냉방방식별 경제적 보급활성화 방안

이은명/에너지경제연구원 연구위원

본 원고는 에너지경제연구원이 지난 9월 19일 서울교육문화회관에서 개최한 냉방방식별 경제적 보급 활성화를 위한 토론회에서 이은명 에너지경제연구원 연구위원의 주제발표 내용을 게재한 것으로 설비건설인의 많은 참고를 바란다. [편집자 주]

Ⅰ. 개 요

에너지산업에서의 수요관리(DSM, Demand Side Management)란 공급설비 확충에 중점을 두어 온 종전의 공급관리(SSM, Supply Side Management)에 대응되는 개념으로서, 에너지공급자가 에너지절약 및 부하관리 등에 대한 투자를 통하여 소비자의 에너지 사용 패턴을 합리적인 방향으로 유도함으로써 최소의 비용으로 소비자의 욕구를 충족시키기 위한 제반활동이라고 정의할 수 있다. 수요관리의 방법은 크게 가격기능에 의한 방법과 비가격기능에 의한 방법으로 나누어 볼 수 있다. 가격기능, 즉 요금에 의한 수요관리는 가장 합리적이고 효율적인 수요관리 방법으로 소비자가 비용 절감을 위해 에너지 사용 패턴을 자발적으로 조절하도록 하는 간접방식의 수요관리 방법이다. 비가격기능에 의한 수요관리는 보조금제도 등을 통해 에너지사용기기의 개발·보급을 확대하기 위해 시행되는 수요관리 방법을 말한다.

전력산업에서는 한계설비용량이 하절기 냉방 전력수요에 의해 결정되는데, 생활수준의 향상에 따라 냉방전력수요는 매년 높은 증가세를 보이고 있어, 한전에서는 최대부하 이전(peak shifting)을 통한 부하관리 수단의 하나로 축냉식 냉방설비의 보급확대에 노력을 기울이고 있다. 가스산업은 계절간 수요 격차(冬高夏低)가 심한 반면, 도입량 수준은 연중 일정하게 유지해야 하는 특성을 가지고 있어, 냉방수요의 개발을 중요한 수요관리의 수단으로 인식하고 가스냉방설비의 보급에 주력하고 있다.

이와 같이 전력산업의 경우에는 자체적으로 하절기 냉방 전력수요 증가를 완화하고자 심야전력을 이용한 축냉식 냉방방식에 지원을 강화하고 있는 반면, 가스산업에서는 별도의 지원제도를 통해 냉방용 천연가스 수요개발을 추진하고 있다. 이와 같은 두 산업부문에서의 별도의 냉방용 수요개발은 에너지원별 보완 및 대체관계를 고려·활용하지 않고 해당 에너지원에 대해서만 지원함으로써 효과가 반감될 여지가 있다.

본 연구에서는 기술·경제, 운영 특성 등의 관점에서 냉방방식별 경제성 평가를 통하여 합리적인 냉방수요 믹스를 도출해 보고, 보급확대를 위한 합리적인 지원제도의 방향을 제시하고자 한다.

Ⅱ. 냉방방식별 보급 현황

1. 축냉식냉방 보급현황

축냉식 냉방설비란 심야시간대의 값싼 전력을 이

용하여 얼음이나 냉수를 저장하였다가 주간시간대의 냉방에 이용하는 냉방시스템으로서 1991년 3월부터 도입되었다. 이는 급증하는 냉방부하를 심야시간대로 이전하여 주야간 전력부하 불균형을 개선하는데 크게 기여하는 냉방시스템으로서, 축냉방식에 따라 빙축열식, 수축열식, 잠열축열식 등이 있고, 심야전력 요금을 적용받는다. 1991년 3월부터 본격 보급 개시된 축냉식 냉방설비는 주로 대형 빌딩이나 백화점, 관공서 등에 설치되고 있다. 1999년 말 현재 설치건물수는 521개이고, 설비용량은 162.9㎿에 이르고 있으며, 1993~1999년 기간 중 설치건물수는 연평균 34%, 설비용량은 연평균 41% 정도씩 증가하여 왔다.

2. 가스냉방 보급현황

현재 우리나라에서 사용되는 가스 냉방기의 대부분은 업무용 빌딩 등에 사용되고 있는 중대형의 흡

〈표 2-1〉 축냉식 냉방설비 보급 현황 추이

구분 / 년도	설 치 건물수	냉방면적 (천평)	설비용량 (㎿)	피크억제량 (㎿)
1993	90	373	21	17
1994	142	649	36	28
1995	208	1,051	54	42
1996	264	1,441	75	57
1997	318	1,946	99	74
1998	375	2,485	136	99
1999	521	2,946	163	114

주 : 설치건물수, 냉방면적, 설비용량은 누계치.

〈표 2-2〉 가스냉방설비 보급 추이

구분 / 년도	설 치 건물수	설비용량 (천RT)	대체전력량 (㎿)	LNG사용량 (천톤)
1993	1,869	511	230	25
1994	2,363	639	288	45
1995	2,906	792	356	50
1996	3,500	955	430	70
1997	4,065	1,145	516	118
1998	4,347	1,232	554	119
1999	4,808	1,411	635	138

주 : 설치건물수, 설비용량은 누계치.

〈표 2-3〉 지역별 가스냉방 보급 추이 (단위 : RT)

지 역	연도 / 구분	1985	1990	1995	1996	1997	1998	1999
수도권	업소수	8	310	1,881	2,217	2,508	2,673	3,001
	용량	3,240	112,767	511,844	607,944	695,306	745,140	874,920
중부권	업소수	-	20	226	293	309	352	383
	용량	-	6,935	63,068	82,128	86,508	97,893	110,413
영남권	업소수	1	112	576	680	805	866	944
	용량	30	26,285	163,900	198,225	247,210	269,635	298,150
호남권	업소수	3	51	223	266	326	339	363
	용량	70	18,070	53,316	67,336	82,416	84,886	93,231
지방계	업소수	4	183	1,025	1,239	1,440	1,557	1,690
	용량	100	51,290	280,284	347,689	416,134	452,414	501,794
합계	업소수	12	493	2,906	3,456	3,948	4,230	4,691
	용량	3,340	164,057	792,128	955,633	1,111,440	1,197,554	1,376,714

주 : 협회로의 월별보고자료 기준으로 작성되어, 회사보유실적자료와 차이가 있을 수 있음.
자료 : 한국도시가스협회

수식 냉방기이다. 1999년 말 현재 가스냉방설비는 4,808개의 건물에 1,411RT가 설치되어 있고, 1993~1999년 기간 중 설치건물수는 연평균 17%, 설비용량은 연평균 18% 정도씩 증가하여 왔다.

지역별 보급현황을 보면 수도권 지역이 전체 가스냉방의 60% 이상을 차지하고 있으며, 주로 중대형의 업무용 빌딩 위주로 보급되고 있다. 또한 하절기 냉방 부하 절감을 위해 정부에서 보급을 권장하고 있는 전기대체 냉방시설의 보급현황을 보면 축냉식 등 타방식보다 가스냉방방식이 주류를 이루고 있어 기기의 신뢰성과 운전의 효율성을 어느 정도 인정받고 있는 것으로 평가되고 있다.

III. 냉방수요개발 관련 지원제도

1. 우리나라의 냉방수요개발 지원제도

가. 정책적 지원제도

1) 전기대체 냉방시스템의 설치의무화

정부에서는 국가 에너지 수요관리 차원에서 일정규모 이상의 건축물을 신축할 때 전기대체 냉방설비의 설치를 의무화하고 있다("건축물의 설비기준 등에 관한 규칙" 제23조 제2항1), "건축물의 냉방설비에 대한 설치 및 설계기준(통상산업부 고시 제 92-44호)" 참조). 즉, 일정규모 이상의 건물에 중앙집중식 냉방설비를 설치할 때에는 해당 건축물에 소요되는 주간 최대냉방부하의 60% 이상을 수용할 수 있는 용량의 축냉식 또는 가스를 이용한 중앙집중방식으로 설치토록 의무화하고 있다.

〈전기 대체 냉방기 설치 의무화 대상 건물〉

① 연면적 합계가 3,000㎡ 이상인 업무시설, 판매시설 또는 연구소

② 연면적 합계가 2,000㎡ 이상인 숙박시설, 기숙사, 유스호스텔 또는 병원

③ 연면적 합계가 1,000㎡ 이상인 일반목욕탕, 특수목욕탕 또는 실내수영장

④ 연면적 합계가 10,000㎡ 이상인 건축물로서 중앙집중식 공기조화설비 또는 냉난방 설비를 설치하는 건물

2) 금융지원제도[2]

(1) 지원사업 및 지원금액

에너지절약시설 설치사업 중 수요관리 투자사업에 대해 '에너지이용합리화자금'에서 200억원 범위내에서(2000년도) 장기저리로 지원을 해주고 있다.

사업명	세 부 사업명	분 야	금 액 (백만원)	비 고
에너지 절약시설 설치사업	수요관리 투자사업	· 전력수요 관리설비 · 전기대체 냉방시설	20,000	· 공단 추천 · 축열식 난방설비는 금융기관 직접대출

* 정부 · 지방자치단체 등 및 정부출자기관은 공단에서 직접대출

(2) 지원 대상

지원대상은 다음 표에 열거된 전기대체 냉방시설을 신 · 증설 또는 개체하고자 하는 자로 한다.

1) 제23조 (에너지의 합리적 이용을 위한 설계기준) ② 제22조제2호 내지 제6호에 해당하는 건축물중 산업자원부장관이 건설교통부 장관과 협의하여 고시하는 건축물에 냉방설비를 설치하는 경우에는 산업자원부장관이 건설교통부장관과 협의하여 정하는 바에 따라 축냉식 또는 가스를 이용한 중앙집중냉방방식으로 하여야 한다.

