

2018년도 연구성과 발표회



에너지전환과 연계한 에너지부문 데이터 기반구축 방향

2019. 3. 29

에너지정보통계센터

차례



1

배경 및 필요성

2

에너지통계 비전 및 발전 방향

3

추진 방안

4

기대 효과



1. 배경 및 필요성

❖ 정책 패러다임 변화

- 에너지정책의 목표가 수급안정·경제성에서 안전·친환경성으로 확대되면서 에너지 수급구조를 개편하는 에너지전환 정책 추진
 - ✓ 에너지전환로드맵('17.10) 발표 이후 재생에너지 3020이행계획('17.12) 및 제8차 전력수급계획('17.12) 수립, 제3차 에너지기본계획 수립 예정
 - ✓ 에너지 수급구조의 개편과 더불어 국가 에너지수요를 근본적으로 줄이기 위해 국가 에너지효율의 혁신적 향상 추진
 - ➡ 에너지전환 및 에너지효율 정책의 평가·개선을 실질적으로 뒷받침할 수 있는 상세 에너지통계에 대한 수요 증대
- 4차 산업혁명의 성공을 통해 혁신 성장에 기여하기 위해서는 ICT·데이터 기반의 미래 에너지산업 창출·육성이 선결 과제로 대두
 - ➡ 새로운 상품·서비스 창출의 핵심인프라인 에너지빅데이터 플랫폼 구축 및 쉐어 데이터 간 유기적 연계에 대한 사회적 요구 증대

3

1. 배경 및 필요성

❖ 에너지통계 현황 및 문제점

- (① 공급통계) 에너지원별 통계작성기관이 해당 에너지원의 수급통계 작성을 담당하고 에경연이 이를 종합·가공하여 에너지수급통계(에너지밸런스) 작성
 - * 통계작성기관: 에경연, 에너지공단, 석유공사, 전력거래소, 한전, 가스공사, 석탄협회, 도시가스협회
- ✓ 에너지밸런스는 '83년 개발 이후 큰 변화없이 유지 ➡ 에너지산업의 규모 확대 및 다양화, 에너지원의 다변화 반영에 한계
- ✓ 현행 에너지밸런스는 IEA 기준에 비해 에너지원(제품) 및 수급흐름 세분화, 작성 기준의 표준화 및 정합성이 미흡
 - * (현행 밸런스) 41×37(flow×product) vs.(IEA 밸런스) 93×65(flow×product)
 - * 정보 부족의 문제는 에너지밸런스를 기반으로 하는 온실가스 배출통계 작성, 온실가스 감축 목표 및 로드맵 수립 등에 예외요인으로 작용
- ✓ 유일한 지역에너지 통계인 17개 시도별 에너지수급통계(에너지밸런스)로는 지방정부의 실효성있는 지역에너지계획 수립을 지원하는데 한계

4

1. 배경 및 필요성

❖ 에너지통계 현황 및 문제점

- (② 소비통계) 수급통계를 보완할 수 있는 소비통계를 기관별로 작성
 - ✓ 소비측면의 국가 에너지총량 및 소비구조 파악을 위해 에너지총조사를 실시, 최종 소비부문별·용도별 에너지소비 실태를 파악 (매3년, 산업부·에너지연)
 - ✓ 에너지연은 가구에너지 상설표본조사를 실시하여 에너지수급통계, 에너지총조사에서 파악할 수 없는 가구의 상세 에너지소비 정보(주택형태별, 면적별, 소득별, 가전기기별 소비 등)를 조사
 - ✓ 에너지공단은 광·제조업 온실가스 배출량조사를 매년 수행하고, 사업체로부터 에너지사용량 통계 및 온실가스·에너지 목표관리 통계를 수집
 - ✓ 각 기관에서 생산하고 있는 소비통계는 정책 분석 및 평가에 필요한 수준의 상세성이 부족하며, 마이크로데이터 공개는 시작 단계
 - ✓ 에너지전환 및 에너지효율 정책 지원을 위한 재생에너지 발전비용 통계, 에너지 수요관리 통계 등 부재
 - ➡ 재생에너지보급·에너지효율 정책에 대한 체계적 분석 및 효과 검증 미흡

