

# 에너지구조개편에 따른 집단에너지사업 발전방향

**최** 근 정부의 공기업 경영혁신계획에 따라서 민영화와 경영혁신 대상 공기업이 확정되었다. 이에 따라서, 한국지역난방공사(이하 '한난')는 1차 민영화 대상 공기업으로서 단계적인 민영화를 위하여 안양 및 부천 사업소를 한국전력공사(이하 '한전')의 열병합발전소와 통합매각하여 2001년에 51%이상 지분을 매각함으로써 민영화를 완료하도록 추진방안이 수립된 상태이다.

이렇듯 가시화된 정부의 에너지산업에 대한 경쟁촉진 및 규제완화는 정부주도의 하향식 계획을 지양하고 에너지 구성(energy mix)을 시장에서 결정되게 하자는 것이다. 이는 관련기업간에 해당 에너지의 사업주체에 대한 경쟁이 아니라 개별기업이 다양한 에너지사업을 운영하면서 한 기업의 최적 에너지 구성을 시장원리에 따라서 자체적으로 결정한다는 것이 핵심 사항이다. 따라서, 현재 한난과 에너지관리공단이 운영 및 소유주체로 되어 있는 국내 집단에너지사업은 정부방안에 능동적으로 대처하고, 특히 에너지산업 변화에서 제기능을 담당할 수 있도록 합리적이고 효율적인 발전계획 및 민영화 방안을 수립할 필요가 있다.

본고에서는 현재 추진중인 국내 에너지산업 구조개편에 따른 집단에너지사업의 발전 방향을 정책적인 측면에서 제시하고자 한다.

논의의 대상은 국내 집단에너지사업으로, 공업단지 집단에너지사업을 제외한 지역냉난방 사업을 중심으로 하여 전력 및 가스사업과의 연계방안 등이 주요 사항이다.



윤 원 철

## 2개편

### 기존 에너지산업 자원배분의 메카니즘

우리 나라의 에너지산업에 있어서 자원배분의 가장 중추적 기능은 수급계획인데, 다음과 같은 여러 이유로 에너지산업의 자원배분을 주로 수급계획에 의존하였다(에너지경제연구원, 1998.7). 전력, 천연가스, 집단에너지의 경우 에너지의 공급 및 소비를 위하여 대단위의 인프라시설이 요구되는데, 경제개발 초기에 이러한 대단위 에너지 인프라시설을 구축하기 위한 자본이 충분하지 않았다. 또한, 이를 조달하기 위해서는 결국 정부가 해외차관, 재정지원 및 채무보증 등을 주도할 수밖에 없었다.

예를 들면, 천연가스 등을 도입하기 위해서는 일정한 물량에 대하여 '인수 혹은 지불'(take-or-pay)방식의 장기계약을 체결해

## 집중기획-집단에너지

야 하는데, 이를 위해서는 빠른 시일내에 국내의 수요기반과 인프라를 확충할 당위성이 대두되었다. 이에 따라서, 천연가스 발전소, 집단에너지 단지 등 대량 수요처의 건설과 도시가스의 급속한 보급을 위한 도시가스 배관망의 건설 등 정부 주도의 계획이 나타날 수 밖에 없었다.

이렇듯, 1980년대 두 차례의 석유파동을 겪으면서 에너지자원을 대부분 해외에 의존하던 우리 나라의 여건상 정부의 강력한 통제와 계획을 통하여 에너지 수급을 조절할 수밖에 없었던 것이다. 또한, 다목적댐 등 주요 에너지 공급시설이 정부의 국토개발사업과 연관되어 있거나 원자력 발전소 등 건설기간이 장기이고 정부의 집중적인 연구개발지원이 뒷받침되어야 하는 사업에 있어서 정부의 주도과 계획이 선행될 수밖에 없었다.

이러한 정부 주도의 에너지 수급계획하에서는 다음과 같은 특징을 살펴 볼 수 있다. 먼저, 진입규제와 사업자보호를 들 수 있는데, 한정된 수요규모에서 급속히 공급기반을 확충하기 위해서 정부는 중복투자와 사업자간 과잉경쟁을 방지할 필요가 있었고, 이를 위하여 여러 형태의 진입규제와 기존 사업자에 대한 보호를 실시하였다. 둘째, 가격규제를 들 수 있는데, 국내 산업의 국제 경쟁력을 강화하고 가계에 미치는 물가인상 효과를 억제하기 위하여 에너지가격은 다른 재화와 용역의 가격보다 낮게 유지되어 왔다. 셋째, 공기업에 의한 에너지산업의 운용을 지적할 수 있는데, 이는 정부 주도의 에너지 수급조절과 계획의 입안 및 집행 그리고 공익성의 확보와 안정적인 에너지산업 성장기반의 확충을 위하여 전력, 천연가스, 석유, 석탄 등 국내 에너지산업은 초기에 대부분 공기업에 의하여 운용되었다. 넷째, 상대적으로 가격체계의 왜곡현상을 관찰할 수 있는데,

이는 정부가 특정 에너지원에 대한 지원체제를 확보하거나 이의 공급 및 수요기반을 확충하기 위하여 연료 및 에너지간에 복잡한 교차보조(cross-subsidization), 가격보조금 및 세제지원 등을 실시하여 에너지원간 상대가격체계를 왜곡하였고, 이는 결국 에너지원간 공정하고 효율적인 경쟁이 나타나는 것을 저해하는 요인으로 작용하였다.

### 국내 에너지산업 구조개편의 기본 방향

현재 추진중인 국내 에너지산업 구조개편의 기본 방향은 에너지산업에 새로운 자원 배분 메카니즘을 도입하겠다는 것으로, 다음과 같은 측면이 고려되어야 할 것이다. 첫째, 시장기능을 제고시켜야 하는데, 이는 시장원리에 의해서 위험(risk)의 적절한 배분이 전제되어야 하는 것으로, 이러한 위험은 이를 가장 잘 관리할 수 있는 주체가 담당할 수 있도록 배분하는 것이 효율적인 시장원리에 입각한 것으로 볼 수 있다. 이와 함께, 원활한 정보(information)의 흐름이 뒷받침되어야 하는데, 에너지의 효율적 개발, 도입, 생산, 수송, 소비 등의 모든 과정에 있어서 기술적이고 경제적인 정보의 흐름이 활발하게 이루어지도록 시장의 역할을 활성화할 필요가 있다. 또한, 경제활동에 대한 적절한 재산권(property right)의 보장이 필수적인데, 이는 경제활동에 대한 적절한 재산권이 보장되도록 유인(incentive)을 유발하여 에너지의 생산 및 소비의 효율성을 제고해야 함을 의미한다.

