

# 에너지융합 생태계 조성 및 연계기반 확대방안

(스마트조명산업발전협의체- 에너지융합 분과)

2024. 09. 06

분과장 : 키엘(KIEL)연구원 박종빈 본부장

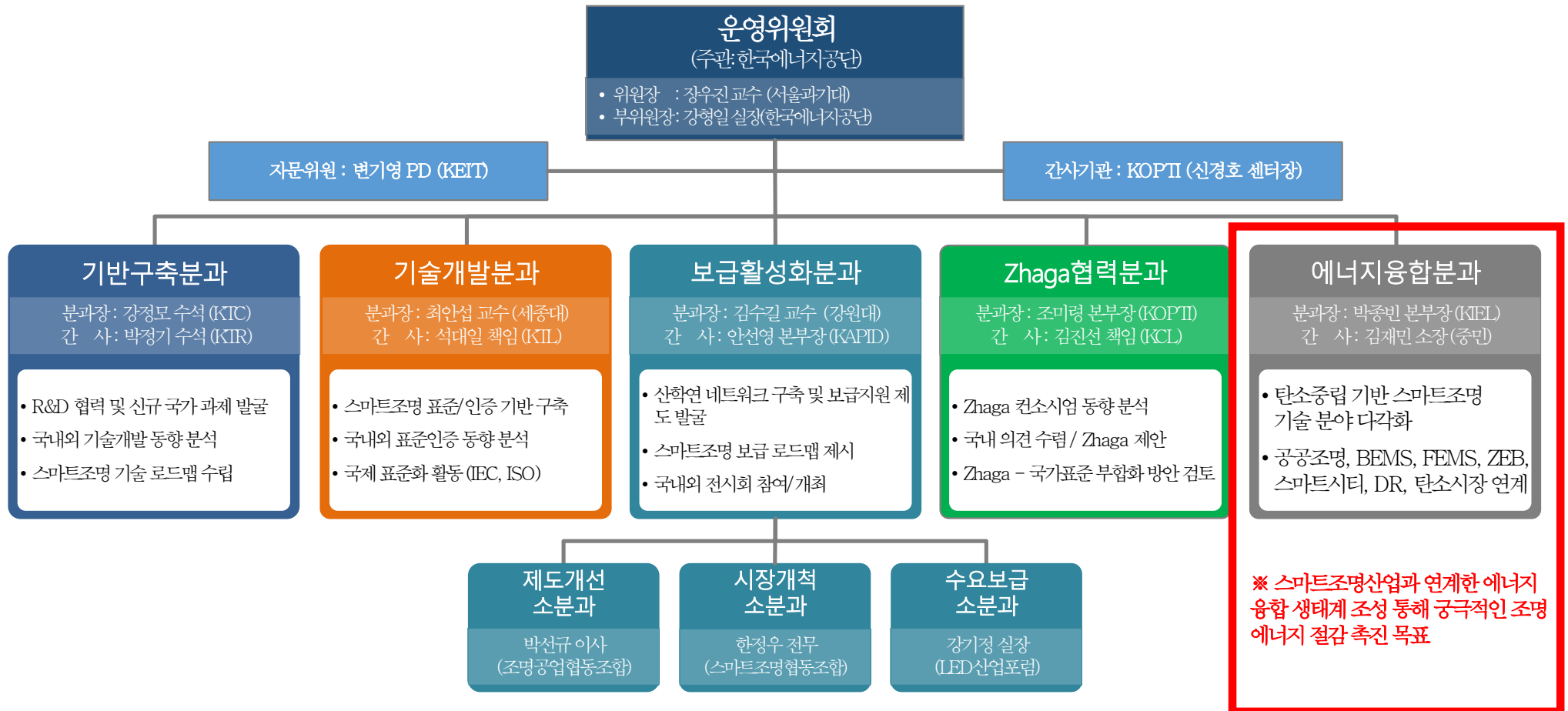
간 사 : 주식회사 중민 김재민 박사

---

## CONTENTS

- ◆ 에너지 융합 분과 소개 및 목표
- ◆ 스마트조명 연계 필요/필수 제도
- ◆ 조명에너지 확산을 위한 생태계 조성(사례)