2) 2000년도 에너지이용합리화사업을 위한 자금지원지침(산업자원부 공고 제2000-13호(2000. 2. 3.)) 참조

자금지원 세부내역	비 고	자금추천 (대출)기관
가스냉방시설	- 냉·온수기, 엔진구동터보냉동기, 냉각탑, 냉온수 및 냉각수 순환펌프 - 냉·온수 배관 및 가스연결 배관 - 가스엔진구동형 냉방기도 포함	에너지관리 공단(시·도지사)
축열식 냉방기기	- 축냉(빙축열 및 수축열)방식의 냉방 또는 냉장설비(전용배관, 펌프, 열교환기, 축열조 및 냉동기 포함)	에너지관리 공단(시·도지사)
흡수식 냉방시설	- 흡수식냉동기, 냉각탑, 냉각수 순환펌프, 냉각수배관, 지역냉난방 연결배관, 보일러(흡수식냉동기 열원공급용) * 전기대체 냉방시설 중 건물각층에 설치하는 공조기 및 냉온수 배관은 제외함	에너지관리 공단(시·도지사)

(3) 지원조건

소요자금의 90% 이내에서 연리 5.5%, 3년 거치 5년 분할상환 조건으로 지원한다.

지원 비율	이자율	대출기간	당해연도 지원한도액
소요자금의 90% 이내	연리 5.5%	3년 거치 5년 분할 상환	동일사업자당 10억원 이내(단, 전기대체냉방시설은 동일시스템을 적용하는 건물당 10억원 이내, 축열식 난방설비는 건물{가옥}당 2,000만원 이내)

* 전기대체 냉방시설은 계속사업의 경우에도 총지원한도액은 10억원 이내

〈표 2-4〉 지원실적

(단위 : 백만원)

구분 \ 연도		1995	1996	1997	1998	1999
가스냉방	건수	37	23	30	27	24
	금액	10,125	4,409	8,259	6,726	4,514
축냉식 냉방	건수	18	13	13	11	34
	금액	7,401	6,350	6,920	4,658	8,768
합계	건수	55	36	43	38	58
	금액	17,526	10,759	15,179	11,384	13,282

자료 : 에너지관리공단

(4) 지원실적

냉방방식별 금융지원실적 추이를 보면, 축냉식냉방의 경우는 지원대상자 중 20% 내외가 평균 4~5억원 정도를 대출받았고, 가스냉방의 경우는 지원대상자 중 5% 내외만이 평균 2~3억원 정도를 대출받은 것으로 나타나, 가스냉방의 경우가 축냉식 냉방에 비해 금융지원제도의 이용율이 낮은 편이다.

3) 세제지원제도

에너지절약을 통한 기업 경쟁력 강화를 도모하기 위하여 법인이나 개인이 법에서 정한 에너지절약시설에 투자한 경우에는 [조세특례제한법] 규정에 따라 투자금액의 일정비율을 세액에서 공제하거나 이를 위한 투자준비금의 손금산입을 인정하여 투자자금의 자체조달을 지원하고 있다.

(1) 세액 공제(조세특례제한법 제25조)[3]

내국인이 에너지절약시설에 2000년 12월 31일까지 투자하는 경우에는 당해 투자금액의 100분의 5

3) 제25조 (특정설비투자에 대한 세액공제) ① 내국인이 다음 각호의 1에 해당하는 시설중 산업정책상 필요하다고 인정하여 대통령령이 정하는 시설에 2000년 12월 31일까지 투자(중고품에 의한 투자를 제외한다)하는 경우에는 당해 투자금액의 100분의 5에 상당하는 금액을 소득세(사업소득에 대한 소득세에 한한다) 또는 법인세에서 공제한다. 이 경우 세액공제의 방법에 관하여는 제11조제1항·제3항 및 제4항의 규정을 준용한다.

에 상당하는 금액을 과세연도의 소득세 또는 법인세에서 공제해 준다.

① 지원 대상(조세특례제한법 시행규칙 제13조 제1호) : 재정경제부령이 정하는 에너지절약시설

② 지원내용 : 에너지절약시설에 대한 투자금액의 5%를 투자완료일이 속하는 사업년도에 법인세 또는 소득세에서 공제

③ 신청 절차(조세특례제한법 시행령 제22조 제2항) : 투자완료일이 속하는 과세연도의 과세표준신고와 함께 재정경제부령이 정하는 세액공제신청서를 납세지관할세무서장에게 제출

(2) 투자준비금의 손금산입(조세특례제한법 제30조)[4]

내국인이 2000년 12월 31일 이전에 종료하는 과세연도까지 에너지절약시설을 취득하는데 소요되는 자금에 충당하기 위하여 에너지절약시설투자준비금을 손금으로 계상한 경우에는 에너지절약시설 투자를 한 과세연도 및 그 이후 2년간 투자금액의 100분의 15를 손금 산입하고, 3년이 되는 날이 속하는 과세연도부터 익금 산입한다.

① 설정방법 : 에너지절약시설 투자준비금 손금계상시 에너지절약시설 투자 과세연도와 그 이후 2년 이내 종료하는 각 과세연도마다 당해연도 투자금액의 100분의 15를 곱하여 산출한 금액의 범위 내에서 손금산입(3년간 100분의 45 상당)

② 투자준비금의 사용 : 투자준비금을 손금산입한 법인은 과세연도 종료일 이후 3년이 되는 날이 속하는 과세연도까지 에너지절약시설을 신규 취득하거나 개체하는 등 자본적 지출에 사용하며, 기한내 미사용 금액에 대하여는 그 3년이 되는 날이 속하는 과세연도의 익금에 산입하며, 미사용준비금에 대해서는 이자 상당 가산액을 추징(다만 기업통합, 개인기업의 법인전환 등의 사유발생에 의한 경우는 제외)

③ 지원 절차 : 과세표준신고서와 함께 재정경제부령이 정하는 투자준비금명세서 제출

나. 전력산업의 냉방지원제도

1) 심야전력요금제도

심야전력 요금제도란 전력사용이 적은 심야(밤10시~아침8시)에 열, 온수 또는 얼음을 생산·저장하였다가 하루종일 난방·급탕 또는 냉방에 이용하는 전력에 대해 값싼 전기요금을 적용하는 제도로서, 심야전력요금은 일반전기의 약 1/4 정도 수준으로 매우 저렴하다.

심야전력은 적용대상과 이용시간에 따라 (갑), (을)로 구분한다.

(1) 심야전력(갑)

적용대상 : 전기를 심야시간(밤10시~아침8시)에만 공급받아 축열 또는 축냉하여 냉난방 및 온수를 사용하는 경우

- 요금 : 사용전력 kWh 당 23원 20전 (단일요금)
- 권장 장소 : 주택, 오피스텔, 원룸아파트, 병원, 기타 공공시설 등

(2) 심야전력(을)

적용대상 : 전기를 심야시간(밤10시~아침8시)에 주로 공급받아 축냉하여 사용하되 기타시간에도 전기를 공급받아 냉방에 사용하는 경우

4) 제30조 (에너지절약시설투자준비금의 손금산입) ① 내국인이 2000년 12월 31일 이전에 종료하는 과세연도까지 대통령령이 정하는 에너지절약시설(이하 이 조에서 "에너지절약시설"이라 한다)을 취득하는데 소요되는 자금에 충당하기 위하여 에너지절약시설투자준비금을 손금으로 계상한 경우에는 에너지절약시설에 투자한 과세연도와 그 이후 2년 이내에 종료하는 각 과세연도마다 당해 투자한 과세연도의 에너지절약시설에 투자한 금액에 100분의 15를 곱하여 산출한 금액의 범위 안에서 이를 손금에 산입한다.

〈표 3-1〉 심야전력 요금

기본 요금 (kW당)	사용량 요금 (kWh당)	
6,210원× 주간 및 저녁시간대 사용전력량 / 월간 총사용전력량	심야시간대 (밤10시~아침8시) 26.20원	주간 및 저녁시간대 (아침8시~밤 10시) 76.80원

* 권장 장소 : 중·대형건물, 병원, 기숙사, 교회 등

2) 축냉설비 설치지원금 지급제도

(1) 지급 대상

한전이 인정하는 축냉설비를 설치하여 심야전력을 적용받는 고객으로서 냉방기간중 일일 냉방시간이 09~12시(3시간), 14시~17시(3시간)을 포함 최소한 6시간 이상인 고객에게는 특별부담금을 무상으로 지원한다.

(2) 산정 기준

설치지원금의 산정 기준은 다음표에서 보는 바와 같다.

〈표 3-2〉 설치지원금 지급기준

감소전력	처음 200kW까지	다음 200kW까지	400kW 초과	상한액(호당)
적용단가	48만원/kW	42만원/kW	35만원/kW	없음

* 감소전력의 산정 : 수급계약에서 약정한 축열조의 용량 및 표준냉방시간(12시간) 등을 감안하여 다음과 같이 감소전력을 산정하고 준공후 한전에서 현장 조사를 실시하여 확정

$$\text{감소 전력} = \frac{\text{축열조 이용가능한 용량(kcal)}}{\text{축열조 표준냉방시간} \times 3{,}024(\text{kcal/ rm kWh})} \times 1.25$$

* 한전의 축냉설비 설치고객에게 지원하는 금액은 설치비의 18~28% 정도의 수준임.

3) 축냉설비 설계장려금 지급제도

축냉식 설비를 설계에 반영한 설비 설계사무소에 설치지원금의 5%를 설계장려금으로 지급하며 상한액은 없다.