5



1. 배경 및 필요성

❖ 에너지통계 현황 및 문제점

- (③ 빅데이터) 에너지 신산업 창출 및 에너지수요 감축 효과 분석을 위한 에너지 빅데이터 활용 기반 미비
 - ✓ 데이터 수집·관리·제공을 총괄하는 기능이 없어 장기 비전 및 로드맵 부재
 - ✓ 현재, 전력부문에서만 빅데이터가 수집되며, 전력데이터 서비스(EDS) 마켓을 통해 빅데이터 제공 예정(한전)
 - ✓ 범 정부차원에서 분야별 데이터의 축적 및 활용을 활성화하기 위해 '빅데이터 플랫폼 및 네트워크 구축'에 착수
 - * 분야별 빅데이터 플랫폼 구축(10개소), 플랫폼 중심으로 빅데이터 센터 육성(100개소)
 - ✓ 전력을 비롯한 도시가스, 지역난방열 등 가능한 모든 실시간 에너지소비 데이터를 포함하는 에너지 빅데이터 관리·공유·공개 플랫폼 운영 필요

6



1. 배경 및 필요성

❖ 통계기반 확충 필요성

- 에너지전환 정책의 수립 및 평가, 신산업 육성 등을 효과적으로 지원하기 위해서는 필요한 정보, 정확한 통계의 확대·공유·공개가 필수
- 에너지정책이 국가 아젠다가 되었음에도 불구하고, 정책의 효율적 추진을 지원하기 위한 기본 인프라인 에너지통계에 대한 투자 부족
 - * 에너지통계 작성기관의 통계 전담조직(인력) 및 통계분야 예산 부족
- 에경研 에너지정보통계센터에는 현 예산범위 내에서 기존 에너지통계 작성, 통계 개편, KESIS 운영 등을 수행중, 시대적 요구에 부응하는 에너지통계 개선에는 한계
 - * 19년 통계개선 추진: 국제수준의 에너지밸런스(개정) 작성, 가가에너지 상설표본조사 확대·개편, 온라인 KESIS 콘텐츠 확충 등
- <공급통계>, <소비(조사)통계>, <빅데이터> 등 3개 분야에서 통계 작성 인프라 및 통계 제공서비스 강화 필요
 - ✓ 전환 정책 효과 평가를 위한 에너지통계-수급영향 분석 및 전망기능 고도화 시급

7



2. 에너지통계 비전 및 발전 방향

❖ 비전

- 에너지 전반에 걸친 통계의 수집·가공·관리 및 분석·전망, 생산 정보의 공유·공개를 통해 효율적인 에너지정책 수립 및 에너지시장 조성 지원

❖ 발전 방향

- 1. 에너지 관련 통계·분석·전망 정보의 생산 및 통합 관리
 - ✓ 선진국 수준의 에너지수급·온실가스 통계를 작성·공표하고 산업·가계·설비·기술 등 에너지 전반에 대한 통계의 수집 및 DB 운영
 - ✓ 에너지부문 각종 국가 계획 수립을 위한 국가·지역 에너지수급, 에너지가격 및 온실가스 배출 분석·전망
 - ✓ 주요 에너지 정책이 경제 및 에너지수급에 미치는 영향 분석시스템 구축·운영

8



2. 에너지통계 비전 및 발전 방향

❖ 발전 방향

- 2. 에너지 관련 통계·분석·전망 정보의 공유·공개
 - ✓ 정부, 산업계, 일반국민 등 고객의 요구(활용성, 신뢰성, 적시성, 접근성)를 충족하는 고품질 에너지 통계·정보 서비스 제공 체계 구축
 - ✓ 에너지 통계 및 분석·전망 정보를 국가에너지통계종합정보시스템(KESIS) 및 빅데이터 통합 플랫폼을 통해 전면 공개
- 3. 상시 정책 지원시스템 구축·운영
 - ✓ 에너지 전반의 통계 DB 및 분석·전망 시스템 상시 운영, 정부·국회에 대한 정보 제공체계 강화 등을 통해 정책 의사결정을 신속 지원
 - ✓ 현안 정책이슈에 대한 선제적 통계·정보 분석을 바탕으로 정확한 정보를 국민, 정부 및 이해당사자에게 제공

