

# 가변 거푸집 Variable Formwork

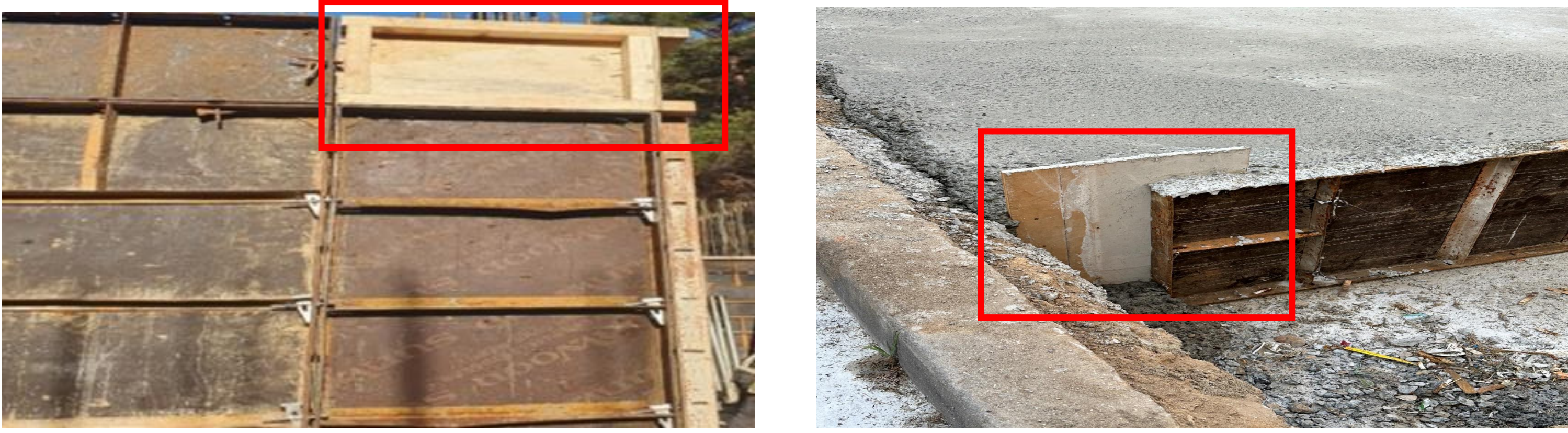
이주혁      이동근      심명섭



지도교수: 장세준 교수님

유로폼이나 알폼을 대상으로 규격화가 되어 있어 단위가 정확하게 맞지 않으면 비규격 치수가 부족하거나 남는 현상이 발생하는 경우가 대다수이다. 이것을 해결하기 위해 가변 거푸집이라는 대안을 연구하여 자유롭게 치수를 조절하여 영구적으로 사용할 수 있게 하며 합판을 직접 잘라내어 비규격 치수 부분을 채우던 방식을 개선하여 노무비 절감과 파손 방지, 건설 폐기물 절감을 목표로 하였다.

## 1. 필요성 및 배경



- ① 대부분의 거푸집의 규격화  
- 유로폼이나 알폼 시공시 부족하거나 남는 부분 발생
- ② 합판으로 직접 제작하기에 노무비, 공기 증가
- ③ 합판 제작 시 건설 폐기물 증가  
- 합판 제작 후 남는 합판은 건설 폐기물로 되어 환경오염을 일으킴
- ④ 해체 작업 시 파손  
- 목재 합판으로 제작하기 때문에 박리제 없이 해체 시 파손되는 경우가 많음
- ⑤ 콘크리트 타설 후에 측압을 버티지 못하고 터지는 사례 발생  
- 목재 합판은 내구성이 약해 콘크리트의 측압을 버티지 못해 터지는 사례가 많이 있고 이에 따라 공기 증가와 작업자나 민간인들이 부상을 당하는 사고가 발생할 수가 있음

