산업통상자원부 보도자료

보도시점 2025. 6. 25.(수) 11:00 < 6.26.(목) 조간 > 배포 2025. 6. 25.(수)

AI 기반 지능형 전력망 구축을 위한 실시간 통합관제 체계 본격 가동

- 전력거래소, 한전 등 개별기관에 분산된 전력망 정보들을 실시간 연계
- 늘어나는 재생e 운영에 있어 정확성, 관제신속성 분야 대폭 개선 기대
- 향후 AI와 결합하여 고도화된 지능형 전력망으로 나아갈 토대 마련

산업통상자원부(이하 산업부, 장관 안덕근)는 한국전력공사(이하 한전), 전력거래소 등과 함께 6월부터 송·배전 전력망 정보를 실시간으로 통합 연계하는 통합관제 시스템 운영을 본격적으로 시작했다고 밝혔다.

산업부는 6월 25일(수) 서울 강남 조선 팰리스에서 「전력계통 혁신포럼」을 개최하였다. 이날 행사에서는 전력망 실시간 통합관제를 위한 그간의 진행성과와 추가적인 개선 필요사항에 대하여 점검하고 향후 AI를 활용한 지능형 전력망 구축과 재생에너지 수용성 강화를 위한 정책 방향을 공유하기 위해 관계기관 및 전력계통 분야 전문가들과 논의를 진행하였다.

기상 등 각종 상황에 따른 발전량 변화가 큰 신재생에너지 설비용량*은 지난 10년간 4배 이상 증가하여 '25년에는 36.4GW로 증가하였다. 이는 전체 사업용 발전기의 23.5%를 차지하는 규모이다. 현재 신재생에너지는 전력시장을 통해 발전량이 결정되는 대신 전력망 운영자가 실시간 전력망 운영 상황에 따라 발전량을 파악하고 필요시 조정하는 자원으로, 송전망 자원(154kV 이상)은 전력거래소가 송·배전망 자원(154kV 미만)은 한전이 각각의 모니터링 정보를 개별적으로 관리해 왔다.

* 사업용 발전기 중 신재생 발전기의 설비용량 및 비중 : ('15년) 7.42GW, 7.6% → ('25년) 36.4GW, 23.5%

이처럼 정보가 분산되어 관리됨에 따라 기관 간 실시간 정보공유 필요성이 제기되었다. 특히 실시간 출력제어가 중요한 봄 · 가을철 경부하기를 중심으로, 신속하고 정밀한 제어를 위해서는 정확한 정보의 빠른 전달과, 해당 정보를 바탕으로 한 철저한 이행이 무엇보다도 중요하다. 이에 전력당국은 지난 해 4월부터 전력망운영자들이 개별적으로 관리하던 전력망 정보들을 실시간으로 통합하기 위한 노력을 기울여왔다.

특히 한전이 관리하던 전력거래계약(PPA) 발전량은 시스템 연결*을 통해 거래소에서 통합 실측 기반으로 관리하게 되었다. 또한 재생에너지 정보공유시스템을 활용하여 기관 간 출력제어 정보를 연계하여 전력계통 운영의 대응 속도와 효율성도 크게 강화될 것으로 예상된다. 전력 당국은 이번 통합관제 체계 가동을 시작으로 금년 말까지, 정보 연계 수준과 신속성을 더욱 확대하는 2단계 통합관제 체계를 완성할 계획이다.

* 전력거래계약(PPA) 정보공유 : 한전 계량데이터관리시스템(MDMS) - 거래소 일일전력수급현황(EIS)

전력당국은 한편, 재생에너지 발전설비가 전력계통에 안정적으로 연계될 수 있도록 그리드코드(Grid-Code) 개편도 병행하여 추진하고 있다. 실시간 통합관제 시스템과 그리드코드 개편은 모두 지능형 전력망으로의 전환을 위한 필수적 토대이다. 향후 AI 기술과 접목될 경우, 실시간 관제 구조 혁신과 전력망 상태에 대한 정밀 평가가 가능해져 재생에너지의 지속적인 확대와 전력계통의 안정적인 운영에 기여할 것으로 전망된다.

