경제혁신

산업통상자원부 MINISTRY OF TRADE, INDUSTRY & ENERGY

보 도 자 료

희망의 대한민국 http://www.motie.go.kr

2015년 7월 4일(토) 조간부터 보도하여 주시기 바랍니다.
(인터넷, 방송, 통신은 7.3일(금) 오전 11시 이후 보도가능)

문의 : 산업통상자원부 에너지관리과 과장 양원창(044-203-5380), 김용태 서기관(5381)

올해부터 '국가 열지도(Korea Heat Map)' 작성 시작

- 에너지 신산업 개발과 온실가스 감축 지원 -

□ 산업통상자원부는 7.3일(금)에 **'열지도추진단' 1차 회의를 개최**하고, 올해부터 '국가 열지도(Korea Heat Map)'를 작성하기로 했다.

* 단장 : 나승식 산업부 에너지수요관리정책단장, 간사기관: 지역난방공사

○ 열지도추진단은 집단에너지협회, GS파워, 안산도시개발 등 관련 협회, 기업, 전문가 등으로 구성되었으며, 열지도 개발의 방향과 전략을 수립하는 기능을 한다.

○ 작성하는 열지도 데이터는 **민간에 개방과 공유**를 통해 다양하고 **창의적인 사업기회 발굴에 활용**하게 된다.

○ 또한, 열지도는 **에너지 신산업 개발 차원에서도 활용성이 높은 운영체제(플랫폼)**이 될 것으로 기대된다.

□ 열지도는 **열이 발생(공급)하거나 소비(수요)되는 곳의 온도, 열량 등의 데이터를 파악하여 지도에 표시**한 것을 말한다.

* 열 발생(공급) 지점은 발전소, 제철소, 산업체, 폐기물 등이 있고, 열 수요(소비) 지점은 냉난방용, 농어업용, 산업용 등이 있음

* 영국, 독일, 덴마크 등은 정부 차원에서 국가 열지도를 작성해 활용중

○ 열지도를 활용하면 지역별로 상세한 열 발생과 소비를 파악할 수 있을 뿐만 아니라, 미활용 열을 인접 수요지에 연결했을 경우에 대략적인 경제성과 사업성을 파악할 수 있다.

○ 실제 미활용 열을 활용한 사례(별첨 참고)로는 지역난방 회수열을 인근 화훼농업시설에 공급한 사례, 발전 배열을 지역난방에 활용한 사례, 소각장 폐열을 인근 산업체에 공급한 사례 등이 있다.

○ 이런 사업개발에 열지도를 활용하면 에너지의 효율적인 이용을 높이고 온실가스 감축도 도모할 수 있을 것으로 기대된다.

□ 그 간 다양한 연구·조사 결과, **사용하지 않은 열에너지가 산재**하고 있다는 사실이 파악되었다.

○ 그러나, 부분적인 조사에 그쳐 상시 활용가능하고 종합적인 현황 조사는 부족했다.

○ 이에 따라, 산업부는 공급뿐만 아니라 수요를 포함하는 열지도를 작성하여 **미이용 열에너지의 활용을 확대**해 나갈 계획이다.

□ 열지도 작성은 **올해 사전기획 단계를 시작으로 1~3단계에 걸쳐 단계별로 추진**한다.

○ 금년에는 열 공급과 수요에 대한 사전조사를 하면서, 잠재력이 높은 사업모델 도출과 이에 대한 일차적인 경제성, 사업성 분석 도구를 개발할 계획이다.

○ 내년부터는 순차적으로 수도권과 시범도시, 주요 도시, 전국 단위 열지도를 작성한다.

□ 나승식 에너지수요관리정책단장은 "열지도를 에너지 신산업 창출 차원에서 쉽고 편리한 비즈니스 개발 도구가 될 수 있도록 하겠다."라고 말하고,

○ "오랜 시간이 걸리는 방대한 작업인 만큼 관련 기관의 적극적인 참여와 협조가 필수적이다."라고 강조했다.

※ 참고: 미활용 열을 활용한 사업모델 사례

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락

이 보도자료와 관련하여 보다 자세한 내용이나 취재를 원하시면 산업통상자원부 에너지관리과 양원창 과장(☎ 044-203-5380), 김용태 서기관(☎ 044-203-5381)에게 연락주시기 바랍니다.