둘째, 기존 계획기능을 지양해야 하는데, 이는 중앙집권화된 하향식 계획으로부터 분권화된 경제주체의 자유로운 의사표출이 가능하고 이를 시장에서 결정하는 방식으로 자원을 배분해야 함을 의미한다. 다음으로, 공급자 중심의 계획을 탈피하고 소비자의 이해를 최대화하는 시장역할을 조성할 필요

가 있다. 이와 함께, 중앙집중식 계획에서 강조되었던 공익성이나 보편적 서비스(universal service) 개념보다는 개별적 경제주체의 효율성과 사업성을 강조해야 한다. 또한, 특정 전문가, 관료, 소비자 등의 이해집단 및 압력단체가 계획의 입안과정에 참여하여 이에 영향력을 발휘하는 방식을 지양하고, 관련 경제주체가 자신의 이해를 시장에서 가격 및 품질에 대한 경쟁과정을 통하여 반영하도록 하여야 한다.

셋째, 경쟁촉진과 진입규제의 완화를 들 수 있는데, 이는 진입규제를 완화하여 사업자가 자유롭게 생산활동을 할 수 있도록 경쟁을 촉진하여 독점에 따른 비효율성을 배제하고 배분적 효율성도 증진해야 함을 의미한다. 다음으로, 에너지원별 업무영역의 구분을 없애고 해당 에너지산업에 경쟁적으로 진입할 수 있도록 허용함으로써 경쟁력 있는 기업이 진입할 수 있는 여건을 마련할 필요가 있다. 이와 함께, 에너지 관련 공기업을 민영화하고 경영에 대한 개입을 방지하여 경영진의 재량을 높이며 기업 자체의 목적인 이윤극대화에 충실하도록 유도할 필요가 있다. 또한, 소비자에게 선택의 자유를 허용함으로써 독점적 사업자의 횡포를 방지하고 경쟁력 있는 사업자의 진입과 성장을 유도해야 할 것이다.

### 전력산업 구조개편

1998년 9월말 현재, 우리 나라는 매년 10% 이상 증가하는 전력수요에 따라서 43,261천

〈표 1〉 연료별 설비용량 ('98. 9월말)

(단위 : 천kW)

발전원	원자력	석탄	LNG	석유	수력	계
설비용량	12,016	11,200	9,518	7,410	3,117	43,261
구성비	(27.8)	(25.9)	(22.0)	(17.1)	(7.2)	(100)

〈표 2〉 발전회사별 설비용량

(단위 : 천kW)

발전회사	한전	한화	수자원공사 / 소수력	계
설비용량	40,760	1,500	1,001	43,261
구성비	(94.2)	(3.5)	(2.3)	(100)

kW의 발전설비를 보유함으로써 세계 17위의 발전규모를 지니고 있다. 우리 나라의 전력시장 구조는 한전이 발전·송전·배전을 통합운영하는 자연독점형태로서 한전이 국내 발전시장의 94.2%를 점유하고 있다.

이러한 상황하에서, 현재 정부는 전력산업 구조개편계획을 수립하여 추진중인데, 기본적인 목적은 다음과 같다(산업자원부, 1998.11). 우선, 독점체제인 전력산업에 경쟁을 도입하여 전력공급의 효율성을 제고하고, 둘째 장기적으로 값싸고 안정적인 전력공급을 지속적으로 보장하며, 셋째 전력사용에 있어서 소비자의 선택권 확대를 통한 편익을 증진시키겠다는 취지이다. 기본 방향으로 는 지금까지 세계 각국에서 추진되어온 전력산업 구조개편 모형을 참고로 하여 다음과 같은 단기적, 그리고 장기적 방안을 마련하는 것이다.

단기적 방안으로는, 발전부문을 수 개의 발전회사로 분할하여 경쟁을 도입하고, 분할된 발전회사의 단계적인 민영화로 효율성 증진을 통한 발전원가의 절감을 도모하는 것이다. 장기적 방안으로는, 배전부문도 수 개의 배전회사로 나누어 전력도·소매부문에 본격적인 경쟁을 도입하고, 송전망을 개방하여 민간업체도 전국적인 송전망을 자유로이 이용토록 보장하여 공정한 경쟁여건을 조성한다는 것이다.

이러한 전력산업에서의 구조개편이 이루어질 경우, 발전경쟁 단계에서는 현행 제도에서 크게 변화되지는 않으나, 도매경쟁 이후의 단계에 들어서면 각 수용가는 자신이

## 집중기획-집단에너지

속한 배전회사의 요금수준 및 요금정책에 따라 상이한 전기요금을 적용받게 된다. 이 경우, 지역간 지나친 요금격차의 해소를 위하여 배전회사의 분할시 적절한 배분이 필요하다. 다만, 초기의 발전경쟁 단계에서도 도매경쟁 단계 이후의 급격한 변화를 예방하는 차원에서 현행 용도별 차등제도의 완화가 필요하다. 이와 같은 과정에서 구조개편 초기에는 일시적인 전력요금 인상 등 가격체계의 변화가 불가피한데, 이는 외국의 경우에도 일반적인 현상으로 나타나고 있다.

### 기타 에너지부문의 구조개편

기획예산위원회의 공기업 민영화 계획의 가스산업 구조개편 계획(안)에 따르면, 한국가스공사는 민영화 대상기업으로 선정되어 전문경영체제의 도입을 고려하고 있다. 또한, 2000년까지 경쟁체제 도입 및 민영화의 기반을 구축한 뒤, 2002년 전국 배관망 완료시까지 민영화를 완료하도록 되어 있다. 이에 따라서, 1999년까지 2,500억원을 증자하고, 2000년까지 국내외 기업 및 일반에게 증자지분을 매각할 예정이다.