포럼에 참석한 최남호 산업통상자원부 2차관은 “통합관제 체계의 고도화는 재생에너지의 지속적인 확대와 전력계통의 안정적 운영을 위해 필수적인 것”이라고 강조하면서 “증가하는 재생에너지가 우리 전력망에 성공적으로 연계되고 안정적으로 운영될 수 있도록 AI 기반 지능형 전력망 구축을 위한 정책적 노력을 다하겠다.” 라고 말했다.

담당 부서	전력정책관 전력계통혁신과	책임자	과 장	최성준 (044-203-3930)
		담당자	사무관	류영규 (044-203-3934)

대한민국 정책브리핑
OPEN 출처표시 공공누리 공공저작물 자유이용허락

참고1 **신재생e 통합관제 고도화 개요**

□ **(그간 현황) 모니터링·제어 정보, 운영체계가 분산**되어 있어 **체계적인 전력계통 관리에 한계**

○ **한전, 거래소가 각각 모니터링** 장치를 통해 신재생e **정보를 취득 중**이며 **기관 간 시스템이 연계되어 있지 않아 정보가 분산***되어 있음

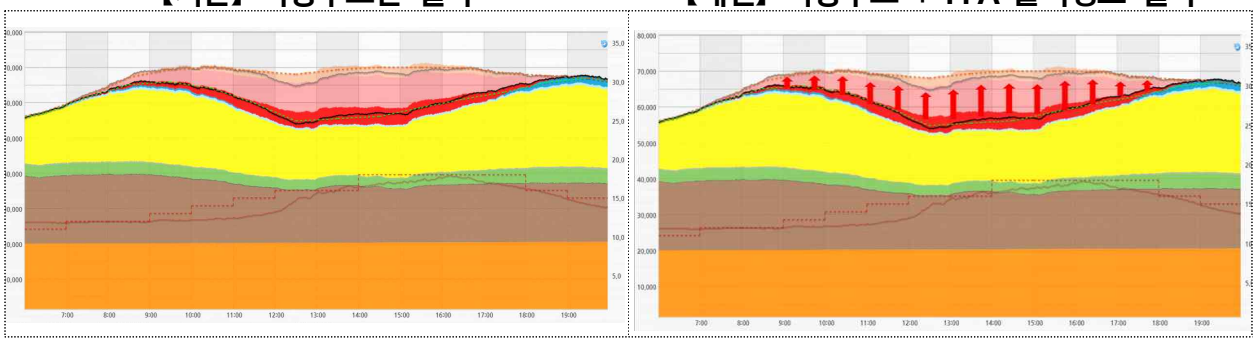
* 거래소 : 154kV 이상 송전 전력망 정보, 한전 : 154kV 미만 송전·배전 전력망 정보

○ 출력제어 상황 발생시 **제어 정보(제어대상, 제어량)를** 기관간 **유선으로 공유**하여 **협조체계에 제약 발생**

□ **(추진내용)** 한전, 거래소 간 **시스템 연계** 통한 **신재생e 통합관제 체계 구축**

○ 한전-거래소의 **시스템을 연결**하고 **실시간 모니터링 정보를 공유**하여 **전력 수급 현황 파악 개선**(PPA 출력정보 추정 → PPA 출력정보 실측)

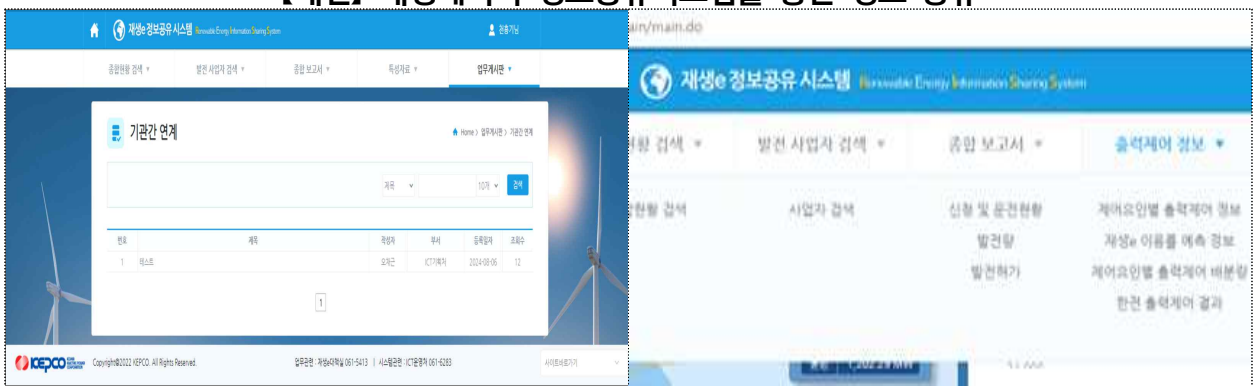
【기존】 시장수요만 실측 **【개선】 시장수요 + PPA 출력정보 실측**