다음 〈표 3-3〉은 축냉식 냉방설비에 대한 설치지원금 및 설계장려급 지급 추이를 보여 주고 있다.

〈표 3-3〉 한전의 축냉식냉방 지원실적

(단위 : 백만원)

구분 \ 연도		1995	1996	1997	1998	1999
설치지원금	건수	-	-	-	-	-
	금액	1,719	1,555	1,534	2,958	3,301
설계장려금	건수	-	-	-	-	-
	금액	25	44	70	112	137
총투자비	건수	66	56	54	57	146
	금액	1,744	1,599	1,604	3,070	3,438

다. 가스산업의 냉방지원제도

1) 냉방용 요금제도

가스냉방보급을 촉진하고자 가스공사에서는 타용도와 별도로 가스냉방 사용자의 운전비용 절감을 위해서, 5월에서 9월까지 냉방용으로 사용되는 천연가스에 대해 도입원료비 이하인 161.59원/㎥의 도매요금을 적용하는 수요관리형 요금제도를 시행하고 있다. 그러나 아래의 〈표 3-4〉에서 보는 바와 같이 도·소매의 이원화에 따른 지역별 소매요금의 격차는 가스냉방의 보급활성화에 장애요인으로 작용하고 있다.

2) 가스냉방 설치장려금 지급제도

개발 초기단계에 있는 소형 가스냉방기의 기술개

〈표 3-4〉 지역별 냉방용 도시가스 소매요금 (단위 : 원/㎥)

지역	서울	경기	인천	대전	충남	충북	광주	전주
냉방용요금	198.18	208.76	201.21	247.40	234.04	290.02	258.60	278.06
지역	익산	대구	구미	경주	부산	울산	경남	목포
냉방용요금	300.88	253.20	254.59	277.95	277.15	268.60	256.24	320.02
냉방용 도매요금 : 161.59 (* 평균 도매요금 : 339.90)								

발과 보급기반 마련을 위해 소형 가스냉방기를 구매·설치하는 자에게 보조금을 지급하는 소형가스냉방 설치장려금 제도를 시행하고 있다. 즉 30RT급 이하의 흡수식, 가스엔진구동식 등 가스냉방 설비를 설치하는 자에게 실외기 1대당 150만원의 장려금을 지급하고 있다.

지급대상	지급 기준	비고(흐름)
30RT급 이하의 흡수식, 가스엔진 구동식 등 가스냉방설비를 설치한 자	지급액 : 1대당 150만원	한국가스공사 → 도시가스사 → 산업체 또는 건축주

3) 가스냉방 설계장려금 지급제도

가스냉방 채택건물을 설계한 설비설계사무소에 설계장려금을 지급함으로써 가스냉방 보급을 활성화하고 있다. 신·개축 건물에 가스냉방 설비를 설치토록 설계한 설비설계사무소에는 0~200RT까지는 RT당 15,000원, 200RT 초과분에 대해서는 RT당 10,000원을 기준으로 설치건물당 5백만원 이내에서 설계장려금을 지원하고 있다.

다음 〈표 3-5〉는 가스냉방설비에 대한 설치장려금 및 설계장려급 지급 추이를 보여 주고 있다.

냉방 용량	0~200RT	200RT 초과분	상한액
금 액	15,000원/RT	10,000원/RT	500만원

주) 용량별 차등 지급, 건축 및 설비설계 동시 수행시에는 지급 기준액의 2배 지금.

〈표 3-5〉 가스공사의 가스냉방 지원실적 (단위 : 백만원)

구분 \ 연도		1995	1996	1997	1998	1999
설치 장려금	건수	-	-	-	-	6
	금액	-	-	-	-	21
설계 장려금	건수	-	51	109	139	131
	금액	-	190	679	984	565
합계	건수	-	51	109	139	137
	금액	-	190	679	984	586

2. 일본의 냉방수요개발 지원제도

가. 빙축열 냉방 지원제도

1) 설치보조금제도

이 제도는 빙축열 냉방시스템을 설치하는 고객에 대해 초기투자비 부담을 경감시켜 도입을 용이하게 하기 위해, 동등의 능력을 가지는 비축열식(非蓄熱式) 냉방시스템 설치비와의 차액의 1/2에 상당하는 보조금을 정부에서 지급하는 제도로서 2001년 3월까지 시행된다.

(1) 보조금 제도의 개요

빙축열 냉방시스템의 보급은 전력부하 평준화에 중심적 역할을 담당하는 것으로 평가받고 있으나, 종래의 비축열식 냉방시스템과 비교해 초기 설치비용이 높은 것이

보급을 방해하는 요인의 하나가 되어 왔다. 따라서 대량생산을 통해 장기적으로 가격을 내려 보급을 확대하기 위해 개별 분산형 빙축열냉방시스템 대한 보조금 제도가 도입되었다.

보조금제도는 통상산업성 자원에너지청에서 관할하며, 보조금은 신에너지 산업기술 종합개발기구(NEDO)를 통해서, 재단법인 '히트펌프 축열센터'가 창구가 되어 빙축열 냉방시스템의 설치자에게 지급한다. 보조금제도의 시행기간은 1998년부터 3년간의 기간으로 한정되어 있는데, 이것은 3년 동안의 보조금제도 시행으로 빙축열 냉방시스템의 가격이 인하되고 보조금이 없어도 보급이 가능하게 된다고 생각하고 있기 때문이다.

설치보조금은 정부에서 지급하는 것이므로, 국가시설(각성청 및 그 파견기관, 국립병원 등)은 적용대상이 되지 않으며, 지방자치단체와 특수법인 등은 적용대상이 된다. 설치보조금은 예산액 범위 내에서 지급되며, 예산액을 초과할 것으로 예상될 경우에는 '히트펌프 축열센터'가 교부 신청의 접수를 정지한다. 또한 냉방설비에 대해 다른 국고보조금을 받는 경우에는 보조금을 받을 수 없다.

(2) 보조금 지급 대상

개별 분산형 빙축열 냉방시스템(빌딩용 멀티 타입, 패키지 타입, 단 특별주문품은 제외) 중 다음 기기를 보조금 지급대상으로 한다.

① 10마력 상당 미만의 빙축열 냉방시스템 (* 80㎡ 정도 이상의 점포, 사무소 등)

② 10마력 상당 이상의 빙축열 냉방시스템으로서, 첨두부하 이전율[5] 40% 이상의 기종. (* 200㎡ 정도 이상의 사무소, 점포 등)

(3) 보조금 지급 대상 경비

보조금 지급의 대상이 되는 경비는, 빙축열 냉방시스템 중 실외기 및 축열조와 그것에 관계되는 공사비에 한정되어 있다. 이것은 보조금제도가 빙축열 시스템과 비축열 시스템의 차액을 보조한다는 데에 기초를 두고 있고, 실내기에 대해서는 양자간에 차이가 생기지 않기 때문이다.

〈표 2-〉 축냉식 냉방설비 보급 현황 추이

구 분	대 · 상
기기비	• 실외기 • 축열조
공사비	상기 기기의 설치에 필요하는 비용으로서, • 반입, 설치 공사 • 기초공사 (방진공사를 포함한다) • 냉매배관공사 (실외기- 축열조 접속분) • 시운전조정 • 급수관공사 • 현장관리비 등

주 : 1) 실내기는 대상이 아니나, 실내기에 압축기가 내장되어 있는 것은 기기비에 실내기를 포함.
2) 공사비는, 축열조 등의 설치에 직접 관련된 표준적인 공사가 대상이 됨(방음 공사 몸체 보강 공사 등은 대상에서 제외되며, 실내기에 압축기가 내장되어 있는 타입의 실내기 설치 공사비도 대상에서 제외)
3) 리스 물건도 보조금의 지급 대상이 됨.

(4) 보조금의 산정

빙축열 냉방시스템과 종래의 비축열식 냉방시스템 설치비와의 차액의 1/2에 해당하는 금액을 보조금으로 지급한다.

〈계산식〉

(빙축열냉방시스템 설치비+보급장려금-종래의 냉방시스템 설치비)×1/2

5) 첨두부하 이전율이란 야간에 축열조에 저장한 얼음(또는 냉수)을 주간 냉방에 이용함으로써 첨두부하를 삭감할 수 있는 전력의 비율

* 보급장려금제도란, 빙축열 냉방시스템 제작업체에 대해 전력 회사가 장려금을 지급하여 합리화와 연구 노력을 촉진하고, 비용 절감을 장려하는 제도.
* 종래의 냉방시스템 설치비의 기준금액은 '비축열식 공조시스템 기기 능력별 기준금액표'에서 정한 금액.

위의 계산식에 의해 산정된 금액이 다음의 (a) 또는 (b)의 금액을 초과하는 경우에는 (a), (b) 중 가장 낮은 금액을 보조금으로 한다.

(a) 빙축열 냉방시스템의 기기 능력별로 정한 상한액

(b) 빙축열냉방시스템 설치비 - 종래의 공기조절시스템 설치비

이와 같이 결정된 보조금이 500만엔을 초과하는 경우는, 다음 방식에 의해 단계별로 재산정한 후 합산하여 보조금을 결정하며, 건당 보조금의 한도액은 없다.