현재 국내 천연가스산업에 대한 구조개편 방향 및 구체적인 내용은 정부안으로서 확정되어 있지 않은 상태로, 본고의 내용은 향후 전망에 불과함을 밝힌다. 현재 이와 관련하여 에너지경제연구원에서는 5월 중순 중간 발표 및 6월말 최종 발표를 계획으로 하는 국내 천연가스산업의 구조개편에 관한 연구를 수행중이다.

한난의 구조개편 방안으로는, 안양과 부천의 한난 사업소를 한전의 열병합발전소와 함께 통합매각이 추진중이다. 또한, 2001년까지 정부 및 한전 지분의 51% 이상을 매각함으로써 민영화를 완료하는 것으로 예정되어 있다. 대한송유관공사의 구조개편 방안으

로는, 자회사인 한국송유관공사와 통합한 이후 2000년에 정부지분을 매각하기로 예정되어 있었는데, 한국송유관공사와의 통합은 1998년 7월 이미 완료되었다.

### 독립규제기관 출현 및 규제방식의 변화

현재 추진중인 국내 에너지산업 구조개편의 방향은 정부의 역할에 있어서 변화를 요구하고 있다(에너지경제연구원, 1998.3). 이는 독점사업자에 의한 에너지산업에 대한 전반적인 규제방식에서 벗어나, 시장체제하에서 일부 독점적인 부문만을 규제하는 방식으로 전환해야 함을 의미한다. 국내 에너지부문 정부투자기관의 경우 민영화로 공공법인의 성격이 소멸되고, 단지 시장의 참가자로 성격이 변화되는데, 이를 위해서는 우선 이들 기관이 부담했던 준정부적 기능의 이관이 필요하다. 이와 함께 새로운 시장조성 기능을 추가할 필요가 있는데, 전력산업의 경우 전력풀시장의 설치 및 운영 등으로 규제기능의 전문화 및 다양화가 요구된다.

이렇듯, 정부의 정책기능과 규제기능을 분리하여 새로운 국내 에너지시장의 관리기능을 재정비할 경우 다음의 사항이 고려되어야 할 것이다. 우선, 에너지수급에 관한 장기계획수립은 공급망 소유자가 추진하고, 심의 및 감독부문은 규제되어야 한다. 둘째, 에너지가격은 소비자와 사업자간의 계약을 기초로 운영하고 가격수준과 체계는 규제할 필요가 있다. 셋째, 기술 및 안전에 관한 규칙의 제정과 개정은 정책부서에서 집행하고 감독하며, 규제 또는 기준의 설정과 규칙의 제정 및 개정, 그리고 집행을 모두 규제부서에서 담당하여야 할 것이다. 넷째, 구조개편의 기본틀은 정책부서에서 마련하고, 실제 집행 및 감독은 규제되어야 하는데, 인허가 관련 업무는 구조개편작업의 추진과 관련하여 규제부서로 이관될 필요가 있다.

## 이론

### 사업다각화의 정의 및 효과

사업다각화는 한 사업자가 여러 종류의 재화와 용역을 공급하는 행위를 말한다. 이러한 사업다각화 논의의 전제로는 한 사업자의 전문성에는 한계가 있다는 것인데, 따라서 사업다각화의 특별한 이유와 장점이 없이 여러 사업을 영위하는 것은 일반적으로 사업에 대한 전문성의 한계로 인하여 경제적인 편익이 없다는 논리다.

그렇다면, 사업다각화를 통하여 얻을 수 있는 효과는 어떤 것들이 있는지 살펴 보자. 사업다각화의 중요한 첫번째 효과는 위험분산(risk diversification)인데, 이는 한 종류의 사업만을 운영할 때에는 위험요인이 있으나 여러 사업을 동시에 영위하는 경우 위험이 분산되어 사업에 따른 수익흐름의 평균치는 동일하더라도 이의 편차가 줄어들게 되어 상대적으로 안정된 사업을 추구할 수 있다는 것이다. 사업다각화의 두번째 효과는 범위의 경제(economies of scope)인데, 이는 두 종류 이상의 사업을 영위하는 것이 개별적으로 사업을 영위하는 것보다 비용이 적게 소요된다는 것을 말한다.

특히, 범위의 경제는 한 사업에서 얻은 경험과 노하우가 다른 사업에 잘 적용되거나 둘 이상의 사업을 병행하여 보다 적은 자본 및 노동 그리고 원료비용으로 충당할 수 있을 때 나타난다. 구체적으로 범위의 경제는 여러 재화를 함께 생산할 때의 비용이 각각

의 재화를 개별적으로 생산할 때의 고립비용(stand-alone cost)보다 작은 경우를 지칭하는데, 수식으로는 다음과 같이 표현할 수 있다.<sup>1)</sup>

$$C(q_1, 0) + C(0, q_2) > C(q_1, q_2), \\ \forall (q_1, q_2) \neq (0, 0) \quad (1)$$

### 에너지산업 사업다각화의 형태

국내 에너지산업에서 사업다각화가 필요한지의 여부를 검토하기 위해서, 우선 우리나라 에너지산업의 특성을 살펴 보기로 하자. 우리나라에서는 순수한 의미의 1차 에너지의 생산은 상당히 제한되어 있다.<sup>2)</sup> 즉, 국내 무연탄의 생산과 수자원의 경우를 제외하고는 대부분의 1차 에너지를 수송, 저장, 가공하는 역할만을 담당하고, 나머지는 그 비중이 적기 때문에 무시하여도 좋다. 따라서, 국내의 에너지산업체는 원산지 또는 공급처의 에너지 생산가격의 영향을 크게 받는 실정이다.

다양한 에너지사업을 영위하는 경우 위험의 분산은 여러 가지 형태로 나타날 수 있다. 우선, 서로 경쟁적인 위치에 있는 1차 에너지를 동시에 공급함으로써 어느 한 1차 에너지가 다른 1차 에너지에 비하여 가격 및 품질 측면에서 경쟁력을 잃을 때 위험을 분산시킬 수 있기 때문에 운영상 큰 타격을 받지 않게 된다.