## 2. 접근방식



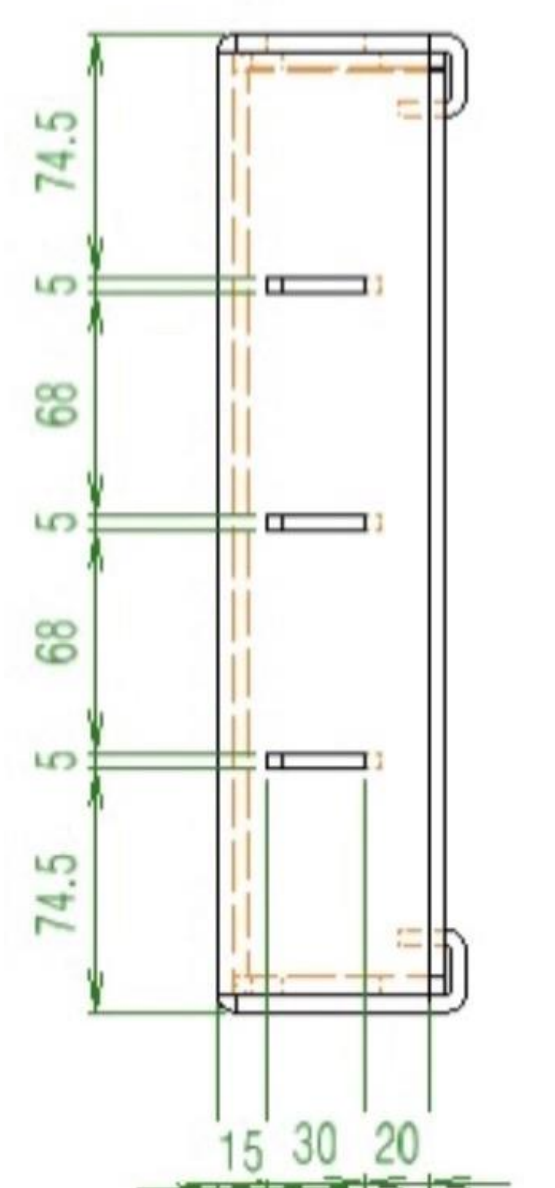
