

집단에너지의 합리적 공급을 위한 제언

(A Comment of Rational policy for District heating and power)

최 병 렬 (에너지경제연구원 집단에너지연구실)

1. 머리말

집단에너지가 도입된 지 20년 이상 경과되고 있다. 그간 정부와 관련 기업들의 직·간접적인 노력의 결과로 괄목할 만한 성장을 하여 2006년 말 현재 우리나라 총주택의 11%가 집단에너지를 공급받게 되었다. 집단에너지는 도입 초기에는 에너지절감, 환경개선 등을 목적으로 공적·사회적 기능이 강하게 도입되었으나, 최근에는 전력산업구조개편 등 에너지부문의 경쟁 도입, 민간사업자의 참여 확대 등으로 새로운 국면에 직면하게 되었다.

90년대 이래 집단에너지 수요는 수도권 신도시개발과 더불어 폭발적으로 증대해 왔고, 최근에는 도심의 재건축이나 재개발에도 적극 도입하려는 움직임이 있어 왔다. 즉 집단에너지 공급사업은 쾌적한 난방에 대한 주민들의 선호 증대, 이산화탄소 저감 및 에너지소비 절감 잠재력을 위해 국가·사회적 차원에서의 관심의 대상이 되어 왔다. 최근 몇 년 동안 원유를 비롯한 자원의 국제가격이 지속적으로 급등하면서 에너지자원의 공급 안정성 확보와 에너지절약 및 이용효율화에 대한 정부의 관심이 더욱 높아지고 있다. 그러나 집단에너지의 경제성에 대한 합리적인 판단 없는 무리한 도입은 지역의 개별난방(도시가스난방)과 과당경쟁을 유발할 수 있고, 이는 궁극적으로 자원의 이용효율을 하락시킬 뿐만 아니라 무리한 집단에너지사업으로 자원의 배분을 왜곡시킬 수 있다.

국내외 여건의 악화에도 불구하고 시장 경쟁을 통한 에너지산업의 합리화 노력은 지속될 전망이다. 이에 따라 집단에너지사업은 정부기업의 사업주도 기간을 지나 민간 사업자가 주도적으로 공급하는 시대가 올 것으로 예상된다. 따라서 타부문과의 형평을 유지하면서 합리적으로 추진될 수 있도록 집단에너지의 공급정책에 대한 전반적이고 종합적인 검토가 요청되고 있다. 이와 같은 여건 하에서 집단에너지를 합리적으로 공급하기 위해 고려해야 할 사항들을 검토해 보고자 한다.

2. 집단에너지 현황

2.1 집단에너지 사업현황

2006년 말 현재 지역난방은 11개 사업자가 26개 지역에서, 산업단지부문은 20개 사업자가 21개 사업장에서 가동 중이다. <표 1>은 지역난방 및 산업단지 집단에너지 도입실적을 보여주고 있다. 2006년 총 주택호수의 11.0%인 1,486천호 및 15개의 산업단지에 집단에너지가 공급 중이다. 지역난방은 수요 증가로 인해 당분간은 지속적으로 공급이 확대될 전망이다. 그러나 산업단지 집단에너지는 정체 상태에 있는데, 이는 공정용 증기가 다량으로 필요한 염직 및 제지산업의 사양화에 기인한 것으로 판단된다. 지역난방사업에는 공기업인 한난을 비롯하여 광역지자체, 민간기업, 주택건설사업자 등 10여개 사업자가 참여중이다. 2006년 지역난방과 산업단지 집단에너지에서 생산된 열과 전기는 각각 63,651천Gcal, 17,244천MWh 이다. 집단에너지가 1차에너지생산에서 차지하는 비중은 2.8%, 발전량에서 차지하는 비중은 4.3% 수준이다.(<표2>,<표3> 참조).

<표 1> 집단에너지 도입 추이

구 분		02	03	04	05	06
지역난방 사업	총 주택호수(천호)	12,358	12,669	12,988	13,223	13,501
	지역난방주택수(천호)	1,177	1,251	1,337	1,390	1,486
	보급률(%)	9.5	9.9	10.3	10.5	11.0
산업단지(개)		15	16	15	15	15

자료 : 산업자원부, "집단에너지사업 중장기 혁신을 위한 주요 추진과제", 집단에너지중장기혁신TFT, 2007.5.