참 고 미활용 열을 활용한 사업모델 사례

□ **지역난방 회수열 활용 사례**

○ (개념) 지역난방을 공급하고 회수하는 50도 내외의 저온열을 회수 배관이 지나가는 인근 화훼농업시설에 연결하여 난방열로 이용

○ 사업내용

- (열 공급) 지역난방공사, (열 수요) 고양시 소재 농업시설(1,500평)
- (사업기간) '15.1월~, (투자비) 4.7억원

* 농업시설은 동양난을 재배하는 비닐하우스로 실내온도 24도 유지 필요

○ (기대효과) 연간 난방비 30% 절감 예상

□ **발전 배열 활용 사례**

○ (개념) 발전소에서 전기를 생산하고 버려지는 열을 회수하는 설비 투자를 하고 인근 지역난방 배관망에 연결하여 지역난방에 이용

○ 사업내용

- (열 공급) 인천복합화력발전소, (열 수요) GS파워
- (사업기간) '12.12월~, (투자비) 1,300억원

○ (기대효과) 연간 약 1백만Gcal 활용(지역난방 매출기준 약 900억원)

□ **소각장 폐열 활용 사례**

○ (개념) 소각장에서 버려지는 소각 폐열을 회수하는 설비를 갖추고 인근 산업체까지 배관망을 설치하여 이용

○ 사업내용

- (열 공급) 구미 소재 소각사업자, (열 수요) 영남에너지서비스
- (사업기간) '12.7월~, (투자비) 60억원

○ (기대효과) 연간 11만Gcal 활용

참 고 열지도 추진단 구성현황

□ 관련 협회와 기업, 전문가 등 12개 기관으로 구성

○ 2개 관련 협회 2개, 5개 관련 기업, 전문가 4명으로 구성

구분	소속	이름	비고
정부	산업부	나승식 수요관리정책국장	단장
	〃	양원창 에너지관리과장	
	〃	김용태 서기관	
협회	집단에너지협회	유재열 부회장	
	열병합발전협회	고영균 부회장	
기업	지역난방공사	김세호 광역망기획단장	간사 기관
	〃	고현일 팀장	〃
	GS파워	심성도 상무	
	SK E&S	권규섭 정책협력본부장	
	안산도시개발	김연택 본부장	
	미래엔인천에너지	오상철 사업개발팀장	
전문가	에너지관리공단	오석범 산업에너지실장	
	에너지기술연구원	임용훈 에너지네트워크실장	
	KDI	우지원 전문위원	
	서경대	최재순 토목공학과 교수	

참 고 국가 열지도(heap map) 작성 추진계획

1. 추진배경

□ '수도권 Green Heat 프로젝트'의 추진을 위한 사전 연구용역에서 **많은 '미이용 에너지'가 산재함을 파악**

* 미이용 에너지 : 도시내 생활·업무·생산 활동의 결과로 발생하여 유효하게 회수되지 않는 열에너지와 도시에 생태학적 영향을 주지 않는 자연에너지
  - (열에너지) 쓰레기·폐기물 소각열, 공장 발생열, 발전 배열 등
  - (자연에너지) 하천수, 해수, 지하수 등

* 수도권 미이용 열에너지 활용방안 연구('14.4, 딜로이트안진·한난기술)

○ Green Heat 프로젝트는 인천의 미이용 열에너지를 서울에 공급하는 사업으로 에너지 효율 잠재력이 높음

□ 그 간 미이용 에너지에 대한 부분적 조사는 있었으나, **상시 활용 가능하고 종합적인 현황조사는 부족**

* 미이용 에너지 현황 조사
  - KMEG 사업('11~'13년, 산단공·에기평·삼성물산)
  - 국내 산업폐열 현황에 대한 조사 연구('02년, 산단공)
  - 미활용 에너지 부존량 및 이용 가능성 조사('98년, 에기연)

○ 데이터에 기반한 수요관리와 에너지효율 정책 수립을 위한 기초자료로 체계적인 현황 파악이 필요

□ 또한, 미이용 에너지의 **공급뿐만 아니라 수요까지 포함하는 국가 열지도(heat map)를 작성하여 활용할 필요**

○ 구축한 데이터는 **공개**하여 민간이 **다양한 사업기회**를 쉽게 찾고 연관 산업에서 기초 자료로 활용될 수 있도록 지원

◇ 정부 3.0 추진(투명한 정부) 차원에서 구축된 열지도 정보를 공개하고 활용을 촉진

2. 주요 선진국 사례

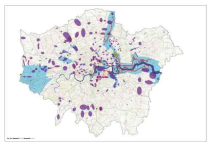
□ **(영국)** '03년부터 에너지기후변화부(DECC)와 지속가능에너지센터(CSE)가 'National Heat Map' 작성을 추진

○ 일부 지자체는 지역별로 보다 상세한 열지도를 제작하여 활용

<열 수요 밀도>



<런던 지역 열 수요>



□ **(독일)** '06년부터 경제기술부와 지역난방협회가 정책 개발을 목적으로 하는 열지도 작성을 추진

<열 수요 밀도>



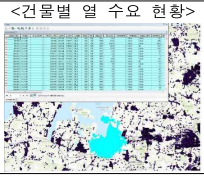
<구역별 상세 열 수요>



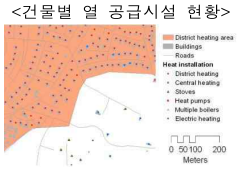
□ **(덴마크)** '08년부터 정부는 'Heat Plan Denmark'를 수립하고 Aalborg 대학 등을 통해 상세한 열지도 작성 추진