- 보조금 중 500만엔 미만 금액 : 100% 적용
- 보조금 중 500만엔 이상 1,000만엔 미만 금액 : 50% 적용
- 보조금 중 1,000만엔 이상 금액 : 25% 적용

계산 예) 연면적 6,000㎡의 빌딩에 16마력의 빙축열냉방기기 17대를 도입할 경우, 빙축열냉방시스템 설치비를 4,420만엔, 보급장려금을 670만엔, 종래의 냉방시스템 설치비를 3,026만엔이라 할 경우의 보조금 산정 :

① (빙축열냉방시스템 설치비+보급장려금-종래의 냉방시스템 설치비)×1/2

(4,420만엔+ 670만엔- 3,026만엔)× 1/2 = 1,032만엔

(a) 16마력 냉난방 축열형이므로 1,071만엔(= 63만엔× 17 대)

(b) 빙축열냉방시스템 설치비 - 종래의 공기조절시스템 설치비

4,420만엔- 3,026만엔= 1,394만엔

이와 같이 산정한 ①, (a), (b)의 금액 중 가장 낮은 1,032만엔을 기준으로 보조금을 다음과 같이 결정한다.

500만×100%+(1,000만-500만)×50%+(1,032만-1,000만)× 25%=758만

보조금은 758만엔이 되고, 최종적인 보조금에는 소비세 상당액이 가산된다.

2) 보급장려금제도

전력회사는 빙축열식 냉방시스템의 보급확대를 위해 첨두부하 이전 전력 1kW당 3~5만엔 정도를 제조업체에 대해서, 1995년부터 5년간에 한정해 보급장려금의 형태로 지급하고 있으며, 공장의 공기조절용 시스템도 대상으로 하고 있다. 빙축열 냉방시스템의 종류별 보급장려금 단가는 다음과 같으며, 개별 기기별 첨두부하 이전전력량은 각 전력회사에 의해 산정된다.

① 개별 분산형 빙축열냉방시스템

- 냉방 타입 : 첨두부하 이전전력 1kW당 3만엔
- 냉·난방 타입 : 첨두부하 이전전력 1kW당 5만엔

② 중앙집중식 빙축열 냉방시스템 : 첨두부하 이전전력 1kW당 5만엔

빙축열 냉방시스템은 첨두부하의 이전을 통해 발전설비 투자 축소, 에너지절약, CO_2 배출량의 억제 등 사회적 효과가 크다. 그러나 비축열식에 비해 초기투자비가 비교적 높아 이의 보급확대가 어려워 국가차원에서의 지원책에 더불어 전력 회사가 보급장려금을 지불하도록 하였다. 이를 통해 보급이 활성화되고, 양산 효과 등에 의한 비용 절감을 기대할 수 있다.

빙축열 냉방시스템에 대한 보급장려금 수준은 정부의 설치보조금 수준을 고려하여 초기투자비 증가분을 2~3년 정도에 회수할 수 있도록 산정된다. 빙축열식 냉방시스템의 보급확대는 첨두부하 이전 효과를 통해 전원설비 투자를 억제 내지는 지연시

킴으로써, 장기적으로는 보급장려금 수준 이상의 효과를 가져올 것으로 기대된다.

3) 세제 지원

'에너지 수급구조개혁투자촉진세제'에 의해, 빙축열 냉방시스템을 취득한 경우에, 다음 두가지 방법 중 유리한 한가지 방법을 선택하여 세제상의 혜택을 받을 수 있는 제도이다. 단 세액공제는 중소기업[6]에 한정하여 적용된다.

(1) 세액공제제도

설비의 취득가격의 75%의 7% 상당액을, 법인세 혹은 소득세로부터 공제할 수 있다. (단, 법인세액 또는 소득세액의 20% 상당액이 한도)

(2) 특별상각제도

설비의 취득가격의 75%의 30% 상당액을, 특별상각액으로서 보통상각액에 추가하여 손금에 산입할 수 있다.

세액공제 및 특별상각제도의 자격 조건 및 대상 설비는 다음 표와 같다.

4) 금융지원

빙축열 냉방시스템과 같은 전력부하 평준화에 도움이 되는 설비와, 에너지절약설비에 대해 정부계 금융기관(일본개발은행, 중소기업금융공고, 국민금융공고)으로부터 다음과 같은 조건으로 저리 융자를 받을 수 있다.

나. 가스냉방 지원제도

1) 보조금 제도

현재 중소 규모 건축물의 냉방방식은 대부분이 비축열식 냉방(전기냉방)이 차지하고 있어, 하절기 냉방용 전력수요의 급증에 따른 부하관리가 전력산업에 있어 큰 문제가 되어 있으며, 냉방용 전력수요로 인한 피크부하를 낮춰, 전력 부하를 평준화하기 위한 대안의 하나로써 가스냉방의 도입을 추진하게 되었다. 1997년 4월의 「종합 에너지 대책 추진 각료회의」에서는 에너지절약의 추진, 전력 수요의 안

자격 조건	조건 스펙 등	대상 범위
개인 및 법인 중 청색신고를 제출하는 자	【축열식 공기조절 · 급탕 설비】 • 대상이 되는 방식 - 열원장치와 축열조를 동시에 설치하는 경우 - 축열조와 자동조정장치를 동시에 설치하는 경우 * 히트펌프와 달리 냉동기도 대상이 된다. • 축열조의 용적 - 공기조절용 : 30㎥ 이상(빙축열은 용적 제한 없음) - 급탕용 : 10㎥ 이상 • 전력회사와 다음 계약을 맺은 경우 - 업무용 축열 조정 계약 - 산업용축열 조정 계약 - 저압 축열 조정 계약 - 계절별 시간대별 전력	• 히트펌프식 열원 장치 · 냉동기 · 축열조 • 펌프[열원장치와 축열조 사이에 설치한 것] • 배관[열원장치와 축열조 사이에 설치한 것] • 자동조정 장치

6) 대기업의 자회사를 제외한 자본금 1억엔 이하의 법인으로서 종업원의 수가 1,000인 이하의 법인 또는 종업원의 수가 1,000인 이하인 개인사업자.

	융자 대상 설비	융자 조건
일본개발은행	● 전력부하 평준화에 기여하는 설비 ① 축열식공기조절, 급탕 설비 ② 심야전력 이용형 전기온수기 ③ 축열식난방장치 ④ 기타 전력부하 평준화에 기여하는 설비 ⑤ ①~④에 부대하는 설비 * ① 은 야간이전율 5% 이상 필요	융자액 : 대상 공사비의 40% 정도, 단 ②에 대해서는 30% 금리 : 특별금리(5)(1.20%) 단, ②에 대해서는 특별 금리(3)(1.70%) 융자기간 : 내용연수를 감안 결정
	● 히트펌프 방식 열원장치 * 「절전 리사이클 지원법」에 의거 계획승인을 받는 것이 필요	융자액 : 대상 공사비의 50% 정도 금리 : 특별금리(4)(1.40%)-이자보전융자기간 : 15년 이내
중소기업 금융공고	중소기업 금융공고법(소화28년 법률 제138호) 제2조에 정하는 중소기업자로서, 에너지절약시설을 설치하는 자	
	히트펌프 방식 열원장치	금리 : 기준 금리(2.2%) 단, 2.7억엔을 한도로 특별 금리(2)(1.62%) 융자기간: 15년 이내(거치기간 2 년)
국민금융 공고	자본금1,000만엔 이하의 법인 또는 종업원 100인 이하(상업 서비스업은 50인 이하) 개인 법인	
	히트펌프 방식 열원장치	금리 : 특별 금리(1.6%) 융자기간 : 15년 정도(거치기간 2년 이내) 주 : 금리는 1998년 11월 현재 수준임.

주 : 금리는 1998년 11월 현재 수준임.

정 및 전력 공급 비용의 저감을 위해 전력 부하의 평준화를 추진하기로 결정하고, 그 방안으로 가스냉방의 보급을 촉진하기로 하였다. 보조금 제도는 이러한 정책을 반영하고 가스 냉방의 보급 촉진을 목적으로 만들어졌다. 보조금제도는 기존의 중소형 건물에 대해 개별 분산형 가스냉방의 도입을 촉진하기 위해 시행되고 있는 제도로서, 가스냉방으로의 교체 및 도입에 따른 비용의 일부를 정부에서 보조한다.

(1) 지급 대상

대상이 되는 건물은 주거용 건물을 제외한 준공 후 1년 이상 된 연면적 10,000㎡ 이하의 건물로서, 가스히트펌프(GHP)나 흡수식 냉방시스템으로 교체하는 경우에 그 비용의 일부를 보조해 준다.

준공 후 1년 이상 경과된 건축물

연면적 1만㎡ 이하의 건물 (주거용건물 제외)

천연가스계 도시가스 공급구역(천연가스의 원료비율 40% 이상) 내의 건축물

(2) 보조 대상 비용항목

① 기기비

실외기, 실내기 및 그 운전에 필요한 부속기기와 설비류의 실제 구입 금액

② 설치공사비

대상기기의 희망소비자가격의 1/2 혹은 실제 필요한 비용 중 낮은 금액을 적용하며, 대상기기의 설치에 필요한 공사와 관계되는 비용을 보조해 준다.

(3) 보조금의 산출방법

가스 냉방과 비축열식 전기냉방의 취득가격의 차액에서, 운전비용 절감액을 공제한 금액의 3분의1

$$\frac{\text{가스냉방의 취득가격}}{\text{(기기비+공사비)}} - \frac{\text{전기냉방의 취득가격}}{\text{(기기비+공사비)}} - \text{가스냉방과 전기냉방의 운전비용 차액} \times \frac{1}{3}$$

을 보조한다. 즉, 개별 가스냉방 기기와 비축열식 전기냉방 기기와의 당초비용 차액에서 개별 가스냉방과 비축열식 전기냉방과의 운전비용 차이를 공제한 금액의 3분의1 상당을 보조한다.

