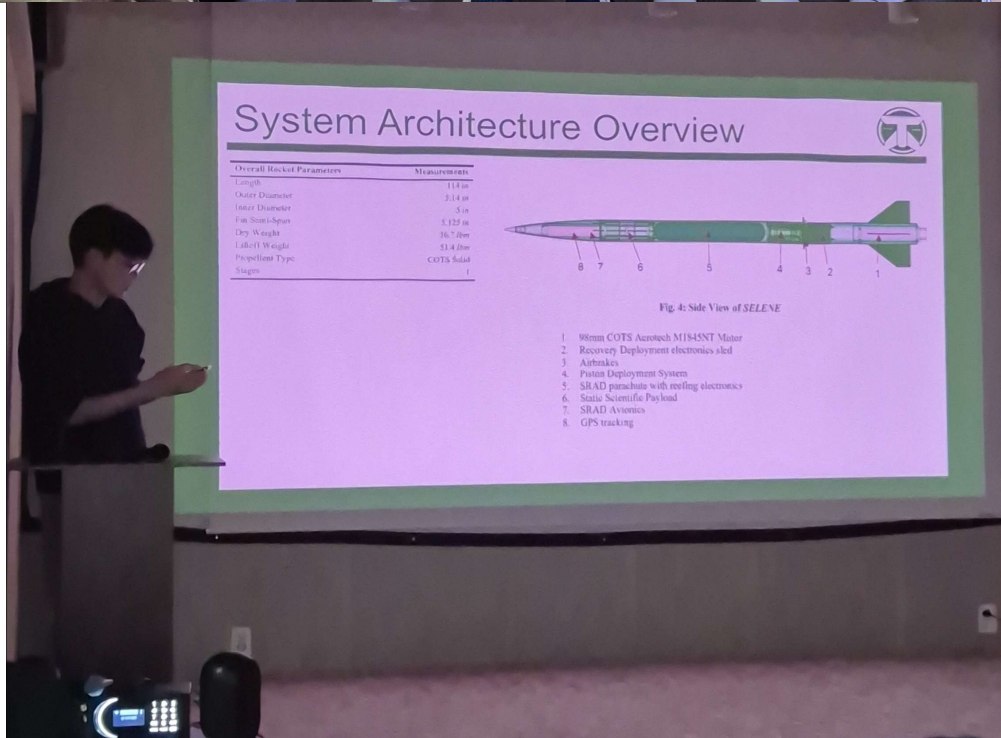
4. 경북대와외의 하이브리드 엔진 TMS 협업

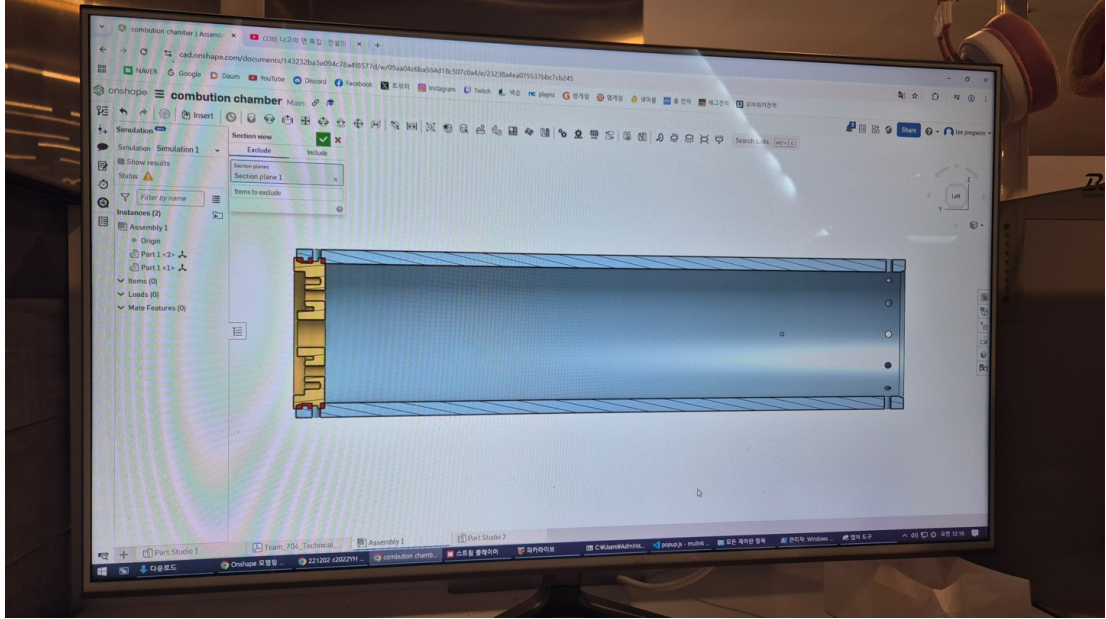
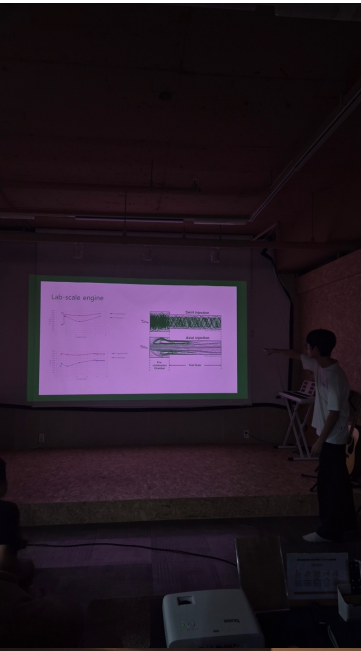
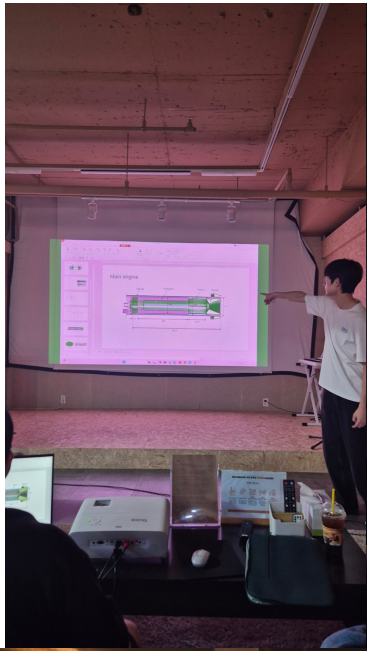
하이브리드 엔진 개발은 매우 많은 비용이 드는 프로젝트이다. 이에 투지는 경북대와 하이브리드 엔진 개발 관련 협업을 시작하였고, 협업을 통해 비용적 리스크를 줄이고 연구의 전문성을 향상시킬 계획이다. 2학기 중 지속적으로 회의를 진행하며 일정과 파트를 조율하였고 투지에서 노즐, 챔버 부분을 맡고 경북대에서 탱크 부분을 맡기로 합의했다. 인젝터 부분은 각자의 목표에 맞게 설계하기로 했다. 최종 목표는 26년 8월에 각자 제작한 하이브리드 엔진을 결합하여 TMS를 진행해보는 것이다.