다음으로, 서로 부하패턴이 다른 에너지를 공급함으로써 시간대별, 계절별로 부하패턴의 차이에도 불구하고 비교적 안정적인 소득흐름을 얻을 수 있다. 이러한 예로서는 전

- 1) 위험분산의 효과는 범위의 경제의 한 형태로 볼 수 있지만, 엄밀히 말해서 위험분산의 효과는 범위의 경제와 구분된 사항이다. 그 이유는 위험분산의 효과는 기대수익의 차이를 가져오지는 않고, 다만 기대수익의 변동성을 줄이는 효과가 있기 때문에 위험분산의 효과를 범위의 경제의 원인 가운데 하나라고 볼 수 없다.
- 2) 2차 에너지의 생산은 전력과 열 등을 생산하는 것을 말한다.

## 집중기획-집단에너지

력과 가스를 동시에 취급하면 겨울철에 전력의 소비가 낮은 반면 가스의 소비는 높고, 반대로 여름철에 전력의 소비가 높은 반면 가스의 소비가 낮아서 계절별로 전력과 가스의 판매로 인한 소득의 흐름은 평준화되어 안정적이 된다.

셋째로, 우리 나라처럼 대부분의 에너지 공급을 해외에 의존하는 경우 특정 연료의 공급에 차질이 나타날 경우 다른 연료의 공급을 동시에 취급한다면 소비자에게 안정적으로 에너지를 공급할 수 있는 기반을 확보할 수 있다. 이와 관련하여, 특히 전력의 경우 가스 발전소와 석탄 발전소를 동시에 보유하고 있는 발전사업자는 해외의 수급사정에 의하여 일시적으로 가스의 공급이 중단되었을 경우 보유하고 있는 석탄의 공급을 확대하고 석탄 발전소의 가동률을 높임으로써 1차 에너지의 공급차질에 대비할 수 있다.

### 에너지산업에서의 범위의 경제

에너지산업에서 실현가능한 범위의 경제에 대한 근거는 여러 가지가 있는데, 첫째로 네트워크를 갖게 되는 도시가스, 배전, 지역 난방 등과 같은 에너지산업의 특성상 이의 건설, 유지 및 관리, 검침 그리고 마케팅과 관련된 범위의 경제가 있다. 이는 네트워크를 건설할 경우 여러 차례 토지를 보상하고 매입하며 이를 굴착하여 시설을 구축하는 것보다는 한번에 관련 네트워크 시설을 건설하는 것이 효율적이기 때문이다.

다음으로, 이를 유지, 보수, 관리함에 있어서도 동일한 인력이 각 네트워크의 위치와 특성을 한꺼번에 숙지하고 있기 때문에 인력투자와 이에 따른 인건비를 줄이는데 큰

몹을 하게 된다. 그리고, 검침의 경우에 동일한 인력이 한번의 출장을 통하여 도시가스, 전력, 열사용에 대한 검침을 모두 실시하게 되면 세 가지의 에너지사업자가 서로 다른 인력을 파견하는 경우보다 비용을 절감할 수 있다. 또한, 고객을 전산으로 관리하고 고지서를 보내며 소비자신고를 접수하는 등의 고객지원 및 영업업무와 새로운 고객 및 상품을 개발하는 마케팅업무에 있어서도 다양한 에너지 네트워크를 보유하는 경우 상당한 범위의 경제효과가 나타날 것이다.

그런데, 다양한 에너지를 동시에 공급하는 경우 위험분산의 효과는 공급자에게만 나타나는 것이 아니고 소비자에게도 나타난다. 즉, 공급자는 소비자에게 상이한 연료간의 대체가능성을 고려한 에너지 패키지(energy package)를 판매할 수 있다. 이러한 사례로는 전력과 가스를 결합한 에너지 패키지를 판매하는 경우 가스요금이 인상할 경우 가스소비를 전기소비로 대체하는 상품을 제시할 수 있다. 하지만, 이러한 상품의 개발은 소비자가 조명, 취사, 난방 등 다양한 목적으로 에너지를 활용할 수 있는 자체설비를 모두 갖추었을 경우에만 가능하다는 제약이 있다. 병원이나 공장 등 비상용 자가발전기를 갖춘 소비자에 있어서 이러한 상품의 개발을 고려할 수 있을 것이다.

### 에너지산업에서의 군집의 경제

도시경제학에서 많이 사용하는 개념인 군집의 경제(Economies of Agglomeration)는 인간의 경제활동이 높은 밀도를 갖고 나타날 때 보다 경제적이란 것인데, 특히 에너지의 소비에서는 이러한 군집의 경제는 큰 효과를 발휘한다.<sup>3)</sup> 네트워크를 통하여 제공

3) 지리적으로 밀집된 지역에서 이와 같은 군집의 경제는 에너지의 사용에 있어서 밀도의 경제(Economies of Density)로서 표현된다(Verbruggen, 1997).

되는 전기, 도시가스, 지역난방의 경우 소비자간의 거리가 멀어지게 되면 에너지의 수송경로가 길어져서 수송에 따른 손실률이 커지게 되어 비효율적이지만, 아파트 단지에서와 같이 높은 밀도로 소비자가 분포하는 경우 수송경로는 짧아지게 되고 수송에 따른 손실률이 줄어들게 되는 것이다.

또한, 에너지 수송을 위한 입력단에서의 압력이 줄어들게 되어 에너지 수송비용이 절감되고, 아파트 단지와 같이 소비자가 몰려있는 단위가 대규모화되면 네트워크를 개별 소비자에게 연결하는 인입단계의 설계, 건설, 관리 및 영업이 훨씬 효과적으로 이루어질 수 있어서 범위의 경제 효과를 더욱 증진시키는 결과를 가져온다. 공학적으로 잘 알려진 네트워크망의 이른바 '삼분의 이(2/3) 법칙'은 추가적인 수요를 만족시키기 위한 한계비용은 2/3 정도 추가된다는 것으로서, 이러한 군집의 경제 논리가 과거의 자연독점적인 네트워크망을 가져오게 된 이론적 근거가 되었다.