## ➤ 에너지 융합 분과 소개 및 목표



➤ 에너지 융합 분과 소개 및 목표

최종 목표	
탄소중립 기반 스마트조명 기술융합 다각화	
(추진전략) 에너지융합 생태계 조성 통한 공공조명, BEMS, FEMS, ZEB, 스마트시티, DR, 탄소시장 연계 기반 확대	
아젠다 및 세부목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 스마트조명산업과 연계한 에너지융합 생태계 조성 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 미래 에너지융합 생태계 구성(발전사, EMS, 에너지, ICT, 탄소산업과 연계)</li> </ul> </li> <li>□ 에너지복지 및 탄소거래 연계 모델 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 공공조명, BEMS, FEMS, HEMS, ZEB, 스마트시티, DR, 탄소시장 연계 BM 개발</li> <li>▪ 탄소검증제(MRV), 온실가스 검증 등 스마트조명산업 연계방안 제시</li> </ul> </li> <li>□ 조명에너지 수요효율 자원화 정책 제언 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 분산에너지법에 연계 지역에너지신산업 BM 발굴</li> <li>▪ 에너지다이어트10, 에너지다소비사업장 에너지 정책 등 에너지 연계정책 제언 및 기술지원</li> </ul> </li> </ul>
운영 현황	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ "에너지융합" 분과 위원 구성 확대 등 <b>조명에너지 융합 생태계</b> 조성 진행 중 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (스마트조명 그룹) : 메를로랩, UNILUX, 에코란트, 바이더엠, 중민, KOPTI, KTC, KTR 등</li> <li>- (에너지효율화, 에너지복지, EMS, ESG, 탄소, LCA 등 연계 전문가 그룹)</li> </ul> </li> <li>: 동서발전, 한국주택에너지진단사협회, 이너젠, 현대모비스, 한국EMS협회, 잇츠솔루션, 명지대 등</li> </ul>

## ➤ 스마트조명 연계 필요/필수 제도

### ◆ 에너지 효율화 BM 개발

- 건축물 및 공공시설물 에너지 진단
  - 진단대상자의 에너지사용시설에 대한 에너지이용실태와 손실요인을 파악하여 에너지 이용 효율향상 개선방안을 제시하는 일체의 행위



현장 측정기반 에너지진단



▲주차장 (175W)



▲테니스코트 (1000W)



▲소월로

## ➤ 스마트조명 연계 필요/필수 제도

### ◆ 에너지 효율화 BM 개발

#### ➤ 제로에너지건축물인증

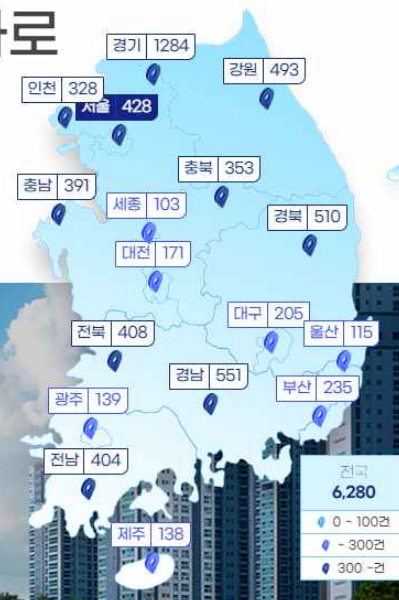
- [녹색건축물 조성 지원법 제 17조]에 따라 건축물에 필요한 에너지 부하를 최소화하고 신재생에너지를 활용하여 에너지 소요량을 최소화하는 녹색건축물 대상으로 에너지 자립률에 따라 1~5등급까지 제로에너지건축물 인증을 부여하는 제도

## 건축에서 도시로, 도시에서 국가로

제로에너지 건축물, 대한민국의 에너지 자립을 실현합니다.

자연의 빛, 바람, 열로 에너지 걱정, 미세먼지 걱정을 사라지게 할 제로에너지건축이 우리의 일상 속으로 찾아옵니다. 아이들 웃음소리가 울려 퍼지는 학교부터 책장 넘기는 소리가 가득한 마을 도서관, 정겨운 이웃사촌과 소소한 일상을 나누는 커뮤니티 센터에 우리 동네 안전을 책임지는 경찰서까지 제로에너지건축으로 달라질 대한민국 건축의 미래. 2020년부터 본격적으로 펼쳐집니다.