(4) 보조금의 상한

가스히트펌프(GHP)의 경우 : 1kW당 최대 4,600엔이 보조되며, 연면적 3,000㎡의 기존 건물에 가스히트펌프(GHP) 350kW(125마력 상당)을 도입하는 경우 1,610,000엔(=4,600엔/kW×350kW)이 보조금의 최대치가 된다.

흡수식 개별 냉방시스템의 경우 : 1kW당 최대 6,300엔이 보조되며, 연면적 8,000㎡의 기존 건물에 흡수식 개별 냉방시스템 1,000kW(285RT 상당)을 도입하는 경우 6,300,000엔(=6,300엔/kW×1,000kW)이 보조금액 최대치가 된다.

(5) 신청 절차

보조금 신청으로부터 교부까지 필요한 수속은 간단한 편이며, 년 3회에 걸쳐 보조금 교부의 신청을 받는다. 신청을 하고자 하는 자는 일본가스협회의 각지역 [가스냉방보급센터]로 신청한 뒤, 가스냉방 시설 공사를 착공하고, 설치공사 완료 후 공사 완료 보고서를 제출하면, 소정의 절차를 거쳐 보조금이 지급된다. 년간 보조금 총액에는 한도가 있어 일찍 마감될 경우도 있으며, 심사결과에 따라 보조금을 받지 못하게 되는 경우도 있다.

2) 우대세제

(1) 특별세액공제

취득가격의 7%를 소득세 또는 법인세에서 공제하며, 자본금 1억엔 이하의 법인에 적용한다.

(2) 특별상각제도

취득가격의 30%를 초년도에 특별 상각하여 준다.

(3) 계산 예

- 법인세 공제액 : GHP취득가격(5천만엔)×7% = 350만엔
- 경상이익 효과 : 법인세공제액(350만엔)÷법인세율(50%) = 7백만엔
- 매상고에 대한 효과 : 경상이익(7백만엔)÷이익률(5%) = 1억4천만엔

⇒ 350만엔의 세액공제는 1억4천만엔의 매상고에 해당

3) 리스 제도

리스를 통해 가스냉방 시스템을 도입하게 되면, 도입시의 부담을 경감시켜 용이하게 도입할 수 있으며, 유지보수도 편리한 장점이 있다.

- 초기 자금부담 경감
- 절세 효과 : 리스료는 손금으로 처리되어 세금 절감효과를 가져옴.
- 비용 파악의 용이
- 사무량의 축소 : 기기 직접구입에 따르는 사무 수속이 불필요.
- 유지보수 용이 : 만일의 고장시에도 돌발적인 지출이 불필요.

4) 유지보수 계약

「유지보수 계약」을 체결하여 가스냉방설비를 효율적으로 운전함으로써, 에너지 절약 및 내구성을 유지하여, 항상 쾌적하게 사용할 수 있도록 해주고

경제성을 향상시킨다. 철저한 유지보수로 효율적인 운전을 통해 에너지를 절약하고 내구성을 유지하여 쾌적성과 경제성을 향상시킨다.

Ⅳ. 냉방방식별 경제성 평가

냉난방 방식별 경제성 비교분석은 개략적으로 3개의 과정을 거쳐서 수행된다. 첫번째 과정에서는 지역별, 건물용도별, 건물 규모별 냉난방 운영여건을 전제로 냉난방 방식별로 해당 건물의 필요 설비규모를 추정한다.

두번째 과정에서는 첫번째 과정에서 도출된 설비규모에 해당하는 투자비용을 냉난방 방식별로 도출하고, 냉난방 부하 패턴을 근거로 제반 운영비용을 추정한다.

마지막 과정에서는 각종 재무조건, 예를 들어, 설비투자와 관련된 금융조건, 지원제도, 설비의 내구연한, 설비자산의 감가상각 연수, 할인율 등을 전제로 냉난방 방식별 냉난방 비용수준을 상호 비교하게 된다.

1. 냉방방식별 경제성 비교

가. 경제성 분석의 틀

본 경제성 분석에서 활용하는 비교의 잣대는 공익기업의 경제성 분석 혹은 요금산정에 활용되고 있는 현금흐름 분석에 근거한 균등화 단위비용(levelized unit cost)이다. 본 경제성분석은 판매이윤의 극대화하는 것이 아니라 비용을 최소화할 수 있는 투자대안을 선정하기 위한 분석으로 이러한 균등화 단위비용의 추정은 적절한 분석의 수단이 될 수 있다.

특정 투자대안에 대한 균등화 단위비용은 다음과 같은 공식으로 나타낼 수 있다.

$$UCOST_{i,j,k,l} = \frac{\sum_{t=1}^{n} \frac{CL^{t}_{i,j,k,l}}{(1+r)^{t}}}{\sum_{t=1}^{n} \frac{LD^{t}_{i,j,k,l}}{(1+r)^{t}}}$$

i : 지역

j : 건물 용도

k : 건물 규모

l : 냉난방 방식

r : 할인율, n : 분석의 기간(≒ 설비의 경제적 내구연한)

$UCOST_{i,j,k,l}$: 단위 비용(냉난방 부하당 원)

$CL^{t}_{i,j,k,l}$: t 연도 제반비용의 지출

$LD^{t}_{i,j,k,l}$: t 연도 냉난방 부하

$CL^{t}_{i,j,k,l}$ 는 초기투자비(-), 차입금(+), 원금상환(-), 이자상환(-), 운영비(-), 감가상각비(+) 등으로 구성된다. ( )의 +는 $CL^{t}_{i,j,k,l}$의 값을 증가시키는 요소를 나타내 주며, - 는 $CL^{t}_{i,j,k,l}$ 값을 감소시키는 요소임을 나타낸다. 통상의 경제성 분석과는 달리 본 분석에서는 조세부문이 제외된다. 이는 본 경제성분석이 수익사업을 대상으로 하는 것이 아니라, 건물운영을 위해 필요한 파생수요를 최소비용으로 충족시켜주는 대안을 선택하기 위한 분석이기 때문이다. 다만, 에너지절약형 설비의 설치에 따른 조세경감조치에 따른 편익은 초기 투자비를 산정하는 단계에서 고려된다.

나. 설비내역의 추정

설비내역의 추정은 앞에서 언급한 바와 같이 지

역별, 건물 용도별, 규모별, 냉난방 방식별 투자비를 도출하기 위한 전 단계로 일반화된 설비내역 분석(generic analysis)을 말한다.

일반화된 설비내역 분석은 개략적으로 두 개의 전제조건을 필요로 한다. 하나는 냉난방 운영조건에 관한 것이며, 또 다른 하나는 냉난방 설비의 기술수준과 관련된 것이다. 냉난방 운영조건에는 냉난방 면적, 건물별 평당 시간당 냉난방부하(RT/평·h), 지역, 건물 용도별 냉난방 평균부하율, 냉난방 설비 가동시간, 축열시간, 축열율 등에 관한 사항이 포함된다.[7]

그리고 냉난방 설비의 기술수준(여건)과 관련된 것으로는 각종 설비들의 에너지 효율성, 연료 및 전력 발열량, 열 손실 등과 관련된 사항이다. 이와는 별도로 초기 투자비를 산정하기 위해 설치면적, 수배전 설비 필요정도, 계량설비, 배관설치와 관련된 시설분담금 등에 대한 분석이 필요하다.

이상과 같은 전제로 필요 설비내역을 파악하는 것이 가능하며, 설비 내역을 활용해 소모 전력의 크기를 파악하는 것도 가능하게 된다.

다. 투자비와 운영비의 추정

추정된 냉난방 방식별 설비내역에 최근의 설비의 자재비, 공사비를 반영하여 냉방방식별 투자비 내역을 도출하는 것이 가능하게 된다. 자재비 및 공사비에 대한 정보는 도시가스회사 냉방 영업담당 부서에서 보유하고 있는 최근의 설비 내역별 제조업체의 판매가격과 물가정보협회 혹은 사단법인 물가정보 등에서 발간하는 설비가격을 활용하였다.

일반적으로 알려져 있는 단위 규모당 내역별 자재비용을 활용하는 경우, 일반화된 분석방식에서 도출된 설비 규모내역과 공개된 설비 규모내역간에 불일치성이 발생하는 문제점이 있는 것은 사실이다. 실제로 필요 규모량이 주어졌을 경우, 다양한 설비 내용을 가질 수 있으며, 최종적인 적정 설비내역은 최소비용에 근거한 경제성 분석을 거쳐 결정된다. 그러나 본 분석은 일반화된 분석을 수행한다는 측면에서 분석의 편의상 평균 개념을 적용하여 설비 내역을 구성하였다.

자재비용 이외에 앞에서 언급한 바와 같이 공사관련 비용이 초기 투자비 산정에 포함된다. 본 분석은 냉난방 방식별 비용의 상대비교이기 때문에 동일한 비용이 소요되는 공통의 비용을 제거하고, 추가적으로 발생하는 비용만 분석에 반영하는 것이 편리한 비용부분이 있는데 설치면적과 관련된 것이 이에 속한다. 여기서는 가스냉난방 설비를 기준으로 타 설비의 추가설치면적을 비용에 반영하고 있다. 가스냉난방의 경우에는 도시가스의 가설과 관련된 시설분담금이 투자비에 포함된다. 시설분담금은 도시가스 사용량 규모에 따라 차등화되어 있으며 지역별로 차이가 있다.