<표 2> 2006년 집단에너지사업자의 에너지생산량

구 분	열생산량(천Gcal)	전력생산량(천MWh)	계(천Gcal)	구성비(%)
지역난방	18,043(9,147)	4,127(244)	21,592	27.5
산업단지	45,608(1,995)	13,117(6,126)	56,880	72.5
계	63,651(8,899)	17,244(5,267)	78,472	100
구성비(%)	81.1	18.9	100	-

주) ()는 총 생산량 중 수열 및 수전량임. 산업단지 열생산에는 외부수열 1,995천Gcal를 포함함.

자료: 에너지관리공단(2007), "집단에너지사업 2007관련자료집"

<표 3> 집단에너지의 비중(2006)

	1차 에너지 소비량(천TOE)	LNG소비량 (천TOE)	유연탄소비량 (천TOE)	발전설비용량 (MW)	발전량 (GWh)
국내 전체	231,955	30,788	51,478	70,384	404,737
집단에너지부문	6,486	1,301	1,469	3,455	17,244
집단에너지비중(%)	2.8	4.2	2.9	4.9	4.3

2.2 집단에너지 주요 정책

지금까지 집단에너지는 정부가 추진한 안정적인 공급위주의 정책으로 확대·보급되어 왔다. 주요 정책인 공급구역지정제도, 사업 및 설비 인허가, 공사비분담금제도, 요금제도 등을 간략히 살펴본다.

○ 공급구역지역지정

집단에너지 지역지정제도는 일정 지역 내 모든 건물이 집단 에너지를 의무적으로 사용하도록 하는 제도로, 우리나라는 집단에너지사업법(이하 법이라 함) 제6조에 의해 지정한 구역 내에서 정부의 허가 없이 열을 생산할 수 없다는 조항과 정부에 의한 공급구역지정 고시 등에 의하여 동 제도가 도입되고 있다. 지정된 지역 내에서만 지역난방이 허용되며 추가적인 열전용보일러는 원칙적으로 장려하지 않는다. 그러나 공동주택 입주민이 강력하게 희망하는 경우에는 자율적으로 난방방식을 선택할 수 있다.

○ 사업허가 및 설비허가

집단에너지사업을 하고자 하는 자는 정부로부터 공급구역별로 허가를 받아야 한다. 주요 허가기준은 사업의 개시가 일반의 수요에 적합하고 공익의 이익에 기여할 것, 공급용량이 공급구역의 수요에 적합하고 사업 수행에 필요한 자원 및 기술능력이 있고, 공급구역이 다른 사업자의 공급구역과 중복되지 않아야 한다. 집단에너지공급대상지역으로 지정된 지역에서는 지식경제부장관의 허가 없이 일정 규모 이상의 열생산시설을 신설, 개설 또는 증설할 수 없다(법제6조).

○ 공사비부담금

사업자는 공급시설 건설비용의 전부 또는 일부를 그 사용자에게 부담하게 할 수 있다(법18조 1항). 공급시설의 건설비용 전부 또는 일부를 사용자에게 부담하게 하는 사업자중 지식경제부령이 정하는 자는 사업연도에 발생하는 미처분이익잉여금중 사용자가 부담한 금액(법인세법 제21조의 규정에 의한 제세공과금으로서 사용자가 공급시설의 건설비용의 전부 또는 일부를 부담함에 따라 발생하는 금액을 제외함)으로 취득한 공급시설에 대한 감가상각비에 해당되는 금액을 공급시설의 건설비용으로 매년 적립해야 한다(법 제20조의 3).

○ 지원제도

지원정책의 종류에는 자금 및 세제 지원, 연료 요금지원, 기타 지원 등이 있다. 자금지원은 에너지이용합리화기금에서 투자비를 저리의 이자율로 대출해 주는 제도로, 국가 또는 지방자치단체가 집단에너지의 공급을 확대하기 위하여 사업자에게 필요한 자금을 지원할 수 있다(법 제8조1항). 천연가스 또는 신재생에너지를 연료로 사용하는 사업자에 대하여 우선적으로 지원할 수 있으며(법 8조3항), 집단에너지사업용 및 열병합발전용 도시가스요금을 타 용도의 요금에 비해 낮게 적용해 주고 있다. 세제지원은 에너지절약을 통한 기업의 경쟁력 강화 도모를 목적으로 투자금액의 일정비율을 세액에서 공제하여 주는 제도로, 내국인이 에너지절약시설에 2008년 12월 31일까지 투자(중고품에 의한 투자 제외)하는 경우에 당해 에너지절약시설투자비의 10%를 과세연도의 법인세 혹은 소득세에서 공제해 주고 있다(조세특례제한법 제25조의 2).

