

전력시장 변화와 전력정보 공개

국내외 현황 및 시사점

전력신산업 활성화와 전력 거버넌스 토론회

2026.05.20

KAIST 녹색성장지속가능대학원

김지효

들어가며...

- 전력정보: 전력시장과 전력계통의 운영에 관한 정보 (전기사업법 제41조)
- 전력정보 개방 확대에 대한 요구 확대
 - 공정한 전력거래, 데이터를 통한 스마트한 전력시스템 관리, 에너지신산업 활성화 등
- 개방 확대 필요성에 대한 공감대 형성, 그러나 어떻게(How)에 대한 논의 미흡
 - 공공데이터 개방, 한국형 그린버튼 사업 추진 등 → 적절한가? 충분한가?



[초점] '전력감독원' 신설 본격 추진된다

전력시장 감시 측면에서는 ▶ 시장 내·외의 부당거래 감시 ▶ 시장 가격·집중도·지배력 분석을 통한 경쟁구조 평가 ▶ 신규·소규모 사업자의 시장 진입 장벽 점검 ▶ 전력시장과 장외거래 간 연계 적정성 및 거래 효율성 평가와 함께 ▶ 전기사업자와 소비자 간 분쟁 조정 절차 지원 등 소비자보호 업무를 주요한 역할로 상정하고 있다. 데이터를 통한 스마트한 전력시스템 관리를 위한 전력시장·전력망 정보공개 기준 마련 및 분석 보고서 작성도 전력감독원의 역할로 고려하고 있다.

해외 사례: 미국 OASIS

OASIS (Open Access Same-Time Information System)

- 전력망(송전망)에 대한 실시간 및 동시 정보 공개 시스템
- 목적: 송전망 이용에 대한 정보 비대칭을 제거하여 **비차별적 송전망** 이용 보장 → 전력시장 **경쟁 촉진**

분석기준	내용
제도적 기반	<ul style="list-style-type: none"> • FERC Order No. 889: Open Access Same-Time Information System (formerly Real-Time Information Networks) and Standards of Conduct • U.S. Code of Federal Regulation § 37 Open Access Same-Time Information Systems
공개 범위 및 내용	<ul style="list-style-type: none"> • 송전용량 정보, 송전망 운영 상태, 송전서비스 상품 및 보조서비스 상품 가격, 송전서비스 요청 내역, 계통연계 평가, OATT(Open Access Transmission Tariff) 문서 등
책임 주체 및 운영 구조	<ul style="list-style-type: none"> • FERC: OASIS 구축의 목적 및 의무 설정 • CFR §37: OASIS 게시 정보의 유형, 방식 등 운영 규정 • 운영 주체: 송전망 운영자가 지역별 OASIS를 구축·운영 (ISO/RTO 등)
접근 방식 및 비차별성	<ul style="list-style-type: none"> • Same-Time Information 원칙 → 모든 이용자에게 동일 시점·동일 조건의 정보 접근 보장
보호 체계	<ul style="list-style-type: none"> • CEII, 상업적 민감정보, 보안정보 등은 제한 • OASIS 운영자에 따라 의무 공개 정보 외 추가 정보 제시 • 추가정보는 공개자료·인증기반 자료·비공개 자료로 구분되는 다층 구조

해외 사례: EU ENTSO-E

ENTSO-E 투명성 플랫폼 (Transparency Platform)

- 전력의 생산, 송전, 소비와 관련된 데이터를 모든 시장 참여자에게 (준)실시간으로 공개하는 플랫폼
- 목적: 모든 시장 참여자의 **동등한 정보 접근 보장**을 통한 합리적 의사결정 지원 → **EU 전력시장 통합** 지원