건물주가 부담하게 되는 최종적인 냉난방 방식별 설비 투자비를 도출하기 위해서는 에너지이용합리화와 관련된 지원제도를 감안하여야 할 것이다. 그러나 국가 경제적인 관점에서 다양한 냉난방 설비의 경쟁력을 평가하기 위해서는 이러한 지원제도를 감안해야 할 것인지는 추가적인 검토가 필요하다. 지원제도를 결정할 때, 전력공급부문이나 가스공급부문의 회피비용(편익)과 비용간의 관계를 적절히 고려하여 결정하였다면, 국가 경제적인 관점에서 비교분석을 행할 경우에도 이러한 지원제도를 감안하여 최종적인 투자비용을 전제로 대안비교를 하는 것이 필요하다. 사실 편익을 초과하는 지원제도를 시행하고 있는 경우에 지원제도를 감안하여 경제성을 비교하는 것은 적절하지 못한 것이 되지 못한

7) 한국가스공사 보고서 「에너지이용합리화를 위한 가스·전력 냉방의 경제성 비교 분석」, 1998. 9에 기재된 자료를 활용하였다.

것이다. 그러나 본 연구에서는 빙축열이나 가스냉방의 경우에 관련된 지원금 수준이 적절한 것인지가 불확실한 것은 사실이나 지원제도를 반영한 경우와 그렇지 않은 경우를 모두 평가하였다.[8]

운영비용은 연료 및 전력 소비와 관련된 비용과 일반경비로 구성된다. 연료 및 전력비용은 앞에서 추정한 소모전력 및 연료소비 규모와 전기요금 및 지역별·용도별 도시가스요금을 활용하여 추정하였다. 기타 일반경비에는 설비의 수선유지비, 설비 관리요원 등의 인건비, 기타 일반관리경비가 포함된다. 본 분석에서는 투자비의 일정비율을 적용하였다.

라. 재무적 전제

현금흐름 분석을 통한 단위 비용분석을 위해서는 몇 가지의 재무조건에 대한 전제가 필요하다. 우선 분석의 기간은 설비별 내구연한을 기준으로 설정하였다. 1998년 한국가스공사에서 발간한 「에너지이용합리화를 위한 가스·전력 냉방의 경제성 비교분석」에 따르면, 빙축열시스템의 냉동기 수명은 약 15~20년이며, 가스냉온수기의 기기 수명은 약 8~10년 정도로 보고 있다. 반면에 미국가스협회에서 발간한 「A Guide to Natural Gas Cooling」에 따르면, 가스냉방기기의 평균 내구연한은 25~30년, 전기냉방은 15~20년, 빙축열은 평균 20년정도로 추정하고 있다. 본 분석에서는 이러한 방식별 내구연한을 감안하여 분석기간을 20년으로 설정하였다.

감가상각 연수는 법인세법상에 규정되어 있는 기준을 활용하였다. 즉, 법인세법상 냉난방설비는 건물자산으로 분류되며, 콘크리트 건물의 감가상각 연수는 20년±25%로 규정하고 있는 바, 본 분석에서는 15년으로 전제하였다.[9]

설비 설치와 관련된 재원조달의 조건은 지원제도상의 전제들을 활용하였다.[10] 그리고 지원제도를 고려하지 않는 경제성 비교의 경우에는 모든 냉난방 방식에 대해서 동일한 조건을 적용하였는 바, 차입금액의 비율을 전체 투자비의 60%로 가정하였다.

현재가치의 추정을 위해 적용된 할인율은 10% 수준으로, 이는 전기, 가스등 현행 공공요금을 산정할 때 적용되는 투자보수율(required rate of return) 수준이다.

마. 분석 대상의 선정

경제성 비교의 대상은 전기 냉방 및 가스난방, 가스 냉난방, 빙축열 및 가스난방 설비 등이며, 서울지역을 대상으로 분석하였다. 업종별로는 사무실, 병원, 백화점, 호텔의 4개 업종으로 구분하였고, 건물 규모별로는 연면적 기준으로 다음과 같이 6가지로 분류하여 분석하였다.

구분	초대형	대형	중대형	중형	중소형	소형
연면적(평)	30,000	20,000	10,000	5,000	3,000	1,000

바. 분석의 결과

분석의 결과를 보면, 우선 지원제도를 전혀 고려하지 않을 경우에는 건물의 종류나 규모에 관계없이 가스냉방 방식이 축냉식냉방 방식에 비해 경제성이 있는 것으로 나타났다.

그러나 현행 지원제도를 반영하는 경우에는 건물의 규모대별로 냉난방 방식별 경제성이 차이가 있

8) 대안의 경제성비교 이외에 각 대안의 회피비용 수준과 지원금 수준의 상호비교를 통해 전체적인 적정지원수준을 별도의 검토가 필요하다.
9) 법인세법 시행규칙 별표 5호 참조
10) 지원제도에 대해서는 앞 장에서 자세히 설명하고 있다.

는 것으로 나타났다. 즉 중대형(연면적 10,000평) 이상 건물의 경우에는 축냉식 냉방이 경제성이 있는 것으로 나타나는 반면에, 중형(연면적 5,000평) 이하의 건물 규모에서는 가스 냉난방이 경제성이 있는 것으로 나타나고 있다.

또한 건물의 규모가 커짐에 따라 축냉식 방식의 경쟁력이 높아지는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 축냉식 냉방의 초기 투자비가 가스 냉방설비에 비해 매우 크기 때문이다. 즉, 가스설비의 경우는 단일 설비일 뿐만 아니라, 면적 절감 등의 효과가 있는 반면에, 축냉식 냉방방식의 경우에는 기술적인 특성 때문에 냉동 설비의 용량을 절감할 수 있지만, 기타 부대설비와 가스난방 설비 등을 동시에 설치해야 하기 때문에 그만큼 투자비용이 많이 소요된다. 이에 따라 초기 투자비용에 대한 지원이 없는 경우에는 축냉식 냉방은 경제성이 없음을 알 수 있다.

한편으로 투자비 산정과 관련된 오차를 지적할 필요가 있다. 앞에서 언급한 바와 같이 주어진 용량의 설비로 어떠한 규모의 용량을 몇 개 설치할 것인 가는 각 건물의 특성, 설비 용량당 투자비 패턴 등에 따라 달라질 수 있으나, 본 분석에서는 평균적인 개념을 적용하였기 때문에 그 만큼의 오차가 있을 수 있다. 또한 물가정보 등에 공개된 자료는 실제 거래되는 가격수준이상으로 과대 추정되었을 가능성이 있으며, 이 또한 분석결과의 오차수준에 영향을 줄 수 있는 것이 사실이다. 운영비와 관련된 것으로 본 분석에서는 설비취득과 관련된 세금과 보험료를 일괄적으로 운영비화하여 분석의 편의를 도모하였다.

또한 냉방에 사용되는 연료의 가격 변화는 경제성에 큰 영향을 미치게 되는데, 본 연구에서는 현행 가격만을 기준으로 경제성 평가를 수행하였다. 천연가스의 가격은 석유가격과 연동되어 있어 석유가격의 변화에 큰 영향을 받는 반면, 전력 가격은 상대적으로 덜 영향을 받게 된다. 따라서 현재와 같은 고유가가 지속될 경우에는 가스냉방의 경쟁력이 낮아지게 되고 축냉식냉방의 경쟁력이 높아지게 될 것이다. 향후 연구에서는 유가 전망을 바탕으로 가스 및 전력 가격을 예측하여 냉방방식별 경제성을 평가해 볼 필요가 있다.

〈표 4-1〉 냉방 방식별 경제성 비교 결과(사무실)

건물규모	투자비		운영비		평당 단가	
	가스냉방	축열냉방	가스냉방	축열냉방	가스냉방	축열냉방
	지원금 제외의 경우					
(30,000평)	100.0	148.3	100.0	97.4	100.0	101.5
(20,000평)	100.0	151.2	100.0	100.5	100.0	104.7
(10,000평)	100.0	144.9	100.0	103.9	100.0	107.5
(5,000평)	100.0	140.4	100.0	109.2	100.0	112.0
(3,000평)	100.0	142.4	100.0	113.7	100.0	116.4
(1,000평)	100.0	110.1	100.0	113.1	100.0	112.7
	지원금 포함의 경우					
(30,000평)	100.0	110.7	100.0	89.7	100.0	91.2
(20,000평)	100.0	112.7	100.0	92.5	100.0	93.6
(10,000평)	100.0	107.1	100.0	95.4	100.0	96.1
(5,000평)	100.0	107.3	100.0	101.7	100.0	102.1
(3,000평)	100.0	112.5	100.0	106.8	100.0	107.2
(1,000평)	100.0	95.6	100.0	109.1	100.0	108.1

〈표 4-2〉 냉방 방식별 경제성 비교 결과(병원)

건물규모	투자비		운영비		평당 단가	
	가스냉방	축열냉방	가스냉방	축열냉방	가스냉방	축열냉방
	지원금 제외의 경우					
(30,000평)	100.0	148.4	100.0	98.8	100.0	102.7
(20,000평)	100.0	150.9	100.0	101.5	100.0	105.4
(10,000평)	100.0	147.1	100.0	104.7	100.0	108.2
(5,000평)	100.0	142.9	100.0	109.0	100.0	111.8
(3,000평)	100.0	143.7	100.0	112.5	100.0	115.1
(1,000평)	100.0	119.3	100.0	109.5	100.0	114.6
	지원금 포함의 경우					
(30,000평)	100.0	111.7	100.0	91.8	100.0	93.2
(20,000평)	100.0	113.4	100.0	94.2	100.0	95.5
(10,000평)	100.0	109.8	100.0	97.0	100.0	97.7
(5,000평)	100.0	109.5	100.0	102.1	100.0	102.5
(3,000평)	100.0	111.9	100.0	105.7	100.0	106.1
(1,000평)	100.0	101.1	100.0	109.5	100.0	108.9