ZEB 인증등급별 현황	ZEB 인증유형별 현황	
	전국	광역도시별
ZEB 1등급	231	7
ZEB 2등급	204	7
ZEB 3등급	590	18
ZEB 4등급	1512	72
ZEB 5등급	3743	324



출처:산업부, 한국에너지공단

## ➤ 스마트조명 연계 필요/필수 제도

### ◆ 에너지 효율화 BM 개발

#### ➤ 그린리모델링

- 노후된 기존 건축물의 에너지 성능향상과 효율개선을 통해 온실가스 배출을 저감을 위해 고효율/친환경 제품 등을 적용하여 리모델링을 실시 하는 것



출처: 국토교통부, 그린리모델링

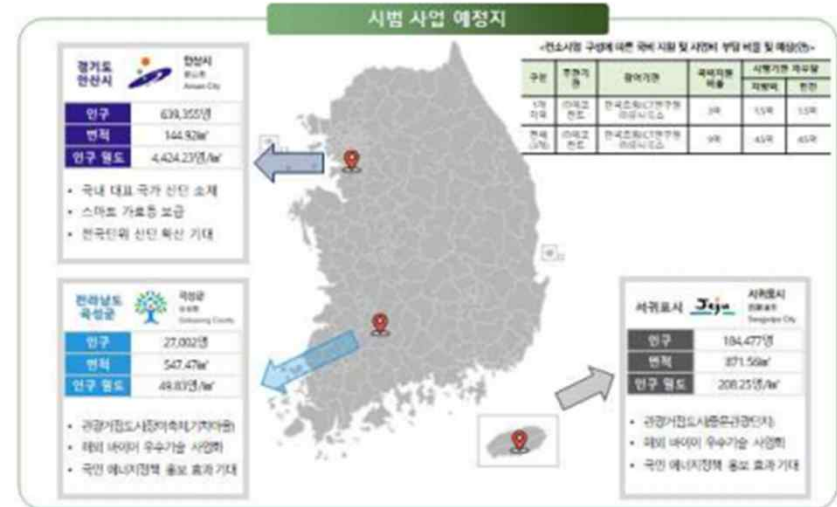
## ➤ 조명에너지 확산을 위한 생태계 조성(사례)

### ◆ 스마트가로등 보급 시범사업('23 ~ '24)

- "공공에너지 수요관리 위한 API 연동성기반 스마트가로등 솔루션 구축사업"
- 공공조명에 대한 3개 지자체 시범사업, SRLEMS\* 적용 통한 효율화  
\* Smart Road Lighting Energy Management System

