

2013년도 추계학술발표대회 논문집

Proceedings of the KSES 2013
Autumn Annual Conference

- 일 시 : 2013 년 11 월 1 일 (금)
- 장 소 : 서울, 한국과학기술회관 지하1층 국제회의장



사단 한국태양에너지학회
법인 THE KOREAN SOLAR ENERGY SOCIETY

행사순서

- 일시 : 2013년 11월 1일(금)
- 장소 : 한국과학기술회관(서울)

09 : 30 ~ 10 : 00 등록

10 : 00 ~ 11 : 00 포스터 세션 발표 및 전시

학술발표 A : 태양전지 및 시스템 -소회의실(1)

학술발표 B : 태양열시스템 -소회의실(2)

학술발표 C : 건물에너지 절감 기술 -소회의실(3)

포스터 세션 : 중회의실(2)

11 : 00 ~ 11 : 20 개회식 -소회의실(2)

— 개회식 선포 (학술위원장진행)

— 학회장 인사말

11 : 20 ~ 12 : 00 특별강연 - 소회의실(2)

— A Way for Developing 100 % Renewable Energy
Society from a Viewpoint of Solar Thermal
Utilization

○ 일본태양에너지학회 佐藤 春木 부회장
((일) 게이오대학 교수)

12 : 00 ~ 13 : 00 특별세션(1) -소회의실(2)

— 특별세션 1: 건물에너지 성능 향상을 위한 G-value
평가법 추진동향

(좌장 : 최경석, 한국건설기술연구원 그린빌딩연
구실 연구위원)

- 창호의 냉방에너지 성능지표 설정을 위한 SHGC 표준화 추진 현황
(박완용, 한국기술표준원)
- 창호 SHGC 측정을 위한 인공광원 특성 및 동향
(이광호, 한밭대학교)
- 창호의 냉방에너지 성능지표 설정을 위한 SHGC 측정장치 개발 동향
(김태중, 한국건설기술연구원)

13 : 00 ~ 14 : 30 점심시간

- 14 : 30 ~ 15 : 30 특별세션(2) -소회의실(2)
- 특별세션 2 : 신재생에너지 관련 국내 정책
(좌장 : 남기웅, 신재생에너지 관련 국내 정책)
 - 신재생에너지 활성화 방안
(남기웅, 신재생에너지센터 소장)
 - 신재생에너지 기술 표준화 현황
(최성우, 신재생에너지센터 신재생에너지육성실)
 - RPS사업 추진 현황
(한승희, 신재생에너지센터 RPS사업실)

14 : 30 ~ 15 : 30

학술발표 D : 친환경건축 기술 I -소회의실(1)
학술발표 E : 친환경건축 기술 II -소회의실(3)

15 : 30 ~ 16 : 00 Coffee Break

16 : 00 ~ 17 : 30 정기총회 (학회상 시상, 회장 선출)

17 : 30 ~ 폐회

모시는 글

여러분, 반갑습니다.

우선 오늘 한국태양에너지학회 2013년 추계학술발표대회에 바쁘신 가운데서도 참석하여 주신 내·외 귀빈 여러분, 회원님께 진심으로 감사의 말씀을 드립니다.

작금의 현대 문명사회에서 에너지공급의 안정성은 곧 생활수준의 척도이며 국가안위와도 직결되는 매우 중요한 사안인 만큼 그에 대한 정책, 제도 그리고 기술개발 등이 주요 이슈일 수밖에 없음을 우리는 잘 알고 있습니다. 더구나 필요불가결한 이 에너지 소비에 의한 이산화탄소 과다 배출은 지구온난화의 주범으로 낙인찍혔고, 근래 발표된 기후변화 정부 간 협의체인 IPCC의 보고서에 따르면 현 수준의 배출증가는 2100년 최고 91.4cm의 해수면 상승을 가져와 세계 굴지의 도시들이 잠길 수 있다는 전망을 발표하기도 했습니다. 결론론 적으로 이에 대한 바람직한 대안은 기존에너지의 절약과 태양에너지와 같은 청정에너지의 이용임은 말할 필요도 없을 것입니다.

아시는 바와 같이 우리학회는 이미 35년 전부터 한국을 대표하는 신·재생에너지 이용분야의 선두주자로서 태양에너지 이용기술의 개발·보급·확산에 일조하면서 꾸준히 발전하여 이 분야의 학문적 기여는 물론 회원 및 전문가들이 활동할 수 있는 기회를 제공하여 왔습니다. 이 자리를 빌려, 이렇듯 성년이 되기까지 묵묵히 학회 발전에 헌신해 주신 전임회장님들을 비롯한 모든 회원님들께 감사를 드립니다.

오늘 이 자리 또한 회원 여러분의 귀한 연구 성과를 논문으로 소개하고 다 학제 간의 교류를 통하여 보다 왕성한 기술개발의 촉진제 역할로 작용하는 기회가 되기를 빌어 마지않습니다. 아울러 근년의 어려운 경제상황의 어두운 터널을 한시 바빠 벗어날 수 있는 기원을 다 같이 모아보는 시간으로도 삼고 싶습니다.