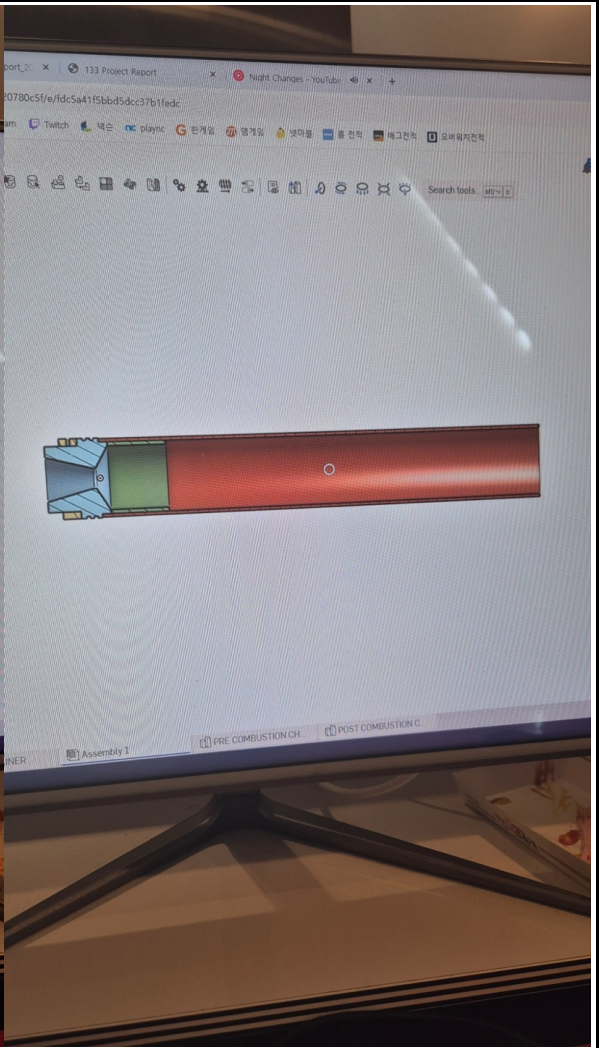
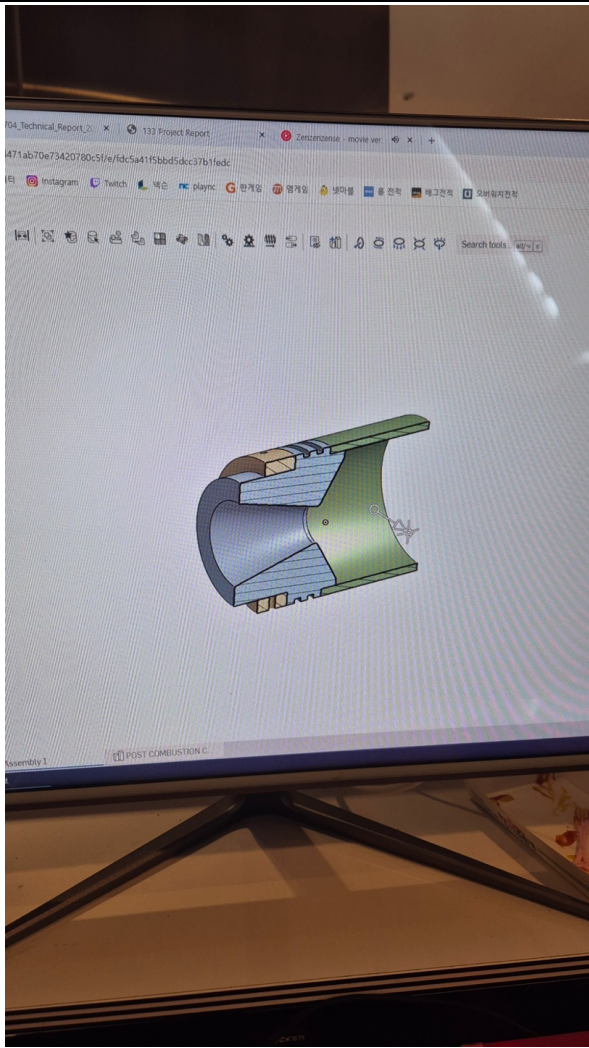
5. 로켓추진, 공력 스터디 진행

세계대회에 참여할 역량을 기르기 위해 동아리 내부에서 로켓공학, 추진, 공력에 대한 자체 스터디를 지속적으로 수행하였다.

활동사진
(3매 이상)







동아리활동과 관련하여 상기 결과보고서를 확인합니다.

※본 활동보고서가 '활동우수지원금' 지급에 평가 기준으로 활용됨에 동의합니다.

대표학생 : 김유찬 (인)

동아리 활동보고서

활동명	2025 space challenger 우주동아리 지원 공모전 중간보고회 참가		
동아리 분과	학술	동아리명	TUSI
활동시간	2025.10.01 2026.01.15	비고	
활동목적	<p>1. 제 2 조 (목적) 본 동아리는 로켓 및 캔위성의 연구, 개발, 그리고 홍보를 통해 항공/우주 분야의 발전과 대중화에 기여하는 것을 그 목적으로 한다. 또한 항공/우주 분야의 학회 및 포럼 참가를 통해 관련 기술과 지식을 확산하고, 회원들이 관련 분야에서 자신의 역량을 개발하고 성장할 수 있도록 지원하는 것을 목표로 한다.</p> <p>2. 상반기에 지원했던 2025 space challenger 우주동아리 지원 공모전 중간보고회에 참가하여 TUSI의 활동 계획이 잘 수행되었는지, 앞으로의 계획은 무엇인지에 대해 발표한다. 이를 통한 분기 동안의 활동을 돌아보고 더 성장하는 계기로 삼는 것이 목표이다.</p> <p>3. 추가로 중간보고회에 참여하는 다른 7개 대학의 로켓 동아리들과 교류를 진행한다. 교류 과정에서 새로운 정보와 아이디어를 얻고, 협업 등 대학들이 함께 발전할 수 있는 방안을 모색하는 것이 목표이다.</p>		