### <추진전략 개요도>

#### <구축사업 추진 요약>

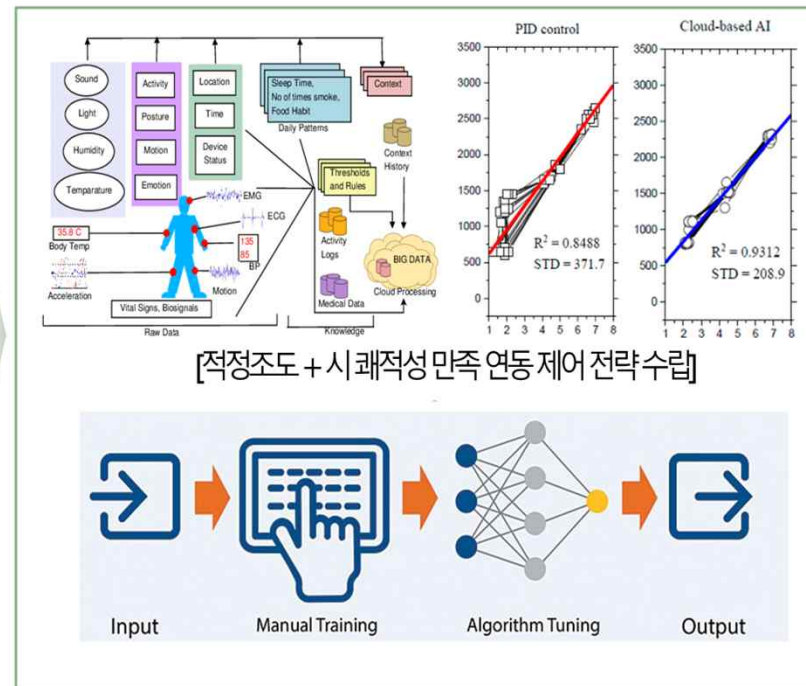




## ➤ 조명에너지 확산을 위한 생태계 조성(사례)

### ◆ 수요관리형 스마트 조명제어 기술개발('23 ~ '25)

- 상황인지 기반의 스마트 조명 제어 시스템 고도화
- 에너지 다소비사업장 자율운전 최적화 모델 개발 및 실증, 검증(G\*편의점, 스\*벅스) 등

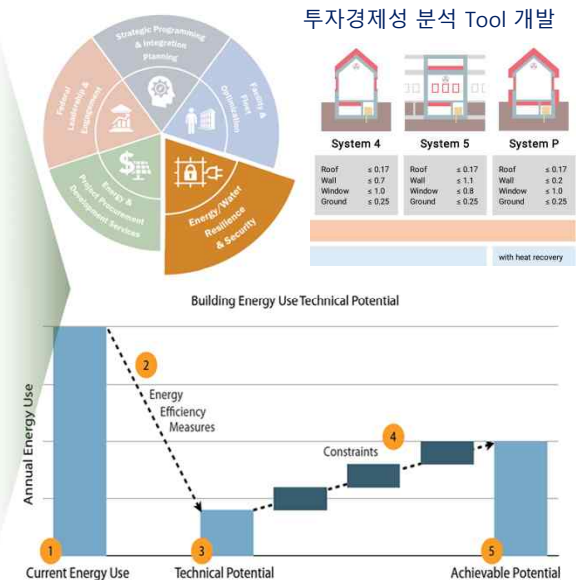
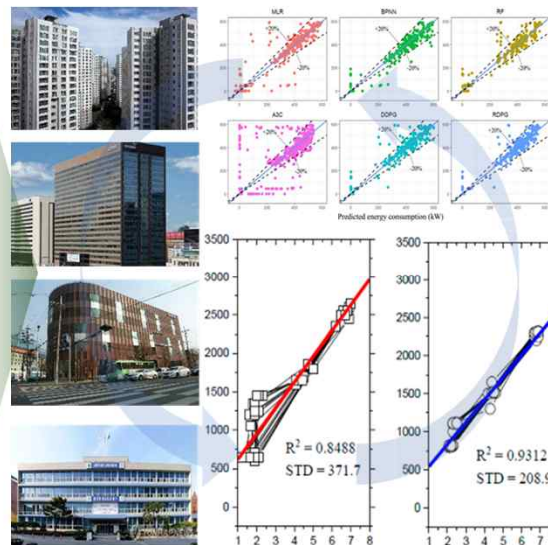
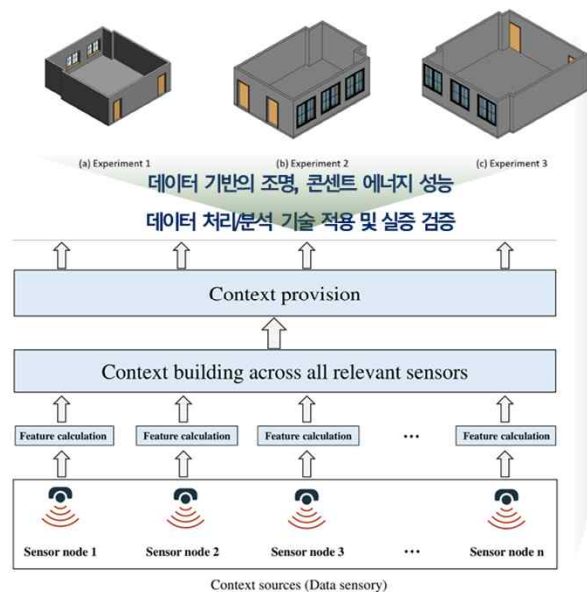