9

3. 추진 방안

❖ 수급통계 분야

- 정부승인 국가 에너지통계인 에너지수급통계 생산 및 공표
- 국제기준 개정에너지밸런스로의 전환(진행중)을 통해 통계의 신뢰성·상세성 제고 및 국가 통계의 국제표준화 달성
 - ✓ 2020년까지 전체 시계열(90년대~) 완성 및 공론화 과정 완료, 21년 말부터 공식통계 활용 추진
 - ✓ 지역 에너지밸런스 개편도 추진하여 중앙정부와 지자체간 정책 일관성 확보 및 연계 강화, 지역에너지계획 수립 지원체계 강화
- 수소에너지 수급 관련 통계수집 체계 구축 및 에너지수급통계(개정밸런스) 반영
- 에너지 전반에 대한 통계DB 구축 및 에너지정책 지원 시스템 운영

10

3. 추진 방안

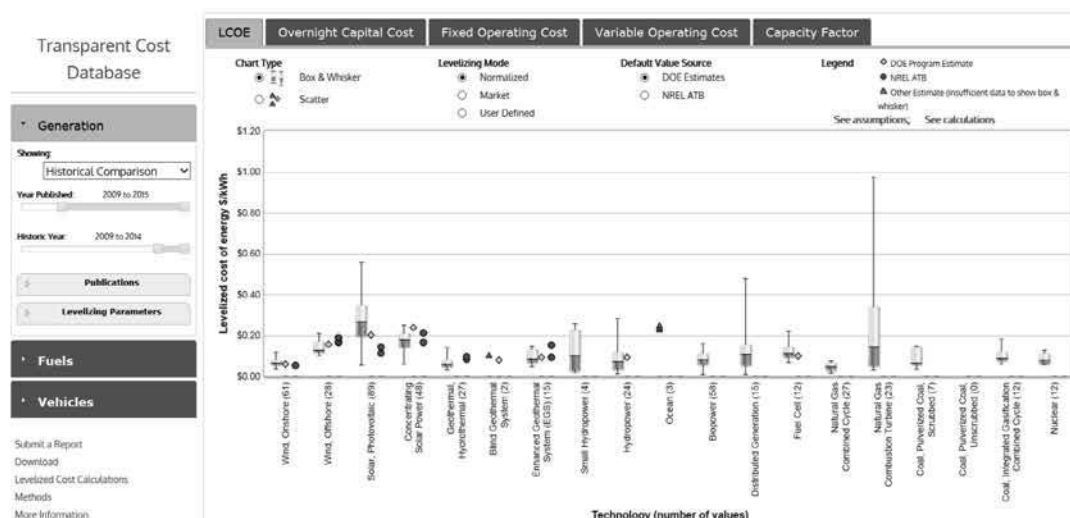
❖ 소비(조사)통계 분야

- 에너지중조사의 산업(농림어업, 건설업), 수송, 상업·공공부문 개편
 - * 표본 및 조사항목 확대, 17개 시도별 상세통계 생산, 연차·부문별 시행
- 상설표본가구(8,000개) 설정·운영, 가정부문의 에너지소비행태 변화를 주적 조사
 - * 에너지중조사(가구) 대체, 재생에너지 이용 및 에너지복지 관련 조사 신설, 가전기기 미터링 조사 실시
- 상업·공공건물 대상 에너지수요관리 DB 구축
 - ✓ 에너지이용설비·기기별 보급현황, 이용행태(사용시간·부하패턴·소비량 등) 및 수요관리 정책수단별 절감잠재량 DB 구축 ⇒ 에너지효율정책의 성과 측정 및 검증시스템 확립
 - ✓ 지능형 계측(AMI) 중심으로 조사방식 혁신, 에너지빅데이터 플랫폼 제공 자료 활용
- 재생에너지 발전비용 조사, 분석·전망, 관련 통계 DB 구축 및 정보 제공
 - ✓ 재생에너지원별, 설치유형별(규모, 입지형태 등) 발전비용 관련 신규 패널조사 수행
 - ✓ 구축된 조사통계를 바탕으로 LCOE(Levelized Cost of Electricity) 분석 및 전망