### 전력, 가스, 그리고 집단에너지사업의 연계 필요성

이러한 국내 에너지산업의 구조개편과 해당 기관의 민영화에 따라서, 향후 국내 에너지산업은 어떤 형태로든지 사업다각화를 모색할 것으로 전망된다. 이를 위해서는, 천연가스(LNG)를 연료원으로 활용하는 수도권 열병합발전과 복합화력발전의 활성화와 함께 전력, 가스, 열 등 상호 경쟁 및 보완관계에 있는 에너지산업을 포괄적으로 조정해야 할 필요가 있다.

수도권 집단에너지사업자의 열병합발전과 민자발전사업자의 LNG 복합화력발전의 활성화를 위해서는, 가스공사의 독점사업으로 되어 있는 LNG 직도입에 있어서 실수요자에 대한 허용이 전제가 되어야 하는데, 이에

대해서는 현재 규제개혁위원회에서 긍정적인 검토가 진행중이다. 수도권 지역난방의 경우, 이러한 실수요자에 의한 LNG의 직도입 허용은 발전수요와 난방수요의 상이한 부하패턴을 이용함으로써 저장탱크의 소요용량을 줄일 수 있다. 장기적으로 실수요자에 의한 LNG의 직도입 허용은 도입 및 도매부문에서의 경쟁을 촉진시키는 효과가 있고, LNG 인수기지의 건설 및 운영, LNG선 건조 등 고부가가치사업에서의 기술축적을 통한 해외진출 기회를 창출할 수 있다.

그러나, 천연가스는 수급특성상 장기간 안정된 대량 수요가 확보되어야만 개발 및 공급되기 때문에, 전력, 가스, 집단에너지산업 등의 연관산업과 환경문제 등에 대한 조화로운 장기정책에 의해서 사업환경이 조성되어야 할 것이다. 다양한 에너지산업의 조화된 발전과 공익성을 유지하기 위해서 도시가스사업법, 전기사업법, 전원개발에 관한 특별법, 집단에너지사업법 등을 포괄하는 대체입법과 이의 시행을 담당할 전문적인 규제기구가 필요하다고 판단된다.

## 2. 에너지 현황

### 유럽 열병합발전 및 지역난방사업의 현황

열병합발전의 개념이 도입된 것은 100년 정도인데, 1970년대 후반과 1980년대 사이 유럽에서 인기가 있었고, 최근에 와서 기후변화협약에 대한 대처방안으로서의 열병합발전에 대한 관심이 고조되고 있다(Mohanty and Oo, 1997). 1970-80년대의 열병합발전에 대한 관심의 배경에는 두 차례의 석유파동을 들 수 있는데, 이는 종래의 대규모 전력발전설비에 맞서는 에너지 효율성 및 비용 효율성이 제고된 소규모 열병합발전 시스템의 연속적인 변화를 초래하였고, 관련 법규

## 집중기획-집단에너지

의 개정이 열병합발전을 장려시킬 목적으로 유럽의 많은 국가들에서 이루어졌다.

에너지 가격이 하락하기 시작한 1980년대 중반부터 EU의 일부 국가들, 특히 발전설비를 과다 보유한 나라들의 경우 열병합발전 설비에 대한 흥미를 잃게 되었다. 유럽에서 열병합을 발전시킨 회원국들 사이의 차이점은 열병합의 전력생산 점유율이 네덜란드의 경우 34%를 차지하고, 프랑스의 경우 1.5% 이하인 사실에서 발견되는데, 열병합발전은 유럽에서 총 전력생산량의 약 7% 차지하고 있다.

### 유럽 지역난방사업의 평가

유럽 지역난방의 일반적인 사항은 다음과 같다. 지역별로 부분적인 난방수요에 의하여 점진적인 보급확대가 전개되었다. 또한, 지역별로 자체 활용가능한 에너지를 이용하여 에너지효율을 향상시키고 있는데, 이러한 에너지원으로는 쓰레기소각, 바이오매스, 지열, 펄프, 석탄 등을 포함한 국내 부존 에너지자원이 대부분이다.

지역난방사업의 운영과 관련해서는, 지방자치단체와의 사업제휴를 통한 지역주민의 난방사업에의 적극적 참여를 유도하고 요금수준결정 등의 민원해결에서 효율성을 제고시킨다. 또한, 지역난방, 전력, 가스, 수도 등의 연계사업을 통하여 기술적, 경제적 효율성을 증대시킨다. 여기서 주지할 사항은, 열병합발전의 경우 열 생산과 전력 생산은 통

합운영되어 분리운영에 따른 비효율성을 제거시킨다는 사실이다. 그리고, 대도시 지역의 경우 주배관망이 형성되어 있고, 부분적으로 독립형 혹은 분산형 열배관망을 형성하고 있다.

정책적인 측면에서는 지역난방사업의 '범위의 경제'라는 특수성을 감안하여 지역별 독점을 인정하고 부분적으로 경쟁을 도입하고 있다. 또한, 지역난방사업의 공익성을 인정하여, 수익성 보전을 위한 세제혜택과 공적보조가 존재한다. 향후 환경문제 해결의 방편으로서 지역난방의 경제적 우위성이 고조될 수 있는데, 이는 에너지원 규제방식보다는 배출총량 규제방식을 채택하여 에너지별 상대가격의 차이에 따른 연료전환으로 수익성 확보가 가능하기 때문이다.