분석기준	내용
제도적 기반	<ul style="list-style-type: none"> • EU 전력시장 투명성 규정 (Regulation No.543/2013)
공개 범위 및 내용	<ul style="list-style-type: none"> • EU 전력시장 투명성 규정: 데이터 공개 범위 · 시점 · 주기 · 형식까지 구체적으로 명시 • 부하, 발전, 송전, 계통 안정성 관련 고해상도 정보의 (준)실시간 공개
책임 주체 및 운영 구조	<ul style="list-style-type: none"> • 송전망 운영자(TSO): 데이터 생산 · 제출 • ENTSO-E: 제출받은 정보를 통합하여 공개하는 구조 • 운영방식: Manual of Procedures 등 운영 기준에 의해 규정
접근 방식 및 비차별성	<ul style="list-style-type: none"> • 시장 참여자 및 일반 사용자에게 비차별적 정보 제공 • 데이터는 무료로 기계가 읽을 수 있는(machine-readable) 표준화된 형식으로 제공
보호 체계	<ul style="list-style-type: none"> • 국가, 지역 단위 집계 정보에 한정해서 공개하며 미시적 수준의 정보는 공개하지 않음 (예: 미터링 데이터) • 보안 및 상업적 민감성을 고려하여 공개 범위 제한 가능성을 밝힘 • 시장 데이터는 개방, 개인 데이터는 보호

해외 사례: 영국 NESO

NESO Open Data Portal

- NESO: 영국의 독립적 시스템 운영 · 계획 기관 → Open Data Portal: NESO 관할 데이터 공개 플랫폼
- 목적: 전력 시장 운영의 **투명성** 확보, 계통 운영 **효율성** 제고, **에너지전환** 지원

분석기준	내용
제도적 기반	<ul style="list-style-type: none"> • Energy Act 2023: Section 172 (Power to require information) • NESO License Condition : Section D (Provision of Advice and Information) • Ofgem RIIO-2 규제 체계 → 데이터 투명성 및 접근성 향상이 핵심 성과 목표로 설정 • EDTF: 에너지 데이터 공개 · 활용이 경쟁 촉진, 혁신 창출, 에너지 전환 가속화에 기여할 수 있다고 강조
공개 범위 및 내용	<ul style="list-style-type: none"> • RIIO-2: "Data is presumed to be open" • 수급, 발전, 계통, 밸런싱, 재생에너지 출력, 예측, 전략 관련 데이터 공개
책임 주체 및 운영 구조	<ul style="list-style-type: none"> • Ofgem Data Assurance Guidance: 데이터 검증 및 품질 관리 체계 규정 → 감독 및 평가 • NESO License Condition B16: 데이터 정확성, 완전성, 적시성 보장 의무 → 이행
접근 방식 및 비차별성	<ul style="list-style-type: none"> • API 기반 오픈 데이터 플랫폼을 통해 동일 조건의 비차별적 접근 보장
보호 체계	<ul style="list-style-type: none"> • 국가안보, 상업적 민감정보, 개인정보 보호를 이유로 일부 데이터는 집계·지연 공개 • 면책(disclaimer)과 품질 관리(데이터 변경 및 오류 정보 공개) 병행

해외 사례: 호주 AEMO

AEMO NEMWeb

- NEM(National Energy Market)의 운영 과정에서 생성되는 가격·수요·발전·급전·정산 데이터를 공개
- 목적: "Accurate data and reporting are **vital for management**" → 시장 운영의 핵심 요소

분석기준	내용
제도적 기반	<ul style="list-style-type: none"> • NEL (National Electricity Law): 정보 제공의 법적 정당성과 제도적 기반 제공 • NER 제3.13조(Market Information): 시장 운영과 관련된 정보 제공 의무를 규정하고 있으며, 기밀 또는 상업적으로 민감한 정보를 제외한 모든 정보는 시장 참여자에게 제공되어야 한다는 원칙
공개 범위 및 내용	<ul style="list-style-type: none"> • 가격, 수요, 발전량, 급전, 제약조건, 정산 등 5분 단위 고해상도 운영 데이터를 (준)실시간 공개 • AEMC 또는 NER에서 기밀 또는 상업 민감 정보로 정의되지 않은 모든 정보를 요청에 따라 스케줄 발전기, 준스케줄 발전기, 시장 참여자에게 제공 (NER 제3.13,1, 수수료 부과 가능)
책임 주체 및 운영 구조	<ul style="list-style-type: none"> • 운영 (AEMO) - 규칙 설정 (AEMC) - 관리규제(AER)로 역할이 분리된 3원 구조
접근 방식 및 비차별성	<ul style="list-style-type: none"> • 특정 이용자를 차별하지 않고 동일 조건에서 정보 접근 보장
보호 체계	<ul style="list-style-type: none"> • 기밀·상업적 민감정보·보안 관련 정보는 제한 또는 지연 공개 • AEMO는 면책조항을 통해 데이터 활용 책임을 이용자에게 귀속