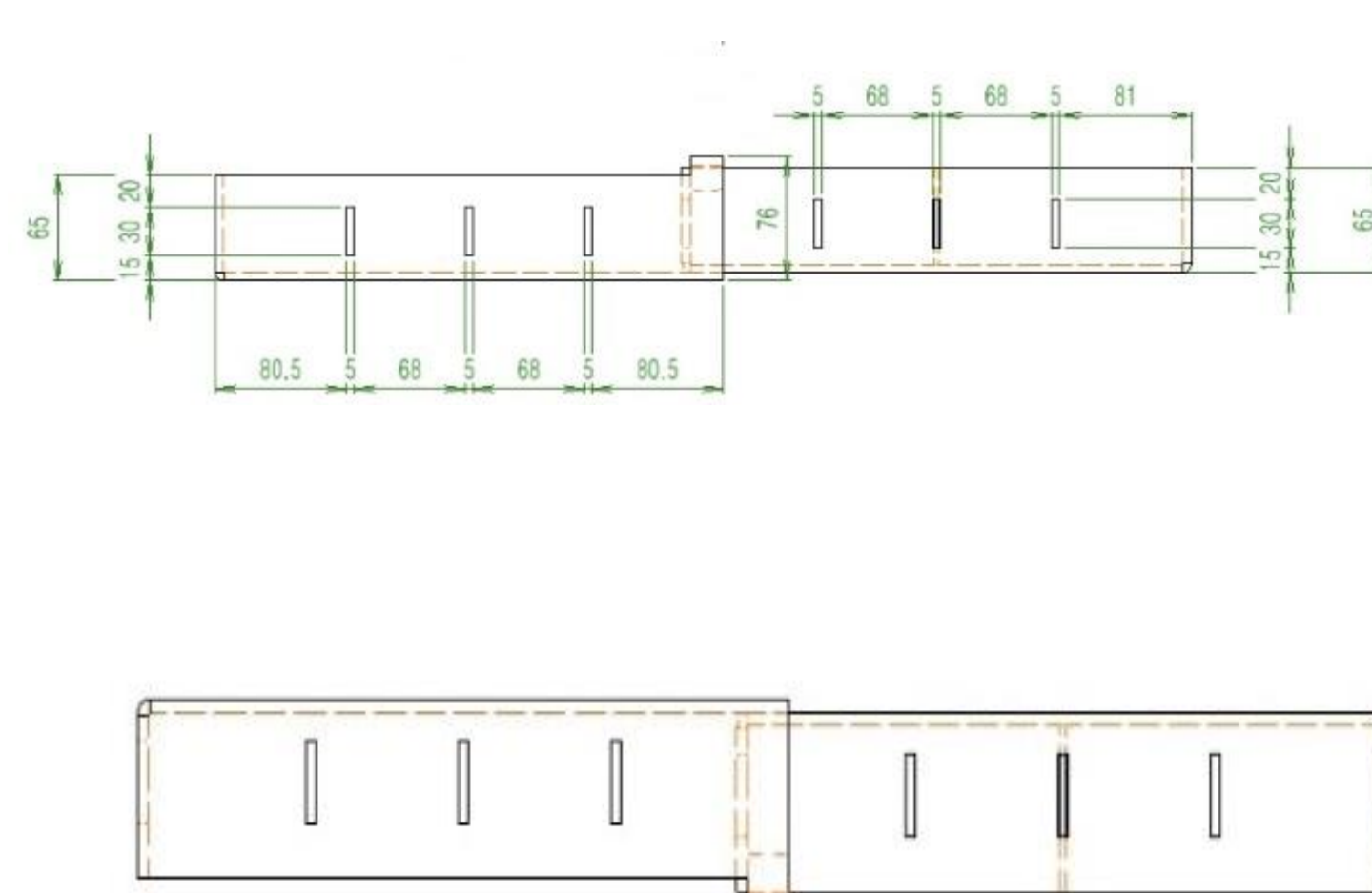