11

3. 추진 방안

< 미국 DOE-NREL*의 에너지원별 발전단가 DB 구축 사례 >



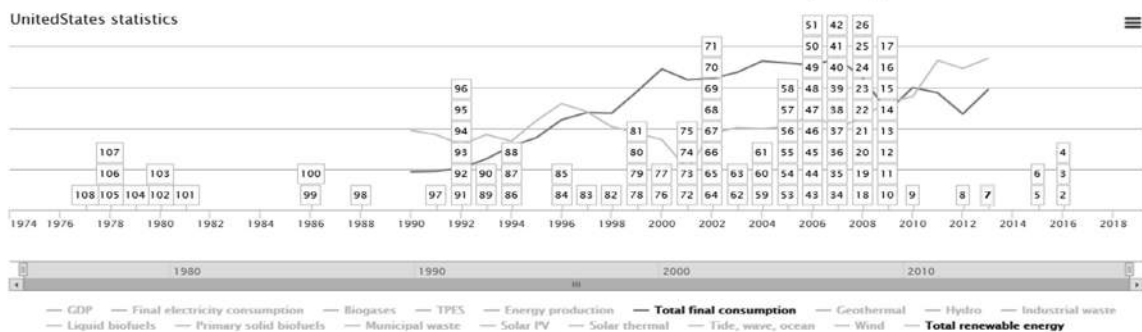
* National Renewable Energy Laboratory
출처: <https://openet.org/apps/TCDB/#blank>

12

3. 추진 방안

- 에너지관련 정책을 총망라한 웹기반 에너지정책지도 DB 구축·운영
 - ✓ 각 정책의 목표, 유형 등 세부정보와 함께 정책과 관련된 주요 통계지표의 변화주세를 볼 수 있는 데이터 제공
 - ✓ 기관별로 산재되어 있는 데이터의 수집·통합관리 및 정책효과 분석에 활용 가능한 신규통계 발굴 환경 조성

< IEA/IRENA Policies and Measures DB 구축 사례(미국) >



출처: [https://www.iea.org/policiesandmeasures/renewableenergy/?country=United States](https://www.iea.org/policiesandmeasures/renewableenergy/?country=United%20States)

에너지경제연구원
Korea Energy Economics Institute

13

3. 추진 방안

❖ 빅데이터 분야

- 4차 산업혁명 기반 수요관리, 신산업 활성화를 위한 에너지 빅데이터 통합 플랫폼 설계·구축 및 이용 활성화
 - ✓ 에너지빅데이터 공유, 공개를 위한 로드맵 작성 및 ISP 수립을 통해 활용기반 구축
 - ✓ 법령 정비, 데이터 시범 개방·분석, 데이터 표준화 및 타 통계와의 연계 등 순차 진행
- 건물, 교통, 기상, 사업체, 가구 데이터와 실시간 에너지소비 데이터와의 연계 및 데이터 공개
 - <예시> (에너지) 소비조사 마이크로데이터 - (통계청) 사업체·가구행정자료 - (기상청) 기상데이터 - (국토부) 건축물·교통정보 - 에너지소비 빅데이터(시간별·일별소비량) 연계
- 에너지 및 연계된 빅데이터와 빅데이터 분석 기술을 활용한 신규 통계 작성 및 신속한 정책효과 분석·평가
 - ✓ 사업체·가구·건물의 특성별 에너지 실시간 소비 패턴 분석 및 예측
 - ✓ 에너지빈곤층 추정, 에너지복지 사각지대 파악, 맞춤형 에너지복지정책 개발 등