해외사례 시사점



전력시장 변화 대응

전력시장 변화에 대응하는
정보공개 체계 고도화



독립적 데이터 거버넌스

이해상충 해소를 위한
독립적 거버넌스 구축



공개 확대와 정보 보호 병행

시장 · 계통 정보 공개 확대
소비자 민감 정보 보호

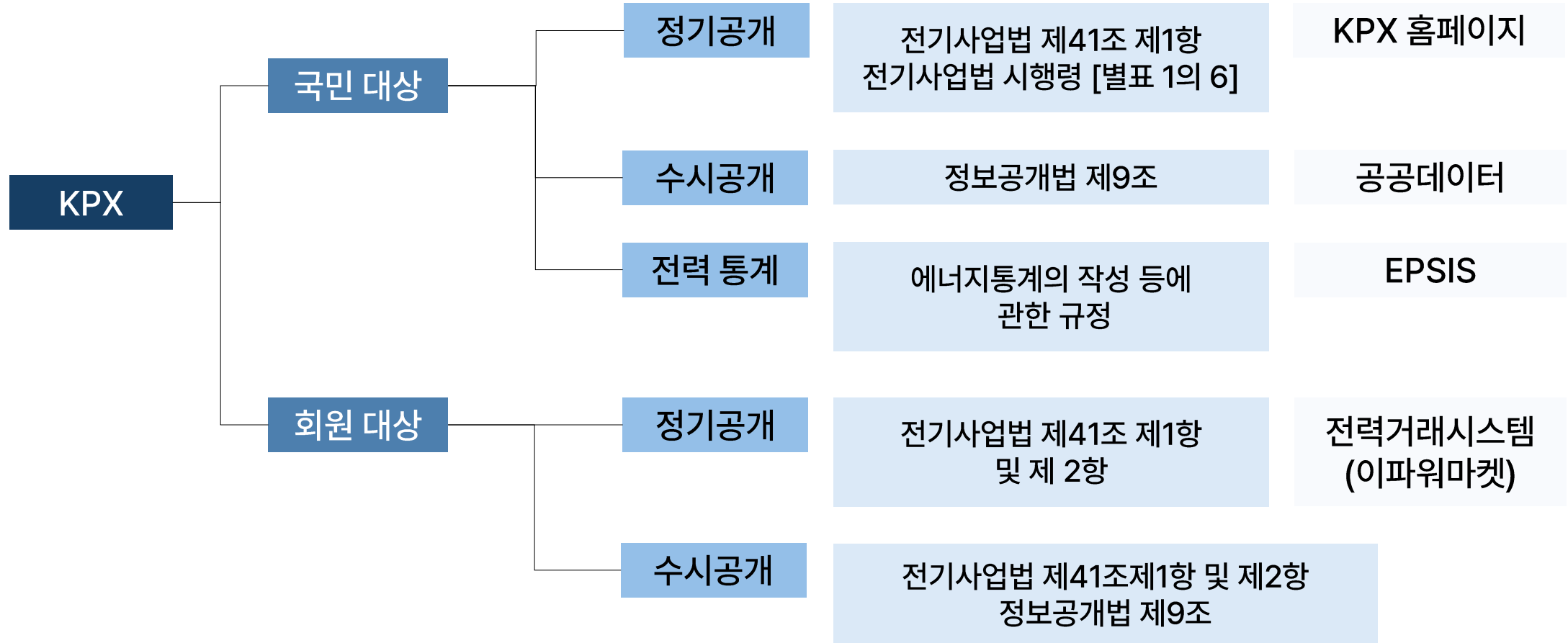


오류 정정과 면책 원칙

오류 정정의 투명성 확보
데이터 활용 책임 원칙 정립

국내 전력정보 공개 현황: KPX

다양한 채널, 이용자별 접근 차등화



국민 대상 정보 공개

제도적 근거는 존재하나 구체성 미흡으로 목적 달성에 미흡한 기여

- 전기사업법 제41조 ① 한국전력거래소는 **공정한 전력거래**를 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 전력거래량, 전력거래가격 및 전력수요 전망 등 전력시장과 전력계통의 운영에 관한 정보를 공개하여야 한다.
- 시행령 [별표 1의 6]: 전력정보 공개 항목은 제시하나, **공개 주기 및 시기를 정하지 않음**
- 고해상도 자료도 일부 존재하나 지연 제공 (익월 말 등) 으로 목적 달성에 기여하기 어려움