### 유럽 지역난방사업의 시사점

다음은 유럽 지역난방사업이 향후 국내 집단에너지사업의 발전방향에서 시사하는 점들을 기술한다. 우선, 지역난방 보급확대를 위한 국가 정책 측면에서는 정부 주도하의 성공적인 지역난방사업을 수행하고 있다는 점을 들 수 있다. 유럽에서 지역난방을 도입한 국가들은 중앙정부와 지방자치단체의 주도하에 지역난방사업의 경제적인 효과를 인정하고 이를 내재화시키고 있다. 지역난방의 경제적인 효과는 에너지수급구조 다원화 및 연료대체 효과, 환경오염방지 및 기후변화협약 대처 효과 등으로 집약될 수

〈표 3〉 유럽지역의 열병합발전용 연료의 구성비(1993년)

(단위 : %)

국명	석탄	석유	가스	바이오매스	기타
오스트리아	5.6	41.5	39.2	10.5	3.2
덴마크	63	2	12	10	13
독일	50.6	12.4	29.9	4.4	2.7
프랑스	25.6	25.2	17.2	22.3	9.7



있다. 지역난방사업자 측면에서는 열과 전력의 생산에서 통합운영함으로써 기술적, 경제적 효율성을 제고시키고, 지역난방사업의 수직적 분할을 통하여 경쟁도입을 기하고 있다.

특히, 주지할 사항은 유럽 국가들에서 지역난방사업은 상기의 경제적, 환경적 효과가 인정되어 중앙정부 및 지자체들이 강력한 지원을 하고 있는데, 향후 기후변화협약의 발효 등과 맞물려 지역난방사업에 대한 관심은 더욱 고조될 전망이다. 지역난방사업에 대한 지원정책은 지역난방사업이 여타 난방 방식에 비해서 직접적인 비용측면에서는 다소 불리할 수 있지만, 전체 국가 에너지수급 및 환경정책과 관련하여 긍정적인 효과를 유발시킬 수 있다는 전제에 근거하고 있다. 이러한 전제하에서 지역난방사업의 수익성 보전을 위한 다양한 정책적 지원방안과 물리적인 행정수단에 의한 지역난방의 확대보급 방안이 활용되고 있다.

다음으로, 에너지수급구조 다원화 및 연료대체 효과를 실현시키고 있는데, 이와 관련하여 유럽지역에서는 석유의존도 감소를 위한 에너지정책의 일환으로 대체연료인 바이오매스(농업폐기물, 도시 및 산업쓰레기 등), 석탄 등이 지역난방의 연료로서 주로 이용되고 있다. 대규모 열병합발전소의 원료는 전력의 기저부하용 연료인 석탄(유연탄 및 갈탄)이 주로 사용된다. 에너지 효율 향상 및 절약 효과와 관련해서는, 전력 단독 생산을 위한 발전효율은 40%~45%수준에 머물고 있으나, 열병합발전으로 인한 종합효율은 70~90% 수준으로 향상된다. 따라서, 에너지 효율 향상으로 인한 에너지절약과 비용절감으로 국가경제에 크게 기여하고 있다.

셋째, 지역난방과 연관된 에너지 관련사업의 통합운영 측면을 들 수 있는데, 유럽지역

에서는 주요 도시지역을 중심으로 한 통합네트워크를 구성하였다. 덴마크의 경우, 주요 도시들에서 소규모 지역난방시스템을 통합하여 대규모의 통합된 네트워크를 형성하고 있고, 이들 지역난방사업자들은 도심에서 분산적으로 열병합발전소를 계속적으로 설립하고 있다. 독일 베를린시를 포함한 주요 도시에서는 지역난방의 효율적 공급을 위하여 주배관망을 연결하고, 부분적으로 분산형 열공급망을 형성하여 주배관망이 공급될 수 없는 지역에서 보완적인 역할을 수행할 수 있도록 한다.

넷째, 지역난방사업의 수직분할을 통한 경쟁도입 측면을 들 수 있는데, 이는 열의 생산, 수송, 분배기능의 수직분할 가능성을 제시하는 것으로, 유럽 열병합발전소의 경우 열과 전기의 생산은 분리하지 않고 통합운영됨에 따라서 기술적, 경제적 효율성을 향상시키고 있다. 이와 동시에, 지역난방사업과 관련하여 열의 생산, 수송, 분배기능을 분할하여 경쟁을 촉진할 수 있는 동기를 제공하고 있다. 지역난방사업의 선진국으로 대표될 수 있는 덴마크의 경우 지역을 크게 이분하여 덴마크 동쪽인 코펜하겐지역에서는 ELKRAFT 전력회사가, 서쪽에서는 ELSAM 전력회사가 각각 열병합발전소를 운영하고 있다. 덴마크의 지역난방사업은 열의 생산, 수송, 분배기능을 수직적으로 분할하여 운영할 수 있다는 가능성을 제시하고 있다. 덴마크의 경우와 상이하게 독일에서는 열의 생산, 수송, 분배기능을 수직적으로 통합하여 운영하고 있다. 그 이유는 덴마크의 경우 열수송을 위한 주배관망이 도시 전역에 넓게 분포되어 있고, 열밀도가 상대적으로 낮은 주택단지들이 산재하여, 열수송이나 열분배에서 수직분할을 통한 효율성을 제고시킬 수 있다. 반면, 독일의 경우 덴마크에 비해서 상대적으로 주배관망의 형성이 단조

## 집중기획-집단에너지

〈표 4〉 주요국의 열병합발전 운영형태

국 명	열생산	열송출	열분배	비 고
오스트리아	0	0	△	△: 개별회사 0: 동일회사
덴마크	△	△	△	
독일	0	0	0	

롭고, 열수송이나 열분배에서의 수직분할을 통한 효율성 제고의 가능성이 덴마크에 비해서 낮은 상태이다.

다섯째, 열수급 가격 및 사용자의 열요금에 대한 결정원칙이 확립되어 있다는 점을 들 수 있다. 덴마크, 오스트리아, 독일 등 북유럽 국가에서는 전력회사와 열공급사업자간 수열요금은 열요금결정위원회에서 결정하여 시행한다. 따라서, 사전에 협의 결정된 수열요금 및 열요금에 대해서는 다른 의견이 없으며, 열생산 원가요인이 변동할 경우에는 열요금결정위원회에서 심의하여 변경하도록 되어 있다. 특히, 덴마크와 오스트리아에서는 지역난방이 확대보급되도록 하기 위하여 감소전력량(감발량) 보상 원칙에 의거하여 열병합발전 도입에 따른 모든 편익을 열공급 사업자에게 제공하고 있다.

