

하와이전력기관 MOU체결 국외출장결과

(HPUC-KPX-HNEI 3자간 MOU체결 및 현안공유 세미나)

2019. 12.



I 출장 개요

- 기간/장소 : '19.11.24(일) ~ '19.11.29(금) [4박 6일]/하와이 호놀룰루
- 출장자 : 이사장 조영탁, 대외협력실장 김상일, 제주본부 차장 박해수
- 출장목적
 - HPUC-KPX-HNEI 3자간 국제협력양해각서(MOU) 체결
 - KPX-HNEI 양 기관 간 현안공유 및 협력기반 마련 세미나 시행

〈주요접촉인사〉

성명	소속	이메일
Richard E. Rocheleau	HNEI Director	rochelea@hawaii.edu
Mark B. Glick	HNEI policy specialist	mberglick@hawaii.edu
Leon Roose	HNEI Grid specialist	lroose@hawaii.edu
James P. Griffin	HPUC Chair	
Jodi Endo Chai	HPUC Executive Officer	
Jennifer m. Potter	HPUC Commissioner	Jennifer.M.Potter@hawaii.gov
David Parsons	HPUC chief of Policy	David.C.Parsons@hawaii.gov

〈주요일정〉

일 자	일 정	비고
11.24(일)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 출국 (인천공항 → 하와이 호놀룰루) ○ MOU 및 세미나 관련 업무협의 준비 	-
11.25(월)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Hawaii Natural Energy Institute 방문 ○ KPX-HNEI 세미나 및 현안사항 논의 <ul style="list-style-type: none"> - KPX : DR 및 재생에너지 예측분야 현안사항 공유 - HNEI : RE Integration & Research Project 전반 	HNEI
11.26(화)	<ul style="list-style-type: none"> ○ The State of Hawaii Public Utilities Commission 방문 ○ HPUC-KPX-HNEI 3자간 국제협력양해각서(MOU) 체결 <ul style="list-style-type: none"> - MOU 체결식, 협력사항 토의 및 후속일정 조율 	HPUC
11.27(수)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 하와이 현지 신재생에너지 정책 및 현안 논의 <ul style="list-style-type: none"> - 현지 마이크로그리드 사업수출방안 협의 	HNEI 인코어드
11.28(목) 11.29(금)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 귀국 (하와이 호놀룰루 → 인천공항) 	

II 주요 내용

1. HPUC-KPX-HNEI MOU 체결

□(일시/장소) '19.11.26(화) / HPUC(Hawaii Public Utilities Commission)

□ 참석자

- HNEI : Richard E. Rocheleau(Director), Mark B. Glick(정책담당)
- HNEI : James P. Griffin(Chair), Jodi Endo Chai (Executive Officer), Jennifer m. Potter(Commissioner), Parsons(실무자)

< MOU 체결 대상기관 >

	HPUC	HNEI
기관	美 하와이 공공 유틸리티 위원회 (The State of Hawaii Public Utilities Commission)	하와이 자연에너지 연구소 (Hawaii Natural Energy Institute)
설립	1913년	1974년
내용	하와이 에너지시장 행정규제기관	하와이 마노이대 산하 연구소

< MOU 체결 사진 >



2. 하와이 자연에너지 연구소 (HNEI) 세미나

□ '19.11.25(월) / HNEI(Hawaii Natural Energy Institute)

□ 참석자

- HNEI : Richard E. Rocheleau(Director), Mark B. Glick(정책담당), Leon R. Roose(RE통합), Marc M. Matsuura (Program Manager), Mitch Ewan(Program Manager)

□ 주요 내용

- (신재생 그리드통합) 하와이의 높은 재생에너지 발전에 따른 배전단에서 신기술 시험 중(스마트 인버터로 과부하 해결)
 - 신재생 확대로 low inertia, 주파수조정 등 문제 직면, 낮시간대 과도한 태양광발전을 저장하여 야간시간대 이전을 유도
 - HNEI Grid연구그룹은 베트남, 태국 등 계통모의, 교육실적 보유
- (태양광 발전량 유입) 분산형 RoofTop PV 타입이 대부분이며, 주요 배전선로에서 PV에 따른 역송(Reverse Flow) 현상이 발생.
 - PV유입증가에 따른 과전압 문제를 단시간(1짜이클 이내)차단하는 기술적 해결책이 있음. 다만 Grid Code에 반영하는 것이 문제임.
- (Dynamic Load Bank) Curtailment는 소규모의 잉여전력을 차단함으로써 대규모 신재생자원을 유입시킬 수 있는 방식이며, 하와이의 경우 Dynamic Load Bank(Moloka'i 750kW)를 설치하여 경제성과 안정성을 확보하고 있음
- (분석 Tool) 신재생에너지가 전력계통에 미치는 영향을 분석하기 위해 다양한 Tool을 사용하고 있음

- **(OWITS)** “O’ahu Wind Integration Study”결과 O’ahu가 신재생(Wind 500MW, PV 100MW)을 25%까지 수용하기 위해서는 설비보강 필요
 - 설비보강 : 풍력예측 시행, 운영예비력 조건정비, Off-Line자원 활용(부하제어, Fast Gen.), 화력발전 설비운전 조건 개선(최소출력, 증감발률), 풍력설비보강(계통관성특성, 주파수응동, 출력제한)
- **(Solar-Plus-Storage)** HECO는 PV수용력 증대 프로젝트로 약 1GWh의 BESS(Peak 부하 저감용)를 설치운영 중
- **(PV Forecasting)** HNEI PV 발전량예측시스템
 - Day-Ahead : 지역 NWP(물리)모델사용 - Unit Commitment 목적
 - Hour-Ahead : 위성영상 사용 - Dispatch & 예비력 운영
 - Min-Ahead : 카메라 영상 - Grid 안정도 및 출력변동(Ramp) 대응
- ※ **(한국 DR, 재생E예측)** 수요반응 시장에 대한 관심, 신재생 예측 모델링관련 정보교류 필요

3. 기 타

- **(빅아일랜드 마이크로 사업)** 한국의 인코어드와 HNEI가 공동으로 추진하는 NEHRA 마이크로사업계약 체결예정(12월초) 됨
 - 하와이의 최근 신재생 전력구매계약(PPA)단가는 10센트/kWh까지 하락, 수익을 맞추기 위해서는 Tax credit를 활용하여야 함.