

1



## 모듈러의 끝없는 변신, 폴더블 모듈러 선별진료소 국내 최초 개발 성공

- 선별진료소 신속 공급을 위한 폴더블 모듈러 시스템 기술 개발
  - 선별진료소 7일 이내 구축 및 1/3 부피로 보관 가능

한국건설기술연구원(이하 KICT)이 감염병 재난 발생 시 7일 이내 선별진료소를 신속하게 구축할 수 있는 접이식 모듈러 시스템(Foldable Modular System)을 국내 최초로 개발했다.

2020년 초, 코로나19 감염병이 국내에 들어와 첫 확진자를 발생시켰다. 이후 한 달여 만에 대유행이 시작되어 환자를 수용할 수 있는 시설 공급이 수요를 따라가지 못하는 상황에 이르렀다. 지금까지 국내 감염병 발생 시 필요한 전용 검역, 진료, 치료 시설은 위기 상황 발생 후에 주문 생산방식으로 공급되었다. 이러한 시설들을 비축한다는 개념은 없었다. 기존 주문 생산방식의 감염병 긴급시설은 주문부터 공급되기까지 총 2개월이 소요됐다. 감염병 확산 저지를 위한 골든타임을 사수하는 데 큰 어려움이 있었다.

감염병 재난에 신속하게 대응하기 위해 공여지책으로 기존 컨테이너나 천막을 활용해 선별진료소를 공급하기도

했다. 그러나 예상보다 길어지는 코로나19 유행으로, 열악한 환경에서 근무를 지속하는 의료진들의 건강 악화 문제와 추가 감염 사례 발생 등의 문제가 발생했다. 따라서 재난 상황에 대비한 긴급시설을 상시 비축하여 재난 발생 시 신속하게 공급할 수 있는 새로운 시스템 마련이 필요했다.

이에, KICT 모듈러클러스터 연구팀은 재난 발생 시 7일 이내로 공급할 수 있는 선별진료소용 폴더블 모듈러 시스템을 개발했다. 평상시 보관 창고에 폴더블 모듈러를 비축하였다가, 긴급 재난 상황 발생 시 수요에 따라 신속하게 공급할 수 있는 것이 큰 장점이다.

일반적으로 모듈러를 창고에 보관하면, 직사각형 형태로



1개 모듈



2개 모듈 결합



Z형 접힘 1차

Z형 접힘 2차

Z형 접힘 3차

그림 1 선별진료소용 폴더블 모듈러 시스템 시작품

인해 부피와 면적을 많이 차지한다. 이에 연구팀은 보관과 이동의 용이성을 극대화하기 위해, 기둥이 접힐 수 있도록 폴더블 모듈러를 Z-형태로 개발했다. 이는 롤러와 힌지 등을 포함하고 있는 것이 특징이다.

Z-형태로 접어 보관할 수 있기 때문에 보관 시에는 부피를 1/3 수준으로 축소할 수 있다. 또한, 대지 상황에 따라 레고 블록처럼 여러 모듈을 수평으로 붙여 필요한 만큼 공간을 확장할 수 있다. 모듈러가 현장에 도착하여 펼쳐진 후 설치에 필요한 시간은 모듈 1개당 1시간 이내 수준이다. 더불어 폴더블 모듈러 선별진료소 내에는

감염병 재난 발생에 대비하여 음압기, 4계절용 냉난방 시설, 전기/통신 등 설비시스템을 내장하고 있다.

연구팀은 단일 및 기밀성능 등 주거성능을 보완한 임시 주거 시설용 폴더블 모듈러를 개발하기 위해 준비하고 있다. 최근 태풍 및 홍수 등 자연재해로 주거지를 잃은 이재민 발생이 빈번했으나, 피해 이재민 긴급 주거 지원 책으로도 활용할 수도 있다.

본 성과는 과학기술정보통신부의 지원으로 KICT 주요사업 '재난 즉시 대응 모듈러시스템 개발 및 공급·운영체계 구축(2021~2023)' 과제를 통해 개발되었다. ☑