○ 건물별로 열공급과 수요 정보를 포함할 정도로 상세하며, 절감 가능량, 투자 비용 등 일차적인 경제성 분석 가능(정보 공개)

<건물별 열 수요 현황>



<건물별 열 공급시설 현황>



3. 국가 열지도 개념

□ **(기본개념)** 지리정보시스템(GIS) 위에 미이용 에너지를 포함한 열 공급과 수요와 관련한 온도, 에너지량 등 데이터를 표시

○ GIS(Geographic Information System)는 'V-월드' 등 활용 검토

* V-월드 : 국토부가 개발한 한국 3차원 지도(공간정보산업진흥원)

□ **(열 공급)** 발전소, 제철소, 산업체, 폐기물의 4대 부문에 대해 열, 증기 자원을 전수 조사

구분	조사대상
발전소	발전자회사, 민간발전사
제철소	전국의 에너지다소비 주요 제철소
산업체	국가·지방 산업단지, 주요 에너지다소비 산업체
폐기물	전국 주요 매립지, 소각장

□ **(열 수요)** 산업용, 농어업용, 냉난방용으로 구분하여 조사

○ (냉난방용) 시(市) 단위까지 공동주택(단지 단위), 주요 개별건물에 대해 직접 조사와 '열수요 산정모델'에 의한 수요 추정을 병행

* 단독주택은 조사가 어렵고, 활용가능성이 낮으므로 제외

구분	주요 내용
열수요 산정모델	건축 연면적 × 난방면적비 × 단위 열사용량 × 세대수
유효성 검증	상·하수도 사용량, 지역난방 열판매량 등 지표 활용

○ (농어업용) 열 공급시설 반경 5km 이내 수요처를 전수 조사

○ (산업용) 국가·지방 산업단지 수요처를 전수 조사

□ **(분석틀 제공)** 열 공급-수요 데이터 제공 이외에 공급-수요 매칭 시뮬레이션, 경제성 분석 등 일차적인 분석틀을 제공

○ 사전에 잠재 사용자의 니즈를 파악, 이를 반영한 분석방법 제공

○ 주기적으로 현행화하여 시계열 자료를 제공

○ 미이용 열을 활용할 수 있는 기술 관련 사항도 반영

4. 단계별 추진전략 및 내용

□ **기본방향**

○ 사전기획~3단계로 나누어 상세 설계, 수도권과 시범도시, 주요 도시, 전국 단위 열지도를 순차적으로 작성

○ 사전기획~1단계는 1차 열지도 추진단을 구성하여 추진하고, 2~3단계는 기업의 자발적 참여로 추진단 확대·재구성

<열지도 작성 단계별 추진전략>

단계	주요 내용	추진체계	예산
사전기획	- 열지도 상세 설계 - 주요 열 공급 사전조사	1차 열지도 추진단	난방공사
1단계	- 수도권 열지도 작성 - 시범도시 열지도 작성	〃	〃
2단계	- 주요 도시 열지도 작성	2차 열지도 추진단	추진단 + 정부
3단계	- 전국 단위 열지도 작성 - 기존 열지도 고도화	〃	〃

* 1~2단계 중 '국가 참조표준 데이터센터' 지정

□ **사전기획 단계 : ~'15년말**

○ **(내용)** 한국형 열지도에 대한 상세 설계 등 열지도 작성을 위한 최종 검토보고서 도출

- 또한, 민간의 정보수요가 큰 주요 열 공급에 대한 사전조사 실시

○ **(추진체계)** 향후 열지도의 직접 사용자 그룹인 관련 협회, 기업의 자발적 참여로 1차 열지도 추진단 구성

* 단장 : 에너지수요관리정책단장, 간사기관 : 난방공사

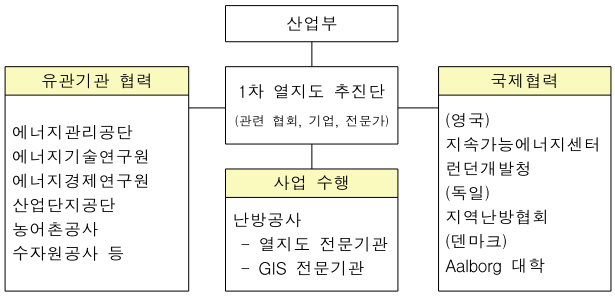
- (사업수행) 난방공사 중심으로 열지도 개발, 지도 관련 전문기관으로 컨소시엄을 구성해서 사업수행