에너지경제연구원
Korea Energy Economics Institute

14

< 에너지정책 지원을 위한 에너지정보·통계 개선 방향 >

		문제점	개선방향	기대효과	'재생 에너지 3020' · '제3차 에너지기본계획' 효과적 이행
정책 패러다임 변화	수급 통계	▶에너지밸런스 제공정보 부족 및 국제기준과의 괴리 → 효과적인 정책수립 제약 ▶광역시도별 에너지통계 미흡 → 지역에너지계획 수립 한계	▶국제기준 개정 에너지밸런스로 이행 ▶지역에너지통계 확충	▶통계신뢰성 제고, 국가위상 강화, 온실가스 감축정책 등 기여 ▶중앙-지방정부 정책연계를 통한 정책 효과 극대화	
	소비 (조사) 통계	▶정책분석을 위한 조사통계 수요 충족 미흡 → 에너지통계 상세성 및 정확성 부족 → 에너지·온실가스 감축정책 효과 분석 애로	▶상업공공: 에너지수요관리통계 DB 신규 구축 ▶재생에너지 발전비용통계 DB 신규 구축 ▶신규통계 개발체계 구축(정책 DB 및 지도 작성)	▶재생에너지 보급 확대 정책 평가 및 정책 개선 ▶데이터 기반 수요관리정책 평가 및 에너지·온실가스 감축 ▶지속적인 신규 정책통계 개발 및 효과적인 정책이행 관리	
	빅데이터	▶총괄기능 부재 → 빅데이터 활용을 위한 장기 비전 및 로드맵 부재	▶빅데이터 공유 공개를 위한 로드맵 작성 ▶법령정비, 데이터표준화 등 데이터 공유기반 구축 연구 ▶에너지빅데이터 공유·공개, 빅데이터간 연계 및 정책효과 분석	▶4차 산업혁명 기반 수요관리, 신산업활성화를 위한 에너지 빅데이터 활용기반 마련 ▶에너지 신산업 창출 기여	

15

3. 추진 방안

❖ 수급 분석·전망 분야

- 상시적 에너지수급 변화 분석 및 시장환경 변화에 따른 수급 현안이슈 분석
- 시나리오별 단기 국제유가 전망 및 유가 전망 시나리오별 거시경제 및 산업별 파급효과 분석
- 수급변화 요인에 대한 심층 분석을 바탕으로 단기(12개월 내외 시계) 및 중기(5년 시계) 에너지수요 전망
- 국내외 시장 환경 변화(에너지가격·경제성장) 시나리오에 따라 30년 내외 기간에 대한 원별·부문별 에너지수급 및 온실가스 배출 전망
 - ✓ 국가 전체의 장기 에너지·온실가스 배출 전망과 정합성을 갖춘 지역별 에너지수급 분석 및 전망을 통해 지역에너지 계획 수립을 지원
- 주요 에너지정책이 거시경제·환경·에너지수급에 미치는 영향 분석 및 정보 제공
 - * 에너지·환경·경제 통합 거시계량모형 신규 개발 및 운용

16

3. 추진 방안

< 국가에너지통계종합정보시스템 >

<http://www.kesis.net>



17

에너지경제연구원
Korea Energy Economics Institute

4. 기대 효과

- 에너지수급통계를 국제수준의 개정에너지밸런스 체제로 이행함으로써 국가 에너지통계의 신뢰성 향상
- 데이터에 기반한 종합적·체계적 에너지수요관리 정책 평가 및 방향 제시
- 재생에너지 발전단가 분석 및 전망 결과에 기반한 재생에너지 보급전략 추진의 효과 제고
- 에너지빅데이터 통합 플랫폼을 통한 데이터 연계·분석 등을 통해 에너지 정책 수립 및 평가 지원, 민간의 빅데이터 활용도 제고 및 신산업 창출에 기여
- 국가 및 지역에너지수급 전망을 적기에 제공하여 장기 에너지정책 수립을 지원
- 주요에너지 정책의 경제-환경-에너지수급 영향 분석정보 제공으로 정책 우선 순위 설정 등 에너지정책의 합리적 수립에 기여

18

에너지경제연구원
Korea Energy Economics Institute

경청해 주셔서 감사합니다.