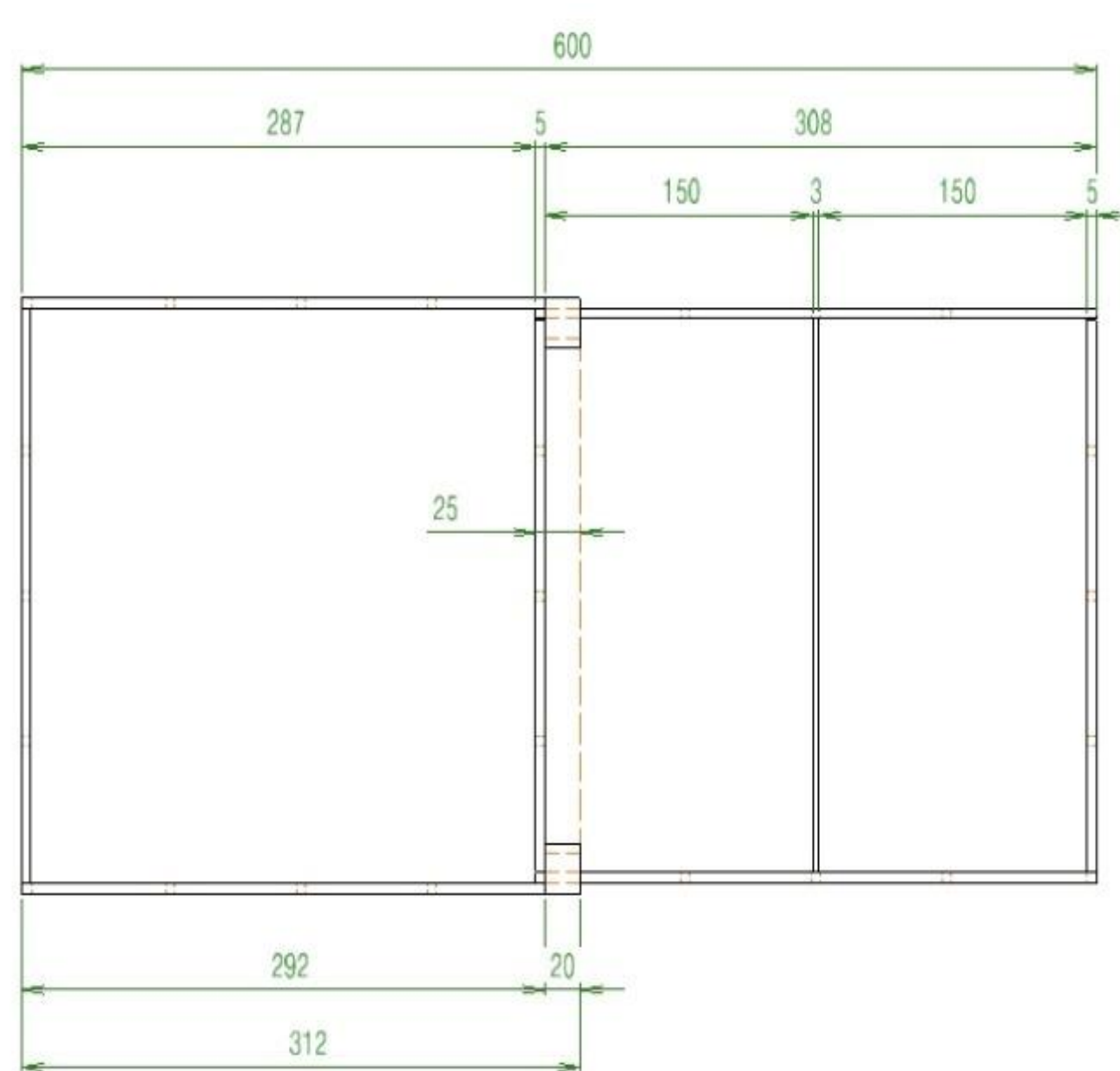
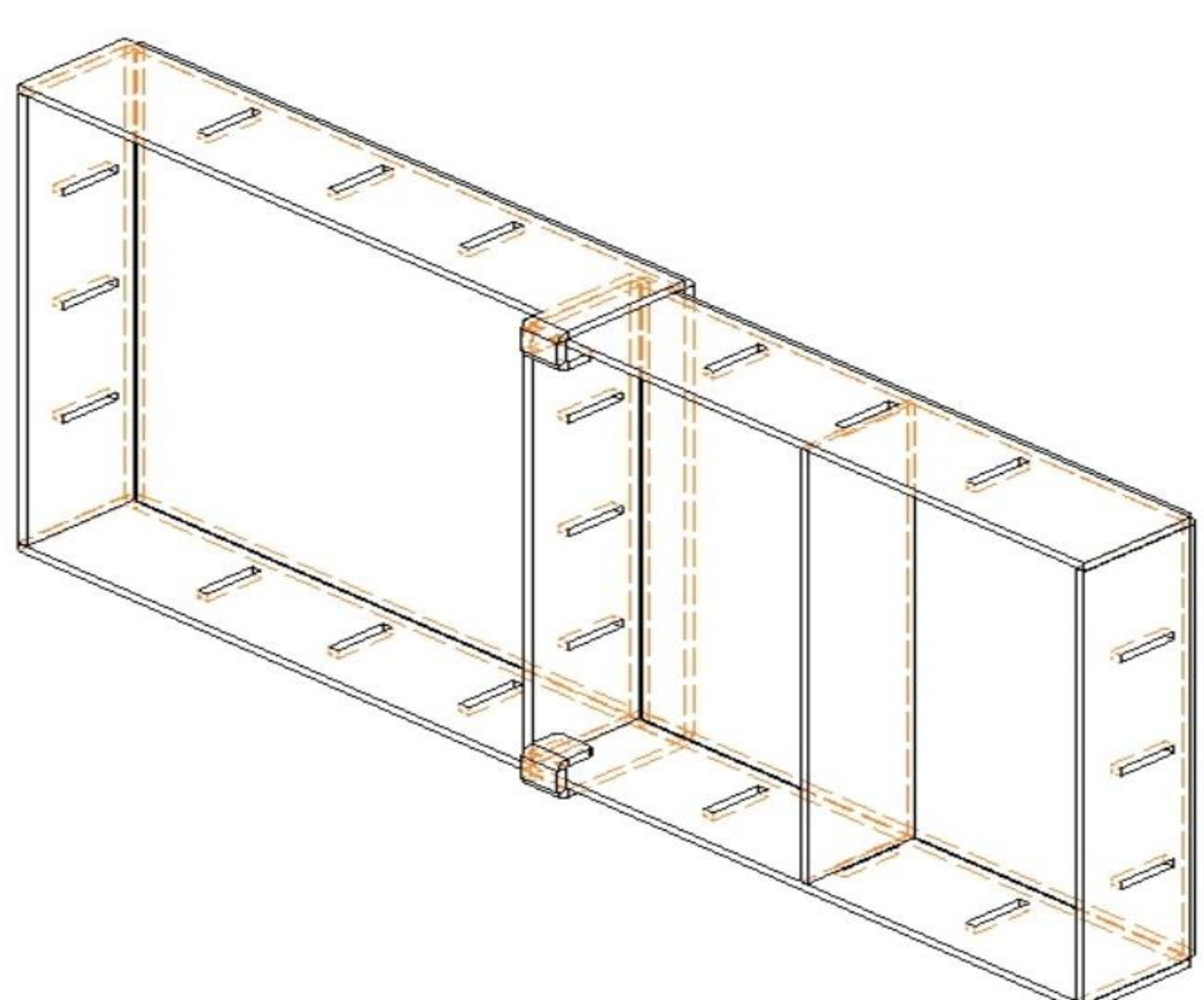
■ 유로폼      ■ 알루미늄폼      ■ 대안 제품