<p>활동내용 및 소감</p>	<p>주최 : 한화 에어로스페이스</p> <p><활동 내용></p> <p>1월 15일 한화빌딩에서 진행된 2025 space challenger 우주동아리 지원 공모전 중간발표회에 참석했다. 작년 5월부터 이때까지 각 동아리에서 어떤 활동을 진행했는지 공유하고 한화의 전문가들에게 조언을 받는 형식으로 이루어졌다. 경희대에서는 회장과 기술부장을 포함한 소수의 임원진들이 참가했다.</p> <p>참여한 대학: 경북대, 경희대, 고려대, 부산대, 서울대, 항공대, KAIST, 인하대</p>
	<p><소감></p> <p>보고 자체보다는 다른 대학들과의 교류 과정에서 더욱 많은 것을 얻을 수 있었던 자리였습니다. 처음에 식사자리에서 같은 대학끼리는 앉지 못하는 룰이 있었는데 오히려 이 과정에서 다른 대학 사람들과 많은 대화를 나눌 수 있던 것이 좋았습니다. 물론 보고 과정에서도 다른 대학들이 연구하는 기술들이나 참가하는 대회의 정보를 얻을 수 있었지만, 딱딱하지 않은 대화자리에서 서로의 의견을 묻고 아이디어를 나누는 과정에서 더 많은 아이디어가 떠올랐던 것 같습니다. 또 파트들을 싸게 가공할 수 있는 업체에 대한 정보나 대회에 특이한 규정들에 대한 내용들도 쓸쓸하게 도움이 되었고 좀 더 앞서있는 대학들과 한화의 전문가들이 주는 기술적 조언들도 많은 도움이 될 것이라고 느꼈습니다. 그리고 무엇보다도 앞서나가는 학교들을 보면 동기부여가 됩니다. 이러한 열정이 한 해 동안 동아리를 이끌 원동력이 되어줄 것 같다는 생각이 들었습니다.</p>



활동사진

(3매 이상)





발사체 | 중간보고회 · 부산대학교 PRO

2. 위성 사출

▲ 위성 사출 시뮬레이션

```

    graph TD
      State2[State 2  
Assign] --> Action3[Action 3  
20°]
      Action3 --> State3[State 3  
Decent]
      Action3 --> Action4[Action 4  
Satellite]
      Action4 --> State3
      State3 --> Action5[Action 5  
Satellite]
      Action5 --> State3
  
```

▲ Flow Chart

▲ 기계식 사출 방식

▲ 화약식 사출 방식

12

부산대학교

부산대학교

동아리활동과 관련하여 상기 결과보고서를 확인합니다.

※본 활동보고서가 '활동우수지원금' 지급에 평가 기준으로 활용됨에 동의합니다.

대표학생 : 김유찬 (인)

동아리 활동보고서

활동명	창립제 로켓 설계 개선 프로젝트		
동아리 분과	학술	동아리명	TUSI
활동시간	2025.10~2026.02	비고	
활동목적	<p>1. 제 2 조 (목적) 본 동아리는 로켓 및 캐위성의 연구, 개발, 그리고 홍보를 통해 항공/우주 분야의 발전과 대중화에 기여하는 것을 그 목적으로 한다. 또한 항공/우주 분야의 학회 및 포럼 참가를 통해 관련 기술과 지식을 확산하고, 회원들이 관련 분야에서 자신의 역량을 개발하고 성장할 수 있도록 지원하는 것을 목표로 한다.</p> <p>2. 창립제 로켓 설계 개선 프로젝트를 진행하여 기존 100m급 로켓의 문제점을 파악하고 이를 개선하기 위한 아이디어들을 실험한다. 이를 통해 부원들의 로켓에 대한 이해와 문제해결능력을 향상시키는 것이 목표이다.</p>		
활동내용 및 소감	<p>장소: TUSI 동아리방</p> <p><활동 내용></p> <p>항공우주경진대회를 준비하는 과정에서 기존 TUSI가 창립제와 경진대회에서 사용하던 100m급 소형로켓의 제작이 너무 주먹구구식으로 이루어진다는 의견을 받았다. 특히 11월에 진행된 경진대회에서 대부분의 로켓이 발사에는 성공했지만 목표 고도에는 도달하지 못하는 것을 보면서 로켓 설계의 개선이 필요하다는 생각을 다수가 하게 되었고, 이 프로젝트가 시작되었다.</p> <p>가정 먼저 손을 댄 부분은 노즐이었다. 로켓이 목표 고도에 도달하지 못하는 가장 큰 원인은 잘못된 노즐의 설계일 것이라고 생각했고 이를 반영하여 노즐의 재설계와 연소시험을 진행하여 새로운 추력 데이터를 얻었다. 노즐의 재설계는 기존 노즐에서 노즐목의 직경을 줄이고 각도를</p>		