여섯째, 환경공해 방지효과의 시현 및 온실가스배출 규제강화의 대처 측면을 들 수 있다. 우선, 환경공해 방지효과와 관련해서는, 열병합발전을 이용한 지역난방의 경우 연료로서 천연가스를 사용하고 있고, 발전소 단위별로 오염배출에 대한 통제가 가능하기 때문에 환경공해의 방지효과가 탁월하다고 평가된다. 또한, 향후 온실가스 배출규제 강화에 따라서 환경세 및 에너지세가 실질적으로 부과되면 지역난방의 경쟁력은 향상될 수 있다고 지적된다. 그리고, 유럽지역의 에너지 관련 환경정책의 방향은 연료원별 규제가 아닌 특정 연료의 공해물질 배출량에

상이한 총량 기준을 적용하는 배출총량 기준으로 규제하고 있다는 사실이다. 이로 인해, 공해물질 제거기술이 크게 발달하는 유인책을 제공하였는데, 석탄의 회처리, 집진 및 탈황기술 등 공해물질 제거기술이 크게 발달되어 자국의 에너지 자원을 효율적으로 이용하고 있다. 이와 함께, 천연가스와 경유간 상대가격의 차이에 따라서 수시로 저렴한 발전연료를 사용하여 비용절감을 통한 수익성 향상에 기여하고 있다.

끝으로, 기타 사회·경제적 효과의 실현을 들 수 있는데, 우선 지역난방에 대한 지역주민의 긍정적 태도에서 알 수 있다. 이는 석탄을 이용한 열병합발전의 열요금이 석유를 이용한 개별난방에 비하여 다소 경쟁력이 떨어지나 주민들은 오히려 지역난방을 선호하고 있다. 이는 소비자들이 석유의존도 및 에너지 해외의존도 감소를 위한 국가에너지 정책에 적극 호응하고 있음을 나타낸다. 또한, 가압장 및 펌프실, 피크보일러 등 대부분의 설비가 자동제어가 가능하도록 설비를 갖추고 있어 소수의 운영요원을 투입하여 경영합리화 및 원가절감의 극대화를 도모하고 있다.

### 에 대한

#### 집단에너지사업에 대한 정책적인 배려의 필요성

우선, 국내 집단에너지사업은 현재 추진중인 에너지산업 구조개편의 현실적 요구에 부응해야 할 것이다. 앞서 기술되었듯이, 기획예산위원회는 공기업 부문에 경쟁원리를 도입하고 책임경영을 정착시켜 공기업의 경영효율을 획기적으로 개선하기 위하여 공기업 경영혁신과 민영화 방안을 제시하였다. 현재 정부에 의해 진행중인 일련의 공기업

경영혁신 및 민영화 방침하에서는 한난을 비롯한 공기업은 기존의 공적보조를 최소화하고 자체적으로 수익성을 확보할 수 있어야 한다. 이를 위하여 사업별, 사업간의 경쟁 도입과 기업의 운영 및 경영에서 효율성을 향상시켜야 할 것이다.<sup>4)</sup>

하지만, 지역난방사업을 중심으로 한 집단 에너지사업의 특수성을 고려할 필요가 있는데, 이에 대한 논거는 다음과 같다. 수도권 지역난방사업은 수도권 일부지역 중심의 열 공급 이외에도 수도권 전력송전문제의 해결을 위한 한전 주도의 첨두부하 발전소 건설의 명분 때문에 시작되었다. 따라서, 현재는 경제성이 낮은 LNG를 연료로 사용하는 열병합발전소를 운영할 수밖에 없는 기형적인 성장과정을 겪게 되었다. 이는 지역난방사업의 선진국이라 할 수 있는 유럽지역 국가들의 지역난방 확대보급의 과정과는 상이한 발전과정을 겪은 것으로, 우리 나라 지역난방의 특수성이자 문제점이라 할 수 있다(에너지경제연구원, 1999.5).

따라서, 현재 진행중인 에너지 관련 공기업의 구조개편 및 한전의 구조개편과 동일한 기준으로 지역난방사업을 평가할 경우, 예로서 수익성에 근거한 구조개편은 극단적일 경우 지역난방사업의 존립에 대한 논의로 비화될 수 있다. 그러나, 지역난방사업을 포함한 국내 집단에너지사업의 부분적인 축소 내지 완전한 퇴출을 국가 정책적으로 고려하지 않는다면, 앞서 유럽의 사례에서 알 수 있듯이 국내 에너지 및 환경 정책과의 연계성을 고려할 필요가 있다. 이는 계획수립 단계에서의 국내 집단에너지사업에

대한 타당성을 논의하기 위하여 제시되었던 근거를 반복하는 것이 아니라, 현재의 시대적인 변화상황하에서 기존의 근거가 보다 중요성이 부각될 수 있다는 것을 의미한다. 따라서, 지역난방사업을 포함한 집단에너지사업을 단순히 수익성 차원에서만 평가할 것이 아니라, 정책적인 고려사항, 비내재화된 경제적 효과, 그리고 해당 사업의 공적 기능을 감안해야 할 것이다. 이는 여타 공기업의 구조개편과 동일한 기준을 적용하기 보다는 부분적인 시장경제 원리의 도입과 함께 수익성을 보전할 수 있는 정책지원이 병행될 필요가 있음을 의미한다.

정책적 지원과 관련해서는, 현재도 정부에서 지역난방 및 공업단지의 집단에너지사업에 대하여 자금, 세제, 환경규제 완화 등을 골자로 하는 각종 지원제도를 마련하여 수익성 보전을 위한 정책적 보조를 하고 있다. 향후에도 이러한 정책적인 보조는 집단에너지사업의 자체적인 수익성이 확보될 시점까지는 유지되어야 할 것으로 판단된다. 그런데, 이러한 정부의 정책적 지원은 영구히 존속되어야 한다는 것은 결코 아니다. 이는 국내 에너지시장에서 시장경제원리가 도입되어 즉각적이고 전면적인 경쟁이 도입되었을 때, 지역난방사업을 포함한 집단에너지사업은 수익성 확보 측면에서 취약한 실정임을 감안하여 한시적으로 지원이 강구되어야 함을 의미한다. 예로서, 발전시장의 경쟁도입으로 전력풀시장이 형성되어 열병합발전이 예외조치가 없이 가격경쟁을 하는 경우를 가정할 수 있다.