* 국가 지도정보 관련 기초 자료를 보유하고 있는 국토정보공사가 데이터의 공간화, 시각화 등 플랫폼 개발 참여 검토
- 국토정보공사는 국가 수치지도 정보를 2년 마다 현행화 작업 담당

- (국내외 협력) 열 공급·수요 관련 정보를 보유하고 있는 기관과 협력하고, 열지도 작성 경험이 있는 해외기관과 국제협력 추진

* 例) 에너지관리공단은 2천toe 이상 에너지다소비사업장 DB 보유

<열지도 작성 추진체계>



○ **(예산)** 난방공사 자체 자금으로 추진

□ **1단계 : '16년**

○ **(내용)** 열 공급·수요 잠재량이 높은 주요 시범도시를 선정하고, 수도권과 함께 열지도 우선 작성

○ **(추진체계)** 1차 열지도 추진단과 난방공사가 추진

○ **(예산)** 난방공사 자체 자금으로 추진

□ **2단계 : '17년**

○ **(내용)** 시(市) 단위까지 전국 주요 도시에 대한 열지도 작성

○ **(추진체계)** 사전기획~1단계 추진성과를 토대로 추진단을 확대·개편하여 '2차 열지도 추진단' 구성

- 추가적으로 참여를 원하는 관련 기업, 기관 등을 중심으로 구성

- 2차 추진단이 2~3단계 열지도 사업의 수행기관을 선정

○ **(예산)** 추진단이 우선 자금을 조달하고, 정부가 일부 예산 지원

○ **(기타) 국가 참조표준 데이터센터 지정**

- 추진단을 참조표준 데이터센터로 지정하여 열지도의 활용성과 신뢰성을 제고(1~2단계 사이에 지정)

* 참조표준은 산업·기술 분야에서 정확도와 신뢰성이 공인되고 체계적으로 관리되는 데이터로 개방·공유를 통해 현장에서 활용을 진흥(기술표준원)

- 데이터센터 지정시 기술표준원이 기술적 자문과 향후에 데이터 개방·공유(참고표준화)를 위한 지원 가능

□ **3단계 : '18년~**

○ **(내용)** 전국 단위의 열지도 작성을 완료하고, 기존 열지도에 대한 고도화 작업을 병행

- 주기적 현행화 체계 마련, 열 공급·수요 데이터의 시계열화 등

- 현존, 미래 열 활용기술을 반영한 일차적 분석틀 개발 등

○ **(추진체계)** 2차 열지도 추진단이 추진

○ **(예산)** 추진단 자체 조달 + 정부 예산 지원

5. 활용방안 및 기대효과

□ 열지도 데이터를 공개하고, '열지도 데이터 센터' 설치

○ 데이터와 함께 기본적인 분석틀을 개발·제공하여 누구나 미활용 에너지를 이용하여 다양한 사업기회를 발굴토록 지원

○ 향후 '열지도 데이터 센터'를 설치하여 열지도 관련 컨설팅, 사업 개발 등 서비스 제공

□ 다양한 열 공급-수요를 기반으로 창의적인 사업모델 발굴

○ 열지도가 작성되면 다양한 온도 특성을 가진 열원을 잠재 수요에 매칭하여 중소 규모의 경제성 있는 사업기회 모색이 가능

사업모델 예시(공급-수요)	주요 사례
지역난방 회수배관-원예시설	난방공사 회수열(60℃)을 고양 원예시설에 공급
발전소 온배수-농어업용	남제주화력 온배수(30-40℃)를 영농조합에 공급
광역상수도-상업건물	상수도 열(온도 일정)을 롯데월드 냉난방에 활용
원전 배열-지역난방	유럽(스위스 등)은 원전 배열로 지역난방 공급

○ 중소사업자가 추진이 어려운 사업은 대-중소기업 상생협력 차원에서 난방공사가 직접 또는 공동으로 사업 추진

□ 미이용 열의 공급-수요를 연결하는 원거리 열수송 프로젝트 발굴

○ 공급 위주의 지역냉난방 정책에서 기존의 미이용 열을 활용하는 에너지효율(EE) 접근의 정책 개발

□ 미이용 에너지를 활용하기 위한 기술개발 촉진

○ 열지도 작성과 함께 미이용 에너지를 경제성 있게 포집-수송-사용하기 위한 기술개발을 병행하여, 적용하고 수출 기회로 활용

기술개발 예시	주요 내용
열 포집	산업공정에서 발생한 폐열을 회수하는 기술개발(국산화 미흡)
열 배관	미이용 에너지에 적합한 저온·저압의 저렴한 열배관 개발
열 택배	미이용 열을 차량으로 운송하여 공급-사용하는 시스템(연구중)