○ 공급안정성 확보

사업자는 허가받은 공급구역 안에 있는 사용자에게 정당한 사유 없이 집단에너지의 공급을 거부할 수 없고, 사업자에게 열을 공급하는 자(열생산자)는 사업자와 공급계약을 체결한 때에는 정당한 사유 없이 그 열의 공급을 거부할 수 없다. 사업자는 소비자에게 안정적으로 열을 공급하기 위하여 계통별 운전 중 일반적으로 가스터빈/발전기 1대가 가동중지 될 경우를 대비하여 설비용량을 선정하고 있다. 그러나 비상시에 열을 공급하기 위한 보조설비의 용량에 대해 상세한 지침이 마련되어 있지 않는 상황이다. 사업자는 공급 구역 내 집단에너지를 공급함에 있어 요금 및 기타 공급조건에 관한 공급규정을 정하여 지식경제부장관에게 신고하여야 한다. 공급규정에는 공급구역, 공급하는 열의 온도 및 압력 또는 전기전압 및 주파수, 요금, 공사비분담금, 열량 및 전력량 측정방법, 요금조정방법, 집단에너지 공급상 책임의 분계점 등이 포함되어야 한다(시행규칙 제19조).

○ 요금제도

열요금은 연료비연동제 및 열요금상한제로 운영되고 있다. 최대 열공급사업자인 한국지역난방공사는 1998년부터 연료비연동제를 도입(연동주기 6개월)하고, 요금조정시점을 매년 1월1일과 7월1일로 하였다. 2006년 8월부터는 누적된 인상요인이 큰 폭으로 반영되는 현상을 방지하기 위해 연동제 조정주기의 중간시점인 5월과 11월에 조정이 가능하도록 하였다. 또한 8월의 요금 조정 시에 전년도 회수된 연료비와의 차이를 반영할 수 있는 정산제를 도입하고 있다. 열요금상한제도는 지역난방사업자가 지식경제부장관에게 열요금 신고 시 초과하여서는 아니 되는 최고한도로서, 연료비를 제외한 단위당 총괄원가에 물가상승률과 생산성효율화지수를 적용하여 산정한 금액이다. 열요금상한고시에 따르면 열요금상한을 매년 재산정하도록 하고 있으나, 우리나라는 2000년에 최초 도입된 이후 열요금상한이 재산정 되지 않고 있다.

3. 집단에너지사업을 위한 제언

3.1 집단에너지사업의 여건 변화와 현안

집단에너지시장은 초기 투자비용이 높고 투자회수기간이 길어 사업자의 시장진입이 어렵다는 것이 주요한 특징이다. 이러한 사업은 택지개발 단계에서부터 공급여부를 결정하므로 수요확보 내지 지속적인 수요개발이 사업의 핵심적 요건이 된다. 이에 정부는 초기 집단에너지사업의 보급·확대를 위해 수요·공급 양 측면에 걸친 다각적 정책을 추진하였다. 적정한 수요 확보를 위해 공급대상지역지정, 공급타당성 협의 등의 정책을 실시해 오고 있다. 90년 말에 시작된 에너지산업구조개편 논의는 집단에너지사업에 대한 기대수익을 높여 민간의 관심이 증가되기 시작하였으나 2002년 이전까지는 민간부문의 사업 참여는 저조했다. 이는 저렴한 열요금, CHP생산 역송 전력의 저평가, 투입연료 선택의 제약 등으로 민간자본의 유인이 크게 부족했기 때문이었다. 따라서 대부분의 집단에너지사업은 공기업인 한국지역난방공사의 주도로 추진되어 집단에너지 사업자간 경쟁은 미미하였다. 반면, 집단에너지 사업자와 도시가스사간에는 난방시장 확보경쟁이 더욱 격심하게 되었다.