〈표 4-3〉 냉방 방식별 경제성 비교 결과(백화점)

건물규모	투자비		운영비		평당 단가	
	가스냉방	축열냉방	가스냉방	축열냉방	가스냉방	축열냉방
	지원금 제외의 경우					
(30,000평)	100.0	148.7	100.0	98.9	100.0	102.8
(20,000평)	100.0	151.5	100.0	101.7	100.0	105.6
(10,000평)	100.0	146.6	100.0	104.6	100.0	108.1
(5,000평)	100.0	143.2	100.0	109.4	100.0	112.2
(3,000평)	100.0	143.8	100.0	113.0	100.0	115.6
(1,000평)	100.0	119.2	100.0	114.1	100.0	114.6
	지원금 포함의 경우					
(30,000평)	100.0	111.9	100.0	91.9	100.0	93.3
(20,000평)	100.0	113.9	100.0	94.3	100.0	95.5
(10,000평)	100.0	109.3	100.0	96.9	100.0	97.6
(5,000평)	100.0	109.5	100.0	102.4	100.0	102.8
(3,000평)	100.0	113.0	100.0	106.4	100.0	106.8
(1,000평)	100.0	97.8	100.0	109.0	100.0	108.3

2. 민감도분석

앞의 경제성분석의 결과에서 지적한 바와 같이 지역별 여건의 차이, 투자비의 오차, 부하율의 변동 등에 포함되어 있는 위험을 감안한 민감도분석이 필요한데, 여기에서는 지역별 여건의 차이와 부하율 변동에 따른 민감도분석을 수행하였다.

전국에서 비교적 높은 수준의 냉방용 가스요금이

〈표 4-4〉 냉방 방식별 경제성 비교 결과(호텔)

건물규모	투자비		운영비		평당 단가	
	가스냉방	축열냉방	가스냉방	축열냉방	가스냉방	축열냉방
	지원금 제외의 경우					
(30,000평)	100.0	149.1	100.0	99.5	100.0	103.2
(20,000평)	100.0	151.4	100.0	101.9	100.0	105.7
(10,000평)	100.0	153.3	100.0	105.4	100.0	109.1
(5,000평)	100.0	139.3	100.0	108.1	100.0	110.7
(3,000평)	100.0	142.6	100.0	111.4	100.0	114.0
(1,000평)	100.0	126.2	100.0	114.5	100.0	115.6
	지원금 포함의 경우					
(30,000평)	100.0	112.9	100.0	92.8	100.0	94.2
(20,000평)	100.0	114.4	100.0	95.0	100.0	96.4
(10,000평)	100.0	115.0	100.0	98.1	100.0	98.9
(5,000평)	100.0	108.3	100.0	101.8	100.0	102.1
(3,000평)	100.0	111.3	100.0	105.1	100.0	105.4
(1,000평)	100.0	104.2	100.0	109.2	100.0	108.9

적용되는 지역중의 하나로 부산지역의 냉방용 도시 가스요금(〈표 3-4〉 참조)을 적용하여 4개 업종의

〈표 4-5〉 지역여건별 민감도 분석 (서울, 부산)

지 역		투자비		운영비		평당 단가	
		가스냉방	축열냉방	가스냉방	축열냉방	가스냉방	축열냉방
		지원금 제외의 경우					
사무실	서울	100.0	144.9	100.0	103.9	100.0	107.5
	부산	100.0	144.9	100.0	100.8	100.0	104.4
병 원	서울	100.0	147.1	100.0	104.7	100.0	108.2
	부산	100.0	147.1	100.0	101.7	100.0	105.1
백화점	서울	100.0	146.6	100.0	104.6	100.0	108.1
	부산	100.0	146.6	100.0	101.7	100.0	105.1
호 텔	서울	100.0	153.3	100.0	105.4	100.0	109.1
	부산	100.0	153.3	100.0	102.5	100.0	106.1
		지원금 포함의 경우					
사무실	서울	100.0	107.1	100.0	95.4	100.0	96.1
	부산	100.0	107.1	100.0	93.0	100.0	93.8
병 원	서울	100.0	109.8	100.0	97.0	100.0	97.7
	부산	100.0	109.8	100.0	94.6	100.0	95.4
백화점	서울	100.0	109.3	100.0	96.9	100.0	97.6
	부산	100.0	109.3	100.0	94.6	100.0	95.3
호 텔	서울	100.0	115.0	100.0	98.1	100.0	98.9
	부산	100.0	115.0	100.0	95.7	100.0	96.6

〈표 4-6〉 냉방부하율별 민감도분석

냉방부하율	투자비		운영비		평당 단가	
	가스냉방	축열냉방	가스냉방	축열냉방	가스냉방	축열냉방
	지원금 제외의 경우					
90%	100.0	156.6	100.0	107.9	100.0	112.1
80%	100.0	144.9	100.0	103.9	100.0	107.5
70%	100.0	130.8	100.0	99.7	100.0	102.5
60%	100.0	119.1	100.0	96.0	100.0	98.1
	지원금 포함의 경우					
90%	100.0	123.7	100.0	100.6	100.0	102.0
80%	100.0	107.1	100.0	95.4	100.0	96.1
70%	100.0	88.7	100.0	90.0	100.0	90.0
60%	100.0	72.1	100.0	85.1	100.0	84.3

중대형 건물(연면적 10,000평)에 대해 민감도분석을 한 결과, 업종에 관계없이 비슷한 수준으로 축냉식 냉방설비의 경쟁력이 향상되었고 지원금제도를 제외했을 경우의 효과가 더 큰 것으로 나타났다.

냉방부하율 변동에 따른 민감도분석은 중대형 사무실 건물을 대상으로 수행하였는데, 냉방부하율이 나빠질수록 축냉식 냉방설비의 경제성이 매우 개선되는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 축냉식 냉방방식의 특성에 기인하는 것으로 타 설비와 달리 부하율에 따라 설비용량이 절감될 수 있다는 사실에서 그 이유를 찾을 수 있을 것 같다.

V. 현행 지원제도의 적정성 검토

1. 냉방지원제도 비교

앞의 〈표 5-1〉에서 보는 바와 같이 전기대체 냉방설비(가스 냉방 및 축냉식 냉방)에 대한 지원제도를 비교해 보면, 정부에서 정책적으로 지원해 주는 경우에 해당되는 의무화 고시나 금융 및 세제지원은, 가스냉방이나 축냉식 냉방 모두 에너지절약시설에 대한 투자로 취급되어 동일하다. 그러나 가스 및 전력사업자가 지원해 주는 요금제도나 기타 직접 지원금 및 장려금 제도는 양자간에 큰 차이를 보이고 있다. 이를 구체적으로 살펴보면, 요금제도의 경우 냉방용 가스요금 도매요금은 평균 도매요금의 1/2 정도 수준인데 비해, 축냉식 냉방에 적용되는 전력요금은 일반 전기요금의 1/4 정도로 매우 낮은 수준이다. 냉방설비 설치자에게 직접 지원되는 설치지원금은 축냉식 냉방의 경우는 설치비의 18~28% 정도를 지원해 주고 있는 반면, 가스냉방의 경우에는 이러한 제도가 없고 다만 소형 가스냉방기를 설치하는 경우 장려금의 형태로 대당 150만원을 지원해 주고 있다. 설계장려금제도는 가스냉방이나 축냉식냉방에 모두 있는데, 가스냉방의 경우에는 냉방기의 용량에 따라 5백만원까지를 지급하고 있는 반면, 축냉식 냉방의 경우에는 설치지원금의 5%에 해당하는 금액을 상한액 없이 지원해 주고 있다.

2. 현행 지원제도의 문제점 및 개선방안

가. 정책적 지원제도

1) 전기대체 냉방시스템 설치의무화 제도

현행 설치의무화 제도는 대상 건물의 업종에 따

〈표 5-1〉 냉방 지원제도 비교

지원제도	가스 냉방	축냉식 냉방
전기대체 냉방시스템 설치의무	일정규모 이상의 건물의 중앙집중식 냉방설비를 설치시, 소요되는 주간 최대냉방부하의 60% 이상을 수용할 수 있는 용량의 전기대체 냉방시스템 설치의무	좌동
금융지원	• 소요자금의 90% 이내, 연리 5.5%, 3년거치 5년 분할상환 • 동일사업자당 10억원 이내	좌동
세제지원	• 세액공제제도 : 설비투자금액의 5%를 법인세(또는 소득세)에서 공제 • 투자준비금의 손금산입제도 : 3년간 100분의 45 상당액	좌동
요금제도	도입원료비 이하로 공급 (평균 도매요금의 1/2 이하)	심야전력요금 (일반 전기요금의 1/4 수준)
설치장려금	소형 가스냉방기(30RT급 이하의 흡수식, 가스엔진 구동식 등 가스냉방설비)를 설치한 자에게 1대당 150만원까지 지급	없음
설치지원금	없음	• 감소전력에 따라 설치비의 일부를 무상지원 • 상한액 없음 • 설치비의 18~28% 수준
설계장려금	냉동기의 용량에 따라 5백만원까지 지급	• 설치지원금의 5% • 상한액 없음

라 적용의무 연면적을 규정하고 있는데, 축냉식/가스냉방의 보급확대를 위해서는 이 기준을 하향 조정할 필요가 있다. 이는 규제완화 정책을 추진하고 있는 정부의 정책방향과 상충되어 바람직하지도 않을뿐더러 실현가능성도 낮은 것으로 판단되기 때문에 축냉식/가스냉방 보급의 확대를 위해서는 규제를 통한 방식보다는 실수요자가 시장에서 스스로 판단·결정하여 도입할 수 있도록 하는 지원방식의 강화방안을 강구하여야 할 것이다.