조정하는 방식으로 이루어졌다.

새로운 추력 데이터를 기반으로 오픈로켓 시뮬레이션도 진행하여 새롭게 디자인 될 로켓의 무게중심과 안정성 등도 파악해보았다. 목표한 고도에 도달하기 위해 질량을 어느 위치에 얼마나 분포시킬 것인지, 로켓의 안정성을 확보하기 위해 지관의 직경과 로켓의 길이는 어떻게 할 것인지 등 다양한 요소들을 정형화하였다.

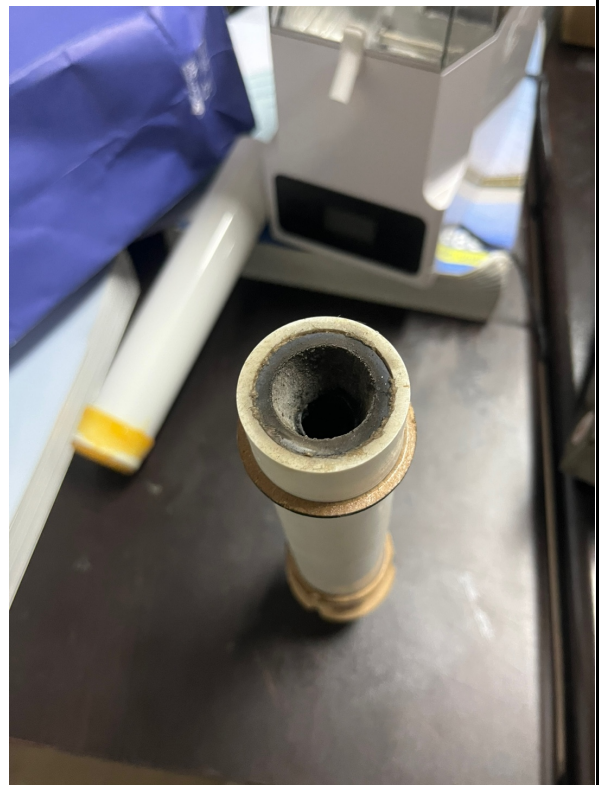
다음으로는 엔진 결합 방식이다. 기존에는 만들어진 엔진을 종으로 감싸고 그걸 지관에 우겨넣고 에폭시로 고정하는 방식으로 로켓을 만들었는데 이 방식은 너무 오차가 많이 쌓인다는 의견이 있었다. 실제로 만들어진 로켓을 보면 종이를 균일하게 감싸지 못해 엔진의 각도가 틀어져 있다던가 너무 얇게 감싸서 발사시에 노즐이 빠져버린다거나 하는 문제들이 있었다. 이를 해결하기 위해 mdf 판을 레이저로 커팅하여 지관과 엔진 사이에 결합부 역할을 하도록 만들었다.

이외에도 핀, 노즈콘 등 개선해야 할 사항들은 여전히 남아있다. 따라서 본 프로젝트는 현재진행형이며 방학 기간을 활용하여 마무리할 계획이다.

활동사진

(3매 이상)







동아리활동과 관련하여 상기 결과보고서를 확인합니다.

※본 활동보고서가 '활동우수지원금' 지급에 평가 기준으로 활용됨에 동의합니다.

대표학생 : 김유찬 (인)