에너지산업의 구조개편이 지연되자 2003년에 정부는 전기사업법 개정을 통하여 구역전기사업을 허용함으로써 전력산업에 대한 일부 시장개방을 시도하였다. 이러한 여건 변화로 중소규모의 집단에너지가 열과 전기를 직접 소비자에게 공급할 수 있는 구역형 집단에너지(CES)사업이 가능하게 되었다. 집단에너지 사업자의 전기판매방식도 한전 역송전 판매에서 전력거래소를 통한 판매로 변화되었고, 2004년에는 자가소비용 LNG의 직도입도 가능하게 되었다. 도시가스사는 해당 공급권역내 신규 택지개발지역 중심으로 집단에너지사업을 추진하는 반면, 민간에너지사업자 및 건설회사는 기존 수행사업과 집단에너지사업간 시너지효과를 기대하여 난방사업에 참여하게 되었다. 기존 집단에너지사업자와 도시가스사업자간의 시장 확보 경쟁과 더불어 집단에너지사업자간 사업허가를 위한 경쟁도 나타났다.

따라서 난방시장의 여건이 다수의 사업자가 경쟁하는 상황으로 전환됨에 따라 새로운 문제점들이 제기되기 시작하였다. 신규 사업자가 현행의 요금체계 내에서 안정적인 열공급이 가능한지, 객관적이고 공정한 사업자 선정방법, 지역지정제도 및 공급지역내 별도 열원 제한 등 정부의 의도적인 수요창출 정책들이 새로운 환경 하에서도 여전히 필요한지, 집단에너지사업자·도시가스사업자·한전 등 이해관계가 얽혀있는 상황에서 에너지 부문간 공정한 경쟁구조 확립여부, 전기직판이 가능한 집단에너지사업(CES)의 에너지절감 및 분산형 전원 기여 정도 등이 집단에너지사업을 둘러싼 주요한 현안으로 부각되고 있다.

3.2 집단에너지 공급 활성화 고려 사항

우리나라의 각종 에너지계획에는 에너지이용효율과 환경적인 이유로 집단에너지의 지속적 공급을 천명하고 있다. 국제 고유가의 지속적인 상승, 기후변화대응협약에 대한 국제적 관심 등은 국가적 차원에서 이산화탄소 저감정책과 에너지이용효율화 정책을 보다 강도 높게 추진할 것을 요구한다. 집단에너지의 공급이 국내외 여건에 부응하는 정책이라면, 이의 보급을 위한 국가 목표를 설정하고 이를 달성하기 위한 구체화된 실천계획과 지원수단을 마련하여야 한다. 지원은 타산업과의 형평을 고려하되, 에너지 및 환경산업의 시장기능 도입 내지 활성화를 통하여 달성될 수 있도록 구상되어야 할 것이다.

○ 집단에너지 도입 국가목표와 차별적 지원

에너지의 효율적인 생산과 소비는 또한 에너지 관련된 대기오염 배출을 감소시켜 환경을 개선시킬 수 있다. 현재 국가차원의 각종 계획에는 집단에너지의 보급을 장려하고 있으나, 어떠한 정책수단을 통하여 어느 규모로 도입한다는 구체적인 내용이 제시되지 않고 있다. 이에 집단에너지 도입을 위한 실천

가능한 계획이 마련되어야 한다. 이때 정부가 정책적 목적달성을 위해 특정한 기술에 대하여 차별적으로 지원하기 위해서는 그에 부합하는 차별적 효과가 인정되어야 한다.

정책적으로 집단에너지를 보급하기 위해서는 국가 차원에서 체계적인 시스템으로 추진하여야 한다. 우선적으로 고려해야 할 사항으로 집단에너지생산에 중요한 위상을 차지하고 있는 CHP의 도입 규모가 중장기 전원계획에 반영될 필요가 있다. 이것은 CHP를 활용한 집단에너지사업(CHP/DHC)의 잠재력에 대한 평가가 우선적으로 추진되어야 함을 의미한다. 동시에 CHP/DHC의 도입이 국가 전체에 미치는 다양한 효과(에너지절약, 피크부하 분산, 계통편익 등)를 분석해야 한다. 집단에너지 보급을 위해 만약 새로운 제도를 도입(예 신규 조세)할 경우에는 그것이 국가 경제전반에 미치는 효과도 분석되어야 할 것이다. 거시 경제적으로 검토해야 하는 이유는 지원받는 특정 산업은 긍정적 효과를 얻을 수 있지만, 이것이 다른 산업을 포함한 경제 전반에 더 큰 부정적인 영향으로 나타날 수 있기 때문이다.