이러한 한시적인 지원기간 동안에 국내

4) 이와 관련해서, 안양 및 부천 열병합발전소가 한전의 전력생산시설과 한난의 열생산시설이 통합되어 매각되기로 이미 결정되었고, 현재 매각절차가 추진중이다. 일산/분당 열병합발전소의 경우 한전의 자회사 분할구도하에서 별도 자회사에 배분되어 있으나, 이들 열병합발전소에 대한 매각은 논의되지 않은 실정이다.

## 집중기획-집단에너지

집단에너지사업은 자체적으로 능동적인 수익성 보전을 위한 전략 및 방안을 강구해야 할 것이다. 집단에너지사업의 수익성 보전을 위한 전제는 앞서의 유럽 지역난방사업의 사례에서도 알 수 있듯이, 열과 전력의 생산에서 통합적인 운영이 효율성 및 경제성 측면에서 필수불가결함을 알 수 있다. 다음으로 유럽의 대도시 지역의 지역난방사업에서 사례를 찾을 수 있듯이, 수도권 지역을 중심으로 한 열공급 네트워크의 구성 및 소규모 지역난방의 연계방안이 모색되어야 할 것이다. 또한, 특정전기사업 등을 통한 전력사업에의 참여, 가스적도입을 포함한 가스사업에의 참여, 기타 지역난방과 연계된 고부가가치사업으로의 진출 등을 주요 내용으로 하는 사업다각화를 실현하는 것이 바람직할 것이다. 이는 현재 추진중인 정부의 에너지산업 구조개편의 방향과도 부합되고, 집단에너지사업의 수익성 확보 차원에서도 능동적인 전략 및 방안으로 판단된다.

### 집단에너지사업의 정책적, 환경적 가치의 내재화 필요성

현재 추진중인 전력산업 및 가스산업을 중심으로 한 국내 에너지산업 구조개편은 공익적 기능을 담당하던 기존의 국내 에너지 분야에 시장경제원리를 바탕으로 경쟁을 도입하고 민영화를 통한 효율성을 증진함으로써 궁극적으로 이를 사용하는 소비자의 후생을 증가시키는데 목적이 있다. 소비자 후생의 증가는 최종 에너지가격의 하락이 주요 요소로 작용하겠지만, 국내 에너지 가격구조의 심각한 왜곡현상을 고려할 경우 반드시 가격하락만을 의미하지는 않는다. 오히려, 지역난방을 포함한 특정 에너지가격이 제대로 비용 및 외부경제적인 효과를 반영하여 에너지원간 효율적인 배분이 시장에서 이루어지게 하는 것이라 볼 수 있다. 따라서,

특히 지역난방과 전력의 도매 및 소매요금이 현실화되어야 할 것이고, 이러한 요금 결정에는 단순히 기존의 원가개념 이외에도 수도권 열병합발전에 따른 송전제한의 해소 효과 및 조류개선효과, 에너지원 대체 및 절약에 따른 국가경제적 효과, 대기질 및 도시미관 개선을 통한 환경적 이득 등을 내재화할 필요가 있다.

이와 함께, 지역난방사업의 에너지정책 시행효과를 고려할 필요가 있는데, 이는 국가경제적인 입장에서, 그리고 기후변화협력 관련 환경문제와의 연계를 고려할 필요가 있고, 지역난방사업의 경우 최종수용가와 밀접한 관계로 인하여 이러한 정책의 보급에 유리한 위치임을 상기할 필요가 있다. 또한, 지역난방 보급확대는 에너지수급구조의 다원화 및 연료대체, 에너지 효율 향상 및 절약, 환경공해 방지, 도시미관 개선 등의 에너지 관련 정책효과를 시현할 수 있다는 점을 인지할 필요가 있다.

끝으로, 기후변화협약 관련 지역난방의 역할을 강조할 필요가 있는데, 이는 국내 지역난방사업의 수익성 열세는 기후변화협약과 관련하여 향후 환경비용을 고려할 경우 상이한 결과를 나타낼 수 있다는 사실 때문이다. 따라서, 향후 환경문제 해결의 방편으로서 지역난방은 에너지원 규제방식보다는 배출총량 규제방식을 채택하여 에너지별 상대가격의 차이에 따른 연료전환이 가능하여 수익성 확보가 가능할 수 있어야 할 것이다.

무엇보다도, 향후 정부의 집단에너지사업을 포함한 에너지 사업분야에 관한 정책결정에서 설득력이 있도록 국내 집단에너지사업의 역할이 재조명될 수 있어야 하고, 또한 이를 위한 능동적인 대처방안이 모색되어야

---

할 것이다. 이는 공기업 구조개편 및 전력산업 구조개편 논의과정에서 한난을 중심으로 한 집단에너지사업의 장기적인 발전방향이 독자적으로 제시될 필요가 있다는 것을 의미한다. 국내 집단에너지사업의 장기적인 발전방향을 추진함에 있어서 전략적인 방안으로는 사업다각화를 통한 종합에너지사의 진출에 대한 타당성과 이의 추진방안을 구체적으로 제시할 필요가 있다.

이와 함께, 지역난방열의 의무사용이 법적으로 부여된 상태에서, 지역난방열의 최종

소비자인 사용자의 권익보호 방안이 강구되어야 하고, 열사용자가 부담한 공사비부담금의 처리방안도 사용자의 권익보호 측면에서 검토가 필요하다. 또한, 지역난방에 종사하는 종업원의 경쟁력 강화 및 고용안정 방안이 제시되어야 하는데, 이는 사업다각화를 통한 종업원의 경쟁력을 강화하고 신규사업 창출을 통한 고용안정을 도모할 수 있는 방향이어야 한다. ㉔

〈김병주이사:bjkim@wow.hongik.ac.kr〉