끝으로 오늘의 행사가 성공적으로 치러질 수 있도록 수고를 아끼지 않으신 송두삼 조직위원장님을 비롯한 임원진 여러분과 어려운 가운데서도 물심양면으로 협조해 주신 협찬기업 관계자 여러분께 깊은 감사를 표하며, 이 자리에 함께하신 여러분께 늘 건강과 행운이 자리하기를 기원합니다.

2013년 11월 1일

한국태양에너지학회 회장 이 응 직

목 차

▣ 특별강연

- A Way for Developing 100 % Renewable Energy Society from a Viewpoint of Solar Thermal Utilization 3
일본태양에너지학회 佐藤 春木 부회장((일)게이오대학 교수)
시간 및 장소 : 11/1, 11:20~12:00, 소회의실(2)

▣ 학술발표(1)

- 세션 A(11/1, 10:00~11:00) 태양전지 및 시스템 – 소회의실(1) / 좌장 : 최주엽
 - 1. (10:00~10:10) 무변압기형 계통연계 인버터의 직류분 보상기법 21
박봉희, 김승민, 최주엽, 최익, 이상철, 이동하, 이영권
 - 2. (10:10~10:20) 냉각/세정(BOS)을 활용한 태양광발전 출력향상 실증 실험 분석 ... 25
신우철, 정성대, 유상필
 - 3. (10:20~10:30) 태양광을 이용한 배터리 충·방전 및 모터구동 30
김승민, 박봉희, 정승환, 최주엽, 최익, 이상철, 이동하
 - 4. (10:30~10:40) 국내 BIPV 시스템의 발전 성능 실태 조사를 위한 기초 연구 33
박장우, 윤종호
 - 5. (10:40~10:50) 단결정 모듈을 적용한 공기식 태양광·열 컬렉터의
실험적 성능 분석 37
방아영, 박세현, 김진희, 김준태
- 세션 B(11/1, 10:00~11:00) 태양열시스템 – 소회의실(2) / 좌장 : 강기환
 - 1. (10:00~10:10) 태양열 시스템의 효율적인 고장진단 방안 41
이원철, 홍희기
 - 2. (10:10~10:20) 태양열 공기난방기에서 핀의 형상에 따른 열전달 성능 평가 45
최취웅, 안병화, 홍부표, 윤정인, 손창효, 최광환

3. (10:20~10:30) 태양열 공기난방기의 열적성능 향상을 위한 구조 개발에 관한 연구	48
최동원, 최휘웅, 엄한샘, 홍부표, 최광환	
4. (10:30~10:40) 썰링에 의한 태양열 데시컨트 시스템의 성능특성에 대한 연구	51
엄한샘, 아궁 박티르, 홍부표, 김부안, 최광환	
5. (10:40~10:50) Optimization of Air Flow Rate and Temperature in Intermittent PEM Fuel Cell Water Balance Control	54
Agung Bakhtiar, Jung-In YOON, Chang-Hyo SON, Jin-Kwang YOU, Kwang-Hwan CHOI	

● 세션 C(11/1, 10:00~11:00) 건물에너지 절감 기술 – 소회의실(3) / 좌장 : 남유진

1. (10:00~10:10) Octadecane/xGnP SSPCM 제조 및 고축열 모르타르의 열적성능 분석	56
김석환, 정옥영, 정수광, 임재한, 김수민	
2. (10:10~10:20) 제습증발냉각 파일럿 시스템 PV/T 적용을 통한 에너지 절감 효과 및 탄소배출량 분석	59
이은지, 정재원	
3. (10:20~10:30) 지중 채열량 예측수법을 이용한 지열시스템의 깊이별 성능 특성 분석 ...	62
오진환, 남유진	
4. (10:30~10:40) 기존건물의 에너지 성능 향상을 위한 리모델링 계획	67
김준태, 박세현, 김재용	
5. (10:40~10:50) Net-Zero 에너지 건물의 에너지 소비량 분석	71
최정만, 이정훈, 송두삼	
6. (10:50~11:00) 식물가공공장 열 및 공기환경특성 파악을 위한 현장실측에 관한 연구	76
권혁민, 정석환, 양정훈	

▣ 특별세션(1)

● 세션 S-1(11/1, 12:00~13:00) 건물 에너지 성능 향상을 위한 G-value 평가법 추진 동향 - 소회의실(2) / 좌장 : 최경석

1. (12:00~12:20) 창호의 냉방에너지 성능지표 설정을 위한 SHGC 표준화 추진 현황
박완용(한국기술표준원)
2. (12:20~12:40) 창호 SHGC 측정을 위한 인공광원 특성 및 동향
이광호(한밭대학교)
3. (12:40~13:00) 창호의 냉방에너지 성능지표 설정을 위한 SHGC 측정장치
개발 동향
김태중(한국건설기술연구원)

▣ 특별세션(2)

● 세션 S-2(11/1, 14:30~15:30) 신재생에너지 관련 국내 정책 - 소회의실(2) / 좌장 : 남기웅

1. (14:30~14:50) 신재생에너지 활성화 방안
남기웅(신재생에너지센터, 소장)
2. (14:50~15:10) 신재생에너지 기술 표준화 현황
최성우(신재생에너지센터, 신재생에너지육성실)
3. (15:10~15:30) RPS 사업 추진 현황
한승희(신재에너지센터, RPS사업실)