현실적으로 고려 가능한 방안으로는 현행의 집단에너지 투입연료 요금을 외부효과만큼 저렴하게 공급하거나, 집단에너지서비스인 열이나 전기요금의 가격에 대하여 지원하는 것이다. 따라서 정부차원에서 집단에너지 도입규모를 산정하기 위해서는 집단에너지도입의 필요성에 대한 합리적인 논리개발과 함께, 외부경제 등 도입에 대한 긍정적이고 객관적인 자료 확보에 노력해야 할 것이다.

○ 시장기능 활성화에 근거한 정부시책 발굴

우리나라 국가에너지기본계획에는 지속발전 가능한 에너지 시스템을 구축하기 위하여 환경 친화적인 에너지시스템과 시장기능이 활성화된 에너지산업 육성을 천명하고 있다. 에너지부문의 시장기능 도입을 위해서는 에너지산업 구조개편 및 민영화 추진과 에너지가격 기능의 활성화, 그리고 집단에너지의 사업자별/지역별 가격체계의 도입을 도모하고 있다. 결과적으로 에너지산업에 있어서도 시장경쟁원리에 의한 경쟁여건 조성, 에너지절약 효과와 사업의 경제성이 강조되고 있다. 집단에너지부문에 도입 가능한 시장기능 확대를 통한 효율성 제고를 위해 정부차원에서 고려되어야 할 사항들을 살펴본다.

첫째, 집단에너지의 에너지절약 내지 대기오염물질 배출저감에 대한 외부효과가 합리적인 수준으로 평가되어 이를 가격에 반영할 수 있어야 한다. 외부효과의 측정에 대한 합리적인 방법론 개발, 타산업과의 형평성 유지를 위한 정부시책(탄소세, 배출권거래제 도입 등)의 개발을 통하여 외부효과를 적절한 수준으로 집단에너지가격에 반영시킬 수 있는 시스템 구축에는 많은 논의가 필요하다. 그러나 이러한 노력들은 집단에너지사업을 타에너지부문과의 형평성을 고려하고 국가 사회적 관점에서 공정하게 추진을 위해서는 반드시 거쳐야 할 과정으로 판단된다.

둘째, 집단에너지공급구역지정제도를 재검토할 필요가 있다. 지역난방사업의 경우는 허가된 공급지역 이외의 지역으로 열공급이 확대되고 있거나, 일부 산업체집단에너지사업의 경우는 사업자와 수용가간의 열공급 계약이 무력해 지는 경우도 발생하고 있다. 따라서 사업개시 후 일정기간이 경과하여 당초 정부가 목표했던 시장규모에 이르렀다고 판단될 경우에는 과감하게 당해 공급구역의 지정을 해제하여 열원간의 경쟁이 가능하도록 해야 한다. 이러한 규제 완화는 에너지부문간 공정한 경쟁여건을 조성하여 양질의 집단에너지서비스를 공급하고, 난방열원(지역난방, 가스난방, 전기난방)에 대한 소비자 선택권을 확대시킬 수 있을 것이다.

셋째, 초기사업자 선정방식이 개선되어야 한다. 사업자선정시에 당해 사업지역은 일정한 규모 이상의 수요가 확보되면 경쟁시장으로 전환된다는 사실을 분명히 고지하고 이를 반영한 사업계획서를 제출토록 한다. 이때 집단에너지 요금산정 공식을 제안하도록 하고 이를 이행하는 조건으로 사업자를 선정함으로써 사업초기에 민간 계약 당사자를 대신한 정부와 집단에너지사업자간의 계약에 의해 동 사업이 추진되도록 사업자 선정 시스템을 개선한다.