## ➤ 조명에너지 확산을 위한 생태계 조성(사례)

### ◆ 한국형 그린버튼 플랫폼 개발 및 실증('23 ~ '26)

- 건축물 에너지원별 AMI 설치 표준 및 가이드 개발
- 에너지 효율 향상, 수요관리 기술 투자경제성 모델 설계
- 조명, 콘센트 에너지 성능 진단, 예측 알고리즘 개발

#### 에너지효율향상, 수요관리 기술 적용에 따른 투자 경제성 모델 구축



## ➤ 조명에너지 확산을 위한 생태계 조성(사례)

### ◆ AI 자율제어 기반 건물에너지('24 ~ '27)

- AI 자율운전 시스템 기반 건물에너지 효율 최적화 표준/인증 체계 구축/운영/비즈니스 모델 발굴 목표
- 분산전원-건물에너지-스마트조명-AI기술 까지 연결
- KOLAS 기반 인증제도화 추진

#### 우수성

- 국내에 한정된 인증제도와는 달리 국제상호인정협정(IAF-MRA)에 기반하여 93개국에서 통용이 가능하도록 개발
- 국제공인제품인증 제도화를 통한 상용화 및 제도 연계 가능
- 녹색건축물조성에 관한 법, 에너지이용합리화법, 분산 에너지법 등에 따른 EMS 시스템에 대한 상호연계 방안 제시 가능
- 기술개발 H/W, S/W, 적용 건물에 대하여 국내 및 글로벌 상호 통용 가능
- 스마트조명과 이중 기술/제도와 연계 활성화 추진



## ➤ 조명에너지 확산을 위한 생태계 조성(사례)

### 산학연관, 협의체 차원의 국민 참여 노력 유도

- ◆ 21회 에너지의날(24. 8.22) 조명산업계 적극 참여 유도
- '24.8.22 에너지의 날(정부 및 에너지시민연대 공동 개최)
- '03.8.22('03 최대 전력소비 4,598만 kW 기록) 에너지절약 의식 고취 위해 기념일 지정 후 행사 지속
- 에너지시민연대(220개 회원사/약 23만명)는 에너지 전문 NGO 네트워크 구성

#### (22년/19회) "스마트조명 적정밝기 제어 행사"

- 기존 : 조명 소등으로 인한 에너지 절감량 성과발표(단순 소등)
- 조명 단순 소등에 더하여, 조명제어(스마트조명)를 통한 소등 불가 지역(공용부, 사무실 등)은 "적정 밝기"로 Dimming 제어를 통한 에너지 절감에 대한 홍보 실시  
(산업부 에너지효율과/에너지공단)

제19회 에너지의날  
불을 끄고 별을 켜다  
2022.08.22

8월 22일, 올해 '에너지의 날' 소등 캠페인으로 국민 여러분들은 모두 **470MWh**의 에너지(전력)를 아꼈습니다. 아낀 전력만큼 기후와 미래세대를 지키는 힘이 되었습니다.

에너지시민연대는 앞으로도 기후와 미래세대의 내일을 지키는 국민 참여 기후·에너지 행동의 가장 앞자리에 서겠습니다.

에너지시민연대  
Korea NGO's Energy Network

제21회 에너지의날  
불을 끄고 별을 켜다  
2024.08.22

불을 끄고 별을 켜는 0822 에너지의날  
**여러분! 함께해 주세요!**

안녕하세요! 기후위기로 더욱 무더운 날씨가 건강하시길 기원합니다.

전국 214개 환경·여성·소비자 단체들로 구성된 에너지시민연대는 국민들의 자발적인 에너지 효율·절약문화 확산으로, 안전하고 지속가능한 에너지전환을 위해 매년 8월22일 에너지의 날을 진행하고 있습니다.

2024년 8월22일(목) 전국에서 진행되는 제21회 에너지의 날은 낮 2시부터 냉방기기 현명하게 사용하기와 밤 9시부터 5분간 전국 동시 소등으로 여름철 안정적인 에너지 수요관리와 온실가스를 감축하는 국민들의 행동이 모아질 것입니다.

제21회 에너지의 날에 함께해 주세요.

with 카멜연구원

# 감사합니다.

- 키엘(KIEL)연구원  
그린에너지본부 박종빈 본부장(koreabini@kiel.re.kr)
- 주식회사 중민  
연구소장 김재민 박사(7788alsl@naver.com)