고빈도 · 고해상도 전력 정보에 대한 국민 요구 확대

- EPSIS 및 전기사업법 시행령으로 공개가 정례화되지 않은 자료는 **공공데이터**로 수시 제공
- 공공데이터 제공 현황: 지역별 자료, 계통운영, 신재생, 보조서비스, 전력신시장에 대한 정보 요구 확대
- 지연 제공: 공공데이터 신청 후 10일 이내 제공여부 심의를 받아 제공받을 수 있음
- 신산업과 일자리 창출, 국민 편익 향상에는 기여, 그러나 **전력시장 효율성/공정성에 대한 기여는 제한적**

사업자 대상 정보 공개

전력거래시스템 (이파워마켓)

- 전력거래 업무 수행을 위한 핵심시스템
- 현황: 발전사업자, 판매·송배전사업자, 직접구매자 등 시장참여자 유형과 업무 필요성에 따라 접근 차등화
- 이용자별 정보공개 범위와 권한 기준을 독립적으로 심의·조정하는 거버넌스가 충분히 명확하지 않음

정보공개위원회 (전력시장운영규칙 제8장 제2절)

- 목적: 정보공개 업무의 공정성과 효율성 확보
- 구성: 공무원, 전력거래소 임원, 회원 대표(발전사업자, 판매사업자), 전문가 등 9인
- 심의 의결 사항: 정보공개여부 및 범위의 결정, 정보공개목록표의 작성 관리, 기타 관련 제도개선 등
- 위원 구성과 의사결정 구조가 전력거래소 및 기존 시장참여자 중심으로 설계

국내 전력정보 공개 현황: KEPCO

송변전 건설 및 송전망 여유용량 정보 제공

- 한전 송변전 건설 정보공개 플랫폼:
<https://www.kepco.co.kr/home/disclosure/transdisclosure/transstatus/transinfo.do>
- 송전망 여유용량 조회: 재생e 연계 여유용량, 전력공급 여유용량, 차단기 여유 Bay 현황, 발전허가·이용신청 진행현황
<https://online.kepco.co.kr/EWM094D00>

법적 근거

- 전기사업법 제20조의2: 전사업자 또는 배전사업자는 그 전기설비를 다른 전기사업자가 이용할 수 있도록 기후에너지 환경부령으로 정하는 바에 따라 전기설비 용량 및 전기사업자의 이용 현황 등 전기설비의 정보를 공개하여야 한다

전력정보 공개 확대의 필요성

기존 방식에 대한 평가

- 국내 전력시장 운영, 계통 특성 및 안보 여건을 고려한 방식
- 안정적 전력계통 운영, 설비계통 및 계통감시 고도화에 기여

효율적 재생에너지 통합, 분산에너지 확대, DX를 위해서는 체계 개편 필요

- 유럽은 재생에너지 확대 및 시장 경쟁 촉진을 위해 ENTSO-E 투명성 플랫폼 도입
- 미국은 도매시장 경쟁 촉진을 위한 비차별적 여건 조성을 위해 OASIS 도입
- 영국, 호주는 전력정보 공개를 효율적 시장 운영 및 digitalization의 핵심 전략으로 인식

국내 전력정보 공개 방향



전력정보 공개의
역할 · 목적 명확화

전력시장 변화 대응
경쟁 촉진
효율성 제고
DX 지원



거버넌스 정비 및
역할 분담

규정 · 감독기관
(전력감독원)
정보공개 의무기관
전력사업자



공개 플랫폼 통합 및
활용성 제고

전력시장 · 계통 정보
통합 관리
이용자 접근성 강화



데이터 품질관리 및
표준화 체계 구축

정보 수집 확대
수집 방식 표준화
API 기반 공개 체계



오류 정정 절차 및
책임범위 명확화

정정 · 오류 공개
면책조항 등을 통한
행정비용 최소화

감사합니다.

jihyokim@kaist.ac.kr