넷째 요금제도를 획기적으로 전환할 필요가 있다. 구역지정의 완화내지 폐지로 소비자 선택권이 확대되면, 사업자는 다양한 요금 메뉴를 통하여 집단에너지 수요를 확대할 수 있다. 따라서 현행의 요금

제도(총괄원가형 고정비상한제)는 공급자와 소비자의 수급패턴에 따라 여러 가지 요금을 부과할 수 있도록 재검토되어야 한다. 한편 사업자는 지역주민들의 요금수용성 제고를 위해 요금산정 과정에 주민대표를 참여시켜 집단에너지 요금결정 과정의 투명성을 높일 수 있을 것이다. 정부도 독점기업의 요금관련 자료를 체계적으로 확보할 수 있도록 하여 정보비대칭으로 인한 독점의 폐해를 최소화할 수 있도록 규제시스템을 선진화할 필요가 있다.

다섯째, 소비자선택권의 확대 및 요금제도의 변화는 사업자로 하여금 설비의 구성을 최적화하고, 설비이용효율을 높이게 할 것이므로, 설비 인허가에 대한 규제를 풀어야 한다. 예를 들면 열병합발전은 연중 고른 수요의 유지가 경제성 확보에 많은 영향을 준다. 이에 사업자는 수요에 맞게 설비를 최적으로 구성하고 이의 효율적 이용을 위해 인근지역으로의 수요개발(물론 여름철의 냉방수요 포함)에 노력하게 될 것이다. 또한 지방자치단체 및 도시개발사업자와의 협력 프로그램을 개발하여 도시개발의 초기 설계단계에서부터 연중 고른 열 부하 및 열 밀도를 고려한 도시개발 계획을 수립함으로써 지역내의 산업간 갈등을 최소화할 수 있다. 이를 위해서는 인허가 관련한 중앙의 권한을 대폭 지방정부에 이관할 필요가 있다.

4. 맺음말

에너지해외 의존도가 높고, 이산화탄소 배출저감에 대해 국제적인 압력을 받고 있는 우리나라의 입장에서 열병합발전이나, 폐열을 활용할 수 있는 집단에너지의 공급은 유용한 에너지이용효율화 정책이다. 정부가 어떤 정책으로 에너지이용효율화나 지구온난화 가스저감 목적을 달성하기 위해 집단에너지사업을 추진하게 되면 정책적 지원이 요청된다. 이러한 지원도 가능한 한 시장기능이 작동될 수 있도록 시스템을 구축할 필요가 있다.

지원방안은 정부차원의 집단에너지 도입 목표를 설정한 다음, 정부의 지원시책이 시장기능에 의하여 작동하도록 한다. 이때 지원의 규모는 집단에너지사업의 도입으로 발생하는 외부효과 크기에 한정된다. 우선 집단에너지사업에서 공급 가능한 전력설비를 중장기 전원계획에 반영될 필요가 있다. 이것은 CHP를 활용한 집단에너지사업의 잠재력 평가가 우선 되어야 함을 의미한다.

집단에너지산업이 시장기능의 활성화에 근거하여 지속가능한 에너지시스템으로 구축되기 위해서는 첫째, 집단에너지사업의 추진으로 확보될 수 있는 외부효과를 정당하게 평가할 수 있는 틀을 개발하고 이를 가격에 반영할 수 있는 시스템을 구축해야 한다. 둘째, 공급구역지정제도 및 사업자 선정방식의 획기적 개선이 필요하다. 셋째, 소비자 선택권이 강화될 수 있도록 열원설비에 대한 규제를 완화 내지 폐지를 검토하여야 한다.

국내외 여건의 악화에도 불구하고 시장경쟁을 통한 집단에너지의 공급은 지속될 것이다. 집단에너지사업은 공기업에서 민간 사업자가 주도할 것으로 예상된다. 동 집단에너지사업은 일정한 지역과 설비장치를 기반으로 하고 있어 시장기능을 도입한다 해도 독점적 특성을 배제할 수 없다. 독점은 정보의 비대칭 등으로 인한 사회적 후생이 하락될 수 있는 여지가 많아지게 되므로, 향후 정부의 규제의 초점은 이러한 관점에 두어져야 할 것이다.

참고문헌

1. 집단에너지사업중장기 혁신방안, 산업자원부, 2007.5
2. 집단에너지관련자료집, 에너지관리공단, 2007
3. 최병렬 외, “기업결합에 따른 지역난방 이용의 사회적 후생변화,” 에너지경제연구원, 2006