

# हेतेरोजेनिक 금속적층제조 소재부품 연구센터



주관연구기관  
포항공과대학교

주관연구책임자  
김형섭

학과(부)  
철강에너지소재대학원

홈페이지  
snmpl.postech.ac.kr

주소  
경북 포항시 남구 청암로 77  
포항공과대학교 철강에너지소재대학원 ERC

## 센터 소개



본 연구센터는 4차 산업혁명 핵심기술인 적층제조 전용 합금과 소재를 설계/개발, 적층제조 장점 극대화한 신소재 원천기술 제시하고자 함. 고성능 맞춤형 헤테로제닉 소재부품 핵심기술 개발을 목표로, 통합적 재료설계 기술에 대한 새로운 패러다임 제시함은 물론 최첨단 고부가가치 시장에서의 국가경쟁력 향상에 기여하고자 함.

## 연구 목표

적층제조 전용 합금을 개발하고, 성분·조직·형상 Heterogeneity를 포함한 헤테로제닉 적층소재와 전용 합금 분말을 소재·합금 설계기술과 함께 개발하여, 적층제조용 합금분말 시장을 창출하고 금속적층제조 소재기술의 허브 역할을 수행

- 적층제조용 최적 합금 개발(ADfAM) 및 분말 제조 기술 확보
- Heterogeneity(성분,조직,형상)를 포함한 적층소재 최적화 설계·제조 기술 개발
- 에너지용 이종접합 적층소재 개발
- 차세대 모빌리티용 경량 적층소재 개발

## 연구 내용

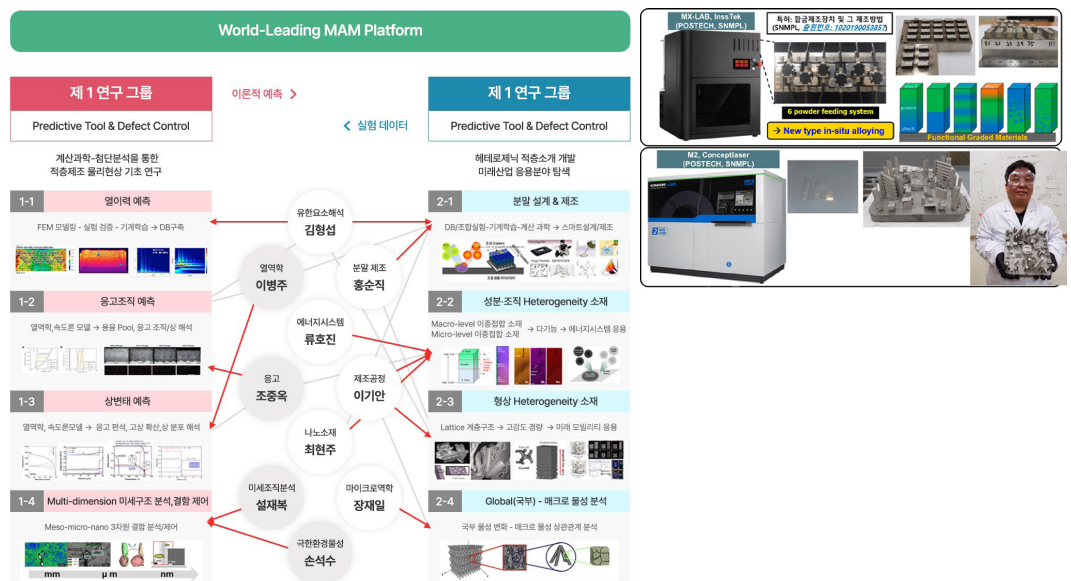
1단계는 분야별 단위기술 개발·정립에 역점, 2단계는 개발된 단위기술들을 조합하여 실제 적층소재와 전용 합금 분말을 개발

### <연구 1그룹>

- 주어진 성분, 제조 조건에서 응고/적층 조직 분석, 예측 및 제어 기술 개발
- 상변태와 결함, 평가·분석 및 Heterogeneity를 가진 소재들의 결함 예측·제어
- Heterogeneity 하에서 열이력/상변태 예측 및 전산 합금·소재·공정 설계기술 확보

### <연구 2그룹>

- 기계학습에 기반한 합금·소재 설계 및 맞춤형 분말 최적화
- Gradient/Multilayer 소재 설계 및 에너지용 이종접합 적층 소재 제조, 평가
- 헤테로제닉 초경량 lattice 설계 및 차세대 모빌리티용 부품 적층 소재 제조, 평가
- 헤테로제닉 소재의 국부 물성 평가법 확립; 국부물성 vs. 거시적 성능 관계 정립



## 참여 연구원

- 총 92명 참여(교수급 12명, 박사급 5명, 박사과정 52명, 석사급 2명, 석사과정 16명, 학사과정 4명, 기타 1명)