※ 발전원별 구분: **원자력** - **석탄** - **신재생(태양광 外)** - **가스** - **양수** - **태양광(실측)** - **태양광(추정)**

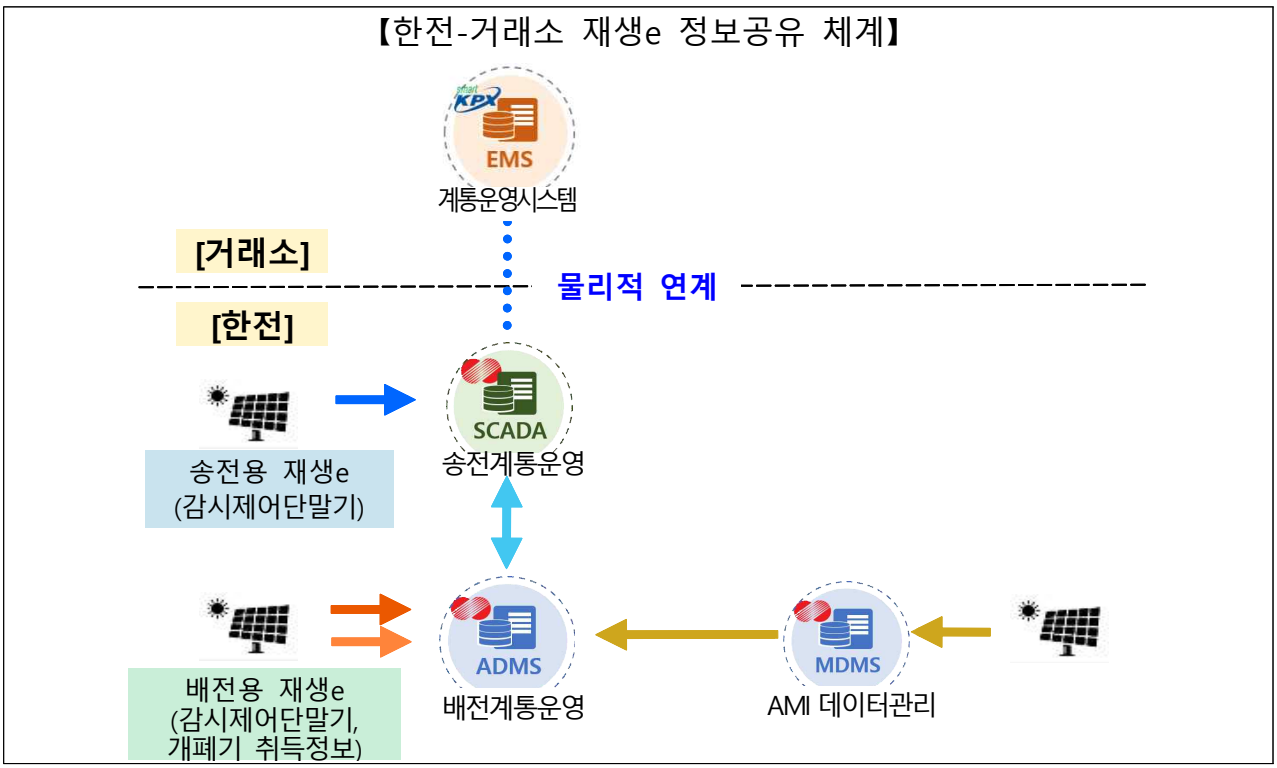
○ **양 기관 협조체계 개선하여** 출력제어 상황 발생시 **제어 정보를 공유 가능한 시스템 구축**

【개선】 재생에너지 정보공유시스템을 통한 정보 공유



참고2 **한전-거래소 정보공유 시스템 연계 구성도**

〈기존〉



〈향후〉