▣ 학술발표(2)

● 세션 D(11/1, 14:30~15:30) 친환경 건축 기술 I - 소회의실(3) / 좌장 : 이중훈

1. (14:30~14:40) 도심지 옥상녹화에 의한 열섬현상 저감 효과 분석 87
송진희, 임재한, 강소라, 송승영
2. (14:40~14:50) 옥상녹화 식생에 따른 표면온도 변화에 대한 실험적 연구 91
이두호, 이응직, 김준희, 윤두영
3. (14:50~15:00) 도심지역과 교외지역의 하절기 복사성분 관측 95
오호엽, 정형세, 최동호, 이부용

4. (15:00~15:10) 하절기 내측 블라인드의 일사열 차폐 성능 비교 99
박은미, 최동호, 오세대, 박민용, 이경희
5. (15:10~15:20) 도심지에서 인접건물이 실내 빛환경에 미치는 영향 분석 103
박웅규, 안승현, 이상엽, 송두삼
6. (15:20~15:30) 실측을 통한 오피스 건물에서 실내 주광조도 분포 예측식의 검증 ... 107
박웅규, 안승현, 이상엽, 송두삼

● 세션 E(11/1, 14:30~15:30) 친환경건축 기술II – 소회의실(1) / 좌장 : 손원득

1. (14:30~14:40) 소규모 판매시설의 에너지사용현황 및 에너지절약기법에 관한 연구 111
윤대원, 이건호, 손원득
2. (14:40~14:50) 녹색건축인증평가제도에 의한 패시브형 주택의
친환경성능 검토 사례 116
이종일, 서선혜, 손원득, 박경순
3. (14:50~15:00) 그린리모델링을 위한 기존업무용 건축물의 에너지사용량
현황조사에 관한 연구 120
손원득, 이건호, 박경순
4. (15:00~15:10) 공동주택을 대상으로 경제성을 고려한 에너지성능
최적화 기법에 관한 연구 123
손원득, 이종일, 박승길, 천정길, 윤대원, 송두삼
5. (15:10~15:20) 공공청사 그린리모델링을 통한 에너지 사용량 절감사례에
관한 고찰 127
김기태, 이건호, 구보경, 이혜린, 손원득, 김경록
6. (15:12~15:30) 자연에너지를 활용한 바닥복사 냉방시스템의 가능성 130
유승호, 손종렬

■ 포스터발표

■ 포스터발표 2층 로비 / 좌장 : 전용한

1. (P-1) 공간가변에 의한 수면 중 실내 CO2 측정과 분석 137
류연수, 박미란, 김진욱, 주혜진

2. (P-2) 조적조 주택의 내부단열개선 여부에 따른 에너지성능 비교	141
류연수, 박미란, 김진욱, 이영호, 박신영	
3. (P-3) 청천소수력발전소 낙차변화에 따른 발전특성 비교	146
류연수, 김진욱, 박미란, 주혜진, 김상용	
4. (P-4) 데이터 센터의 외기도입 냉방시스템 적용성 검토	150
박성현, 서장후	
5. (P-5) 대공간용 더블 글레이징 구조의 채광판 개발	154
이을영, 성태경, 김병철, 정채봉	
6. (P-6) 건물 외벽의 단열재 위치 변화에 따른 에너지 성능 평가	158
조선희, 정호연, 임지현, 윤근영	
7. (P-7) 실측을 통한 옥상녹화건물의 실내 온도저감효과 분석	162
정옥영, 서현정, 정수광, 김수민	
8. (P-8) System Advisor Model(SAM)을 이용한 태양열 발전과 태양광 발전의 발전단가(LCOE) 비교	165
김신영, 이현진, 윤창열, 김종규, 강용혁, 조덕기	
9. (P-9) 태양열 지열 통합 시스템의 설계 수법에 관한 해석적 연구	168
까오신양, 남유진	
10. (P-10) 태양자원지도를 활용한 브라질 지역의 태양광발전 잠재량 평가	172
Adilson Moacir Becker Jr., 윤창열, 조덕기, 김현구, 강용혁	
11. (P-11) 초친수 나노코팅을 적용한 복합태양광 발전시스템 성능평가	176
천경호, 채규정, 김동수, 김성태, 안영섭	
12. (P-12) 하수처리수를 이용한 마이크로수력 발전설비 성능평가	180
김동수, 채규정, 천경호, 김정연, 김원경, 이철형, 박완순	
13. (P-13) 고집광 인공태양의 광학적 성능 평가	185
채관교, 이현진, 윤환기, 김종규, 강용혁, 이성욱	
14. (P-14) 태양광 산업 산업보건 유해인자의 특성	190
장재길, 박현희	
15. (P-14) 가속노화 시험에 의한 진공단열패널의 열성능 평가	194
김진희, 김준태, 박세현	
16. (P-14) 대한민국 도시별 냉난방도일 산정 및 방법에 관한 연구	198
서동현	