### ■ 설계 목표

- ① 알루미늄 재질로 만들어 내구성을 증가시켜 해체 시 파손되지 않고 재사용 가능
- ② 가장 많이 쓰이는 너비 규격인 600mm, 450mm, 300mm인 세 가지 종류로 나눔
- ③ 한 방향으로 슬라이드하여 길이 조절을 하며 고정은 양쪽에 있는 거푸집을 웨지핀으로 고정

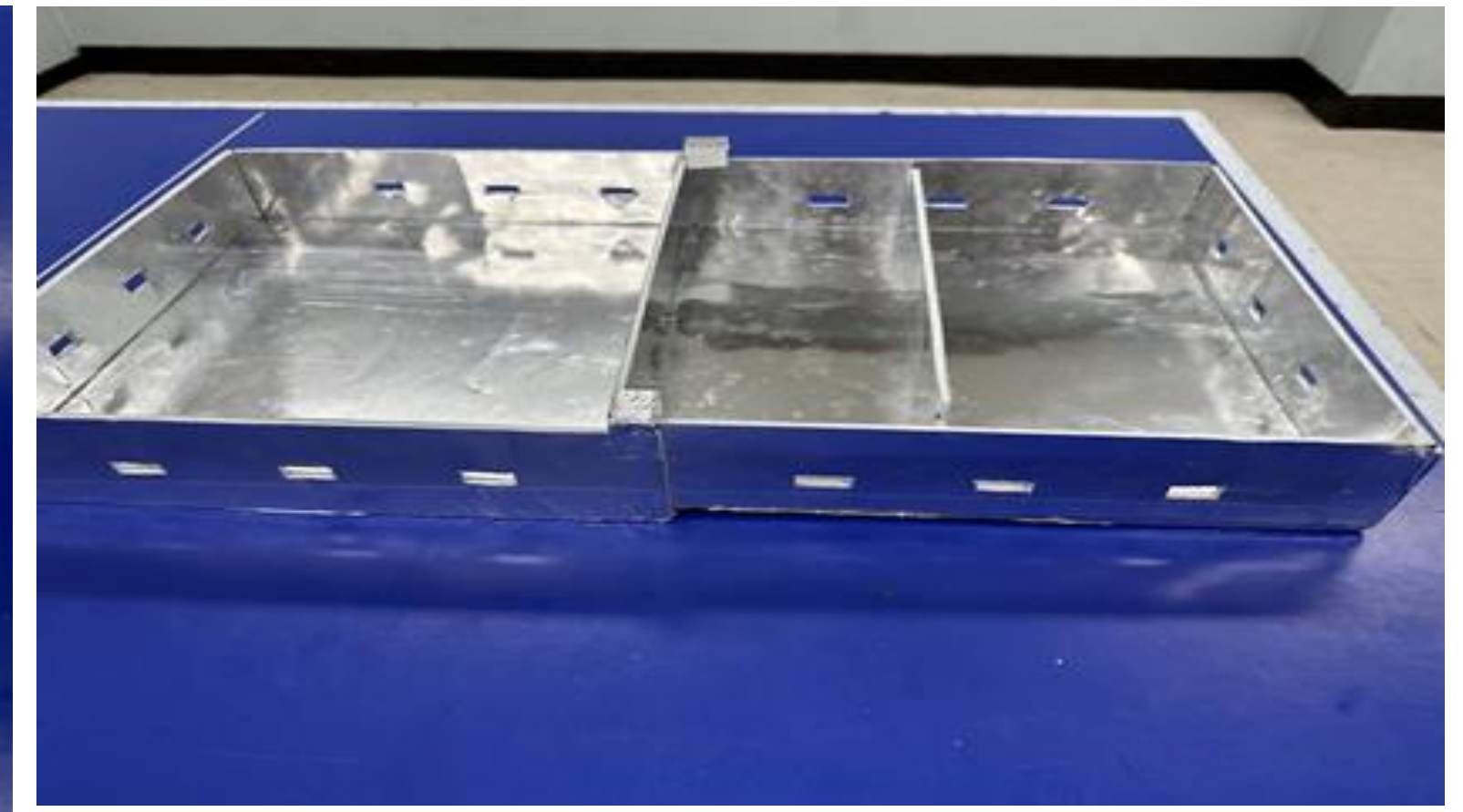
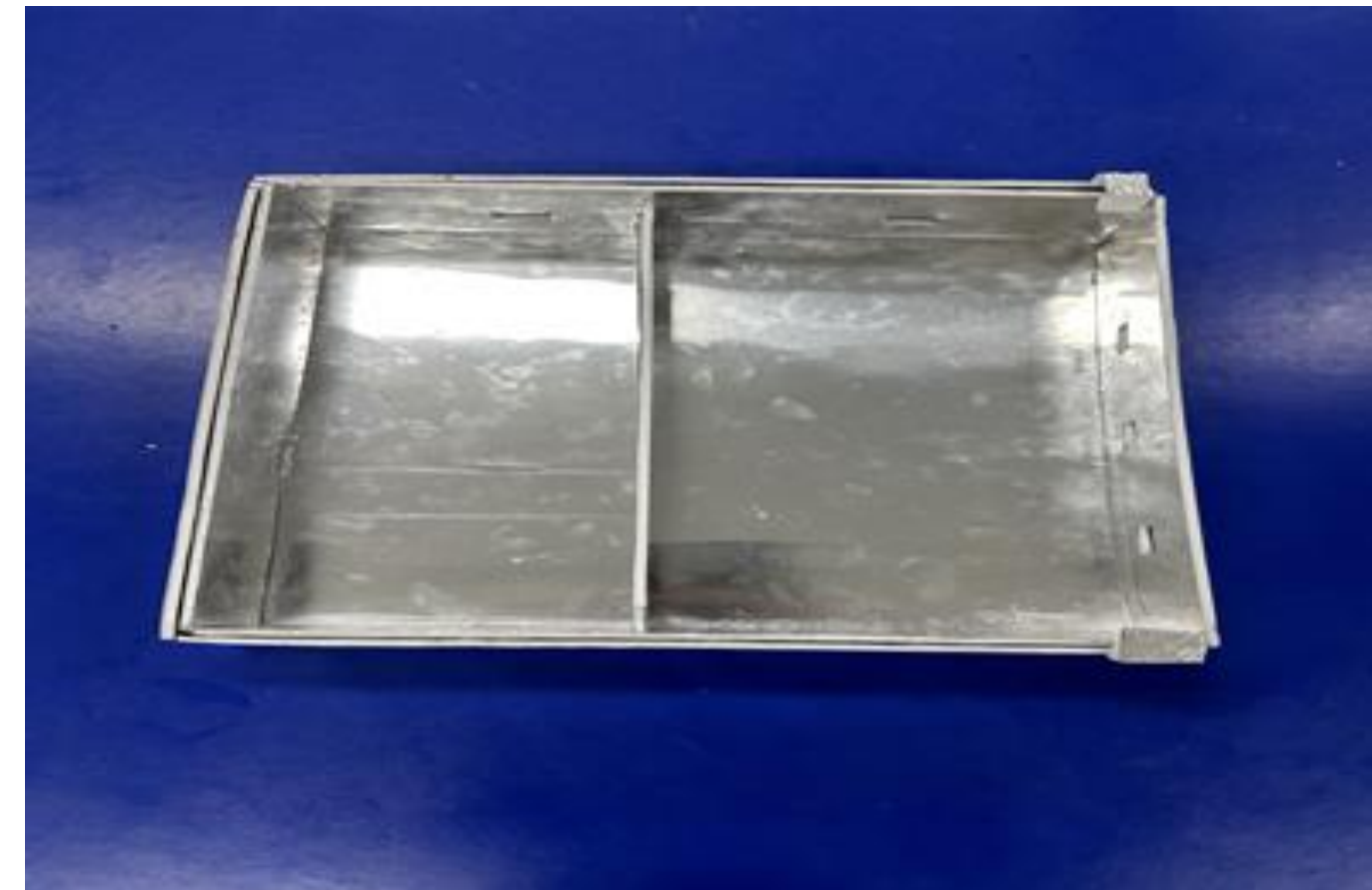
\* 최대한 늘렸을 때 고정장치를 이용하여 최대 길이 600mm, 최소 길이 300mm를 유지하도록 설계