2) 금융 및 세제 지원

전기대체 냉방시설에 대한 금융지원은 [에너지이용 합리화를 위한 자금지원 지침]에 따라 이루어지고 있는 바, 지원 조건을 개선하는 것은 다른 에너지절약 관련 투자에 대한 지원과 형평성 문제 등이 있기 때문에 힘들 것으로 판단된다. 다만 이 분야에 대한 자금지원 한도를 늘리거나 신청절차/사후 보고절차 등을 간소화함으로써 실수요자가 쉽게 자금을 이용할 수 있도록 하는 방향으로 개선되어야 할 필요가 있다.

세제상의 지원은 일본의 경우와 유사한 형태로 시행되고 있는데, 현행 [조세특례제한법]에 따르면 금년도 말까지 투자하는 경우에만 세제 혜택을 받도록 되어 있는데, 적용기한을 전기대체 냉방설비의 가격이 경쟁력을 가질 수 있는 수준에 이를 시점까지 연장할 필요가 있다.

3) [집단에너지사업법]과의 상충

작년도에 개정된 [집단에너지사업법][11]에 따르면, 집단에너지 공급대상지역으로 지정된 지역에서 일

11) 집단에너지사업법 제6조 (열생산시설의 신설등의 허가등) ① 공급대상지역안에서 대통령령이 정하는 기준이상의 보일러

정 규모 이상의 냉동기를 신설·개설 또는 증설할 경우 산업자원부장관의 허가를 받도록 되어 있어, 이들 지역내에서의 축냉식 냉방이나 가스냉방보급 확대에 장애요인이 되고 있는 바 이 조항을 삭제토록 집단에너지사업법을 개정할 필요성이 있다.

나. 사업자의 지원제도

1) 요금 제도

현재 냉방용 도시가스의 도매요금은 161.59원/㎥로서 도입 원료비 이하이고, 평균 도매요금 수준의 1/2 이하로 매우 낮은 편이나, 도·소매 요금이 이원화되어 있어 지역별 격차가 매우 커(최대 1.6배), 가스냉방 보급에 장애요인으로 작용하고 있다. 따라서 냉방용 도시가스 소매요금에 대한 적정 상한선을 규정하여 지역별 요금 수준 격차를 축소할 필요가 있다.

2) 설치지원금

축냉식 냉방의 경우에는 설치비의 18~28% 정도를 무상으로 지원해 줌으로써 실수요자에게 실질적인 혜택이 돌아가도록 시행되고 있는 반면, 가스냉방의 경우는 설치지원금은 없고 대신에 설치장려금이라는 이름으로 소형 가스냉방기 설치자에 대해 대당 150만원까지 지급하고 있을 뿐이며, 이것이 가스냉방 보급 확대에 큰 장애요인이 되고 있으므로 실수요자의 초기투자비를 크게 경감시켜줄 수 있는 [설치지원금] 제도를 도입하여야 한다. 설치지원금의 적정수준은 가스냉방 도입에 따른 회피비용 등을 고려하여 결정되어야 할 것이며, 설치지원금의 재원조달자도 이러한 측면을 고려하여 결정되어야 할 것이다. 즉, 가스냉방과 축냉식 냉방은 협조적 경쟁관계를 가지므로 국가전체적 에너지 이용합리화 차원에서 가스냉방과 축냉식 냉방의 적정 분담방안을 마련하여 양사업자간의 협조체제를 구축할 필요성이 있다. 또한 설치지원금의 관리도 일본의 경우(가스냉방의 경우는 일본가스협회 산하 '가스냉방보급센터', 빙축열 냉방의 경우는 '히트펌프·축열센터')와 같이 별도의 기관을 지정하여 관리할 필요가 있다.

3) 기타

현재 축냉식 냉방이나 가스냉방에 대한 각종 지원제도는 한전과 가스공사가 주축이 되어 시행해 나가고 있다. 그러나 가스냉방수요의 개발을 위해서는 소비자에게 직접 가스를 공급하고 있는 도시가스회사들도 보다 높은 관심과 투자를 아끼지 않아야 할 것으로 보인다. 이와 함께 냉방용 에너지공급자(한전 및 가스공사)와 냉방기기 제작업체들이 공동으로 연구개발을 진행하여 기기의 신뢰성과 효율성을 높이고, 수요개발에 적극적으로 나서야 효과적인 보급확대가 이루어질 것으로 보인다.

또한 축냉식냉방이나 가스냉방을 도입하고자 하는 실수요자들이 건물 규모나 용도에 따라 적용할 시스템이 상이하므로, 고객들의 자문에 응할 수 있도록 건물규모 및 용도에 따른 냉방모델 평가시스템을 개발할 필요성이 있다.

Ⅵ. 보급활성화 방안

1. 냉방방식별 역할분담 방안

앞서 본 바와 같이, 전력산업과 가스산업에서는 축냉식냉방과 가스냉방을 양 산업에서의 수요관리의 주요한 수단으로 삼고 있다. 이 두가지 냉방방식

등 열생산시설을 신설·개설 또는 증설하고자 하는 자는 산업자원부장관의 허가를 받아야 한다. 허가받은 사항을 변경하고자 할 때에도 또한 같다. 다만, 대통령령이 정하는 경미한 사항의 변경은 그러하지 아니하다. ② 산업자원부장관은 제1항의 규정에 의한 허가를 받지 아니하고 공급대상지역안에서 열생산시설을 신설·개설 또는 증설한 자에게 원상회복을 명할 수 있다.

은 기존의 전기냉방방식을 대체한다는 측면에서 경쟁적인 관계에 있고, 가스냉방의 경우는 전력 피크부하를 낮추어 준다는 측면에서 전력산업의 수요관리에 일정부분 기여하고 있다.

수요관리 수단 중 하나인 부하관리의 유형은 크게 ① 최대수요 억제(peak clipping), ② 기저부하 증대(valley filling) ③ 최대부하 이전(peak shifting)의 세가지로 구분된다. 축냉식냉방은 전력산업에서 일간 최대부하 이전을 통한 부하관리 수단이고, 가스냉방은 가스산업에서 기저부하 증대를 통한 부하관리 수단으로 사용되고 있다. 두가지 냉방방식의 부하관리 유형별 기여 여부를 다음의 〈표 6-1〉과 같이 정리할 수 있다.

이 표에서 보는 바와 같이, 축냉식냉방은 전력 최대부하의 이전을 통해 전력공급설비의 이용효율을 향상시키는 반면에, 냉방시장에서 경쟁관계에 있는 가스산업의 기저부하 증대에는 부의 효과를 미치게 된다. 한편 가스냉방은 가스 기저부하의 증대를 통해 가스공급설비의 이용효율을 향상시키고, 또한 전력 최대수요에 기여하지만 결과적으로는 축냉식냉방과 동일한 시장을 가지고 있기 때문에 전력 최대부하 이전에는 부의 효과를 미치게 된다. 이처럼 축냉식냉방과 가스냉방은 보완적인 관계보다는 경쟁적인 관계가 강해, 냉방시장에서 치열한 경쟁이 이루어질 수 밖에 없다. 그러나 이 두가지 냉방방식은 설비의 특성상 적용대상 건물규모별로 경쟁력이 상이하기 때문에, 적절한 역할 분담을 하여 불필요한 경쟁을 하지 않도록 유도하는 것이 국가 전체적인 에너지 이용합리화 차원에서는 바람직하다. 즉 앞의 경제성분석에서 나타나 있는 바와 같이, 축냉식냉방은 건물 규모가 클수록 상대적으로 경쟁력이 높아지고, 반면 가스냉방은 건물 규모가 작을수록 경쟁력이 향상되므로 양산업에서의 냉방용 수요개발도 이러한 부문에 초점을 두고 이루어져야 한다.

2. 보급활성화 방안

아직 보급 초기 단계에 있는 축냉식냉방과 가스냉방과 같은 기존의 전기대체 냉방시스템의 보급을 확대하기 위해서는 일정 기간 동안 지원이 이루어져야 한다. 현행의 냉방수요개발 관련 지원제도의 문제점과 개선방안에 대해서는 앞장에서 언급하였다.

현재 시행되고 있는 각종 지원제도는 '설치보조금'의 형태로 단순화시켜 냉방설비 설치자에게 직접적인 혜택이 돌아가도록 하는 것이 보급활성화에 도움이 될 것이다. 보조금의 재원은 축냉식냉방 및 가스냉방 도입에 따른 전력회사와 가스회사의 회피비용에 근거하여 분담토록 하고, 보조금의 수준도 이를 바탕으로 산정되어야 한다. 보조금의 지급대상은 앞서 말한 바와 같이 축냉식냉방의 경우는 대형 이상 건물에, 가스냉방의 경우는 중형 이하의 건물로 제한하여 양 냉방방식간에 적절한 역할분담이 이루어지도록 유도하고, 보조금의 관리를 위해 일본의 경우와 같이 별도의 기관을 지정할 필요가 있다.

보조금제도의 시행기간은, 보급 확대에 따른 설비가격의 인하로 보급이 원활하게 이루어질 수 있는 시점(3~5년)으로 한정하고, 시행기간 동안 보조금의 규모를 단계적으로 축소해 나가도록 하여 궁극적으로는 수요관리형 요금제도를 통해 양 산업이 함께 발전할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

〈표 6-1〉 부하관리 유형별 기여 여부

구 분	한국전력			가스공사		
	최대수요 억제	기저부하증대	최대부하이전	최대수요억제	기저부하증대	최대부하이전
축냉식냉방	○	○	○	-	×	-
가스냉방	○	×	×	-	○	-