## 3. 설계 도면

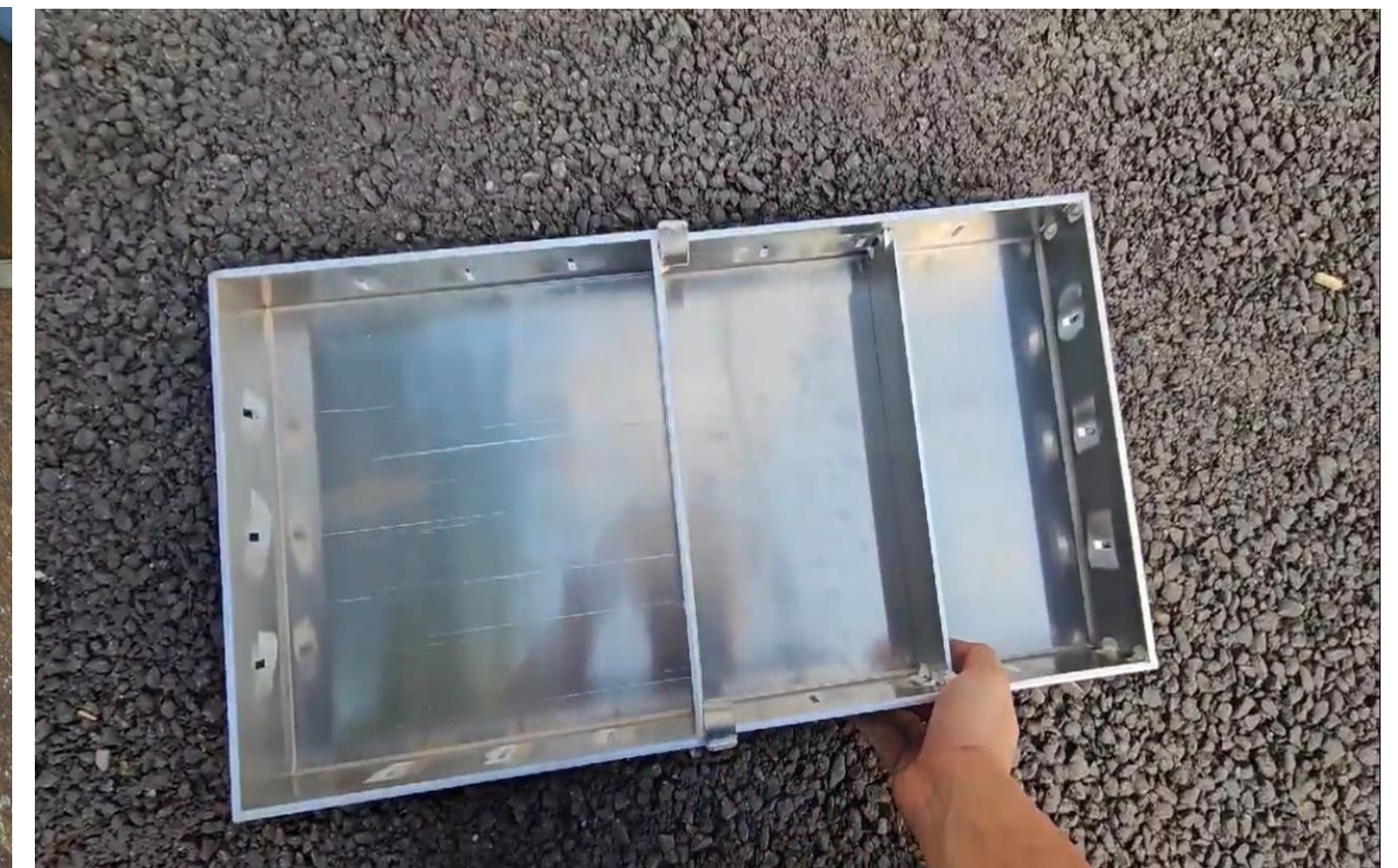


## 4. 제작과정

### ■ 임시 모형 제작



### ■ 실물 모형 제작



- ① 600mm, 450mm, 300mm 중 가장 작은 모델인 300x600을 제작

	길이 (단위)
너비	300mm
길이	600mm
두께	65mm
면판의 두께	6mm
웨지핀 홈 간격	68mm
한 판의 길이	287mm

- ② 유로폼과 알루미늄폼 방식을 혼용하기 위해 알루미늄판을 사용

- ③ 카드 도면으로 설계 후 레이저가공, 용접을 통해 실물 모형 제작

## 5. 기대 효과

- ① 규격화로 남는 부분 간편하게 해결  
- 유로폼이나 재래식 거푸집 시공 시 부족하거나 남는 부분 해결
- ② 높은 생산성으로 노무원가 절감
- ③ 합판 제작 시 발생하는 폐기물 절감  
- 합판 제작 후에 남는 합판은 폐기물로 되어 폐기물 처리시 드는 비용 또한 절감 가능
- ④ 공기 단축  
- 합판 제작 시 발생하는 공기 증가를 막을 수 있고 공기단축은 전체 공사비용과 연관이 됨