

고효율 인버터 프로그램의 지원금 수준에 대한 수용가 반응 조사분석

박종진\*, 꺾미애\*\*

\*한국전기연구원, \*\*(주)시스템믹스

Survey and Analysis of Customer Behavior on Rebate levels of High Efficiency Inverter Programs

Jong-Jin Park\*, Mi-Ae Kwak\*\*

\*Korea Electrotechnology Research Institute, \*\*Systemix

**Abstract** - This paper analyzes the customer behavior on high efficiency inverter program in terms of rebate levels. The importance of high efficiency DSM programs has been more and more increased after deregulation. Especially, the inverter program is one of the most high efficiency DSM programs, so this paper presents proper rebate levels in terms of both participants and non-participants to promote diffusion of the inverters.

1. 서 론

수요관리 사업은 에너지효율 향상, 부하관리를 통해 전설비 투자규모를 축소할 수 있고 전력 공급비용을 절감할 수 있으므로 향후 수요관리 사업에 대한 관심과 제도적 지원은 지속적으로 증가될 것으로 예상된다. 또한 수요관리 주체가 전력회사에서 정부로 이관됨에 따라 수요관리에 소요되는 재원을 수요자 부담 원칙에 의해 조달되어야 할 것으로 보여져 수요관리 사업의 운영에 따른 효율성 평가나 경제성, 공공성은 중요한 이슈가 될 것이다. 따라서, 수요관리 프로그램에 대한 정확한 계량적 평가가 필수적이며 의사결정의 기초 자료가 될 것으로 보여진다. 아울러 수요관리 프로그램에 참여하는 수용가의 반응은 그 제도의 성공여부에 중요한 요소가 되며, 수용가의 행태를 분석하여 이러한 프로그램의 보급정도나 효과 등을 사전에 예측하여 제도에 반영하는 것은 수요관리 프로그램이 갖는 리스크를 줄일 수 있는 효과적인 방법이 될 것이다.

본 연구는 고효율 인버터 프로그램의 지원금 수준에 대한 고객의 반응을 분석하고 이를 통한 의사결정의 기초 자료를 수집할 목적으로 기획되었다. 본 논문에서는 고효율인버터프로그램에 참여한 수용가의 의사결정과정, 채택전의 기대수준과 사용 후의 만족수준, 지원금에 대한 수용가의 반응을 조사하여 적정지원금 수준에 대한 고찰을 하였으며, 아울러, 고효율인버터프로그램의 잠재적 참여자에 대한 조사를 병행하여 지원금 수준에 대한 정책을 수립하는데 활용하고자 하였다.

2. 본 론

2.1 수용가 반응조사

2.1.1 조사방법

메이터 조사방법은 우편 설문과 이메일을 병행하여 사용하였고 구조화된 설문지를 이용하여 고효율 인버터의 지원금 제도에 대한 의견과 지원금 수준에 대한 반응 조사를 실시하였다. 설문 응답자는 해당 프로그램을 채택한 수용가와 앞으로 프로그램에 참여할 가능성이 있는 잠재수용가를 대상으로 하였다. 먼저 프로그램 참여자는 2006년에 해당 프로그램에 참여하여 지원금을 수령한 설

적용 가진 수용가를 대상으로 하였으며, 잠재참여자는 에너지다소비업체로 등록된 업체를 대상으로 하였다. 원활한 조사를 위해 먼저 수용가의 담당자에게 우선으로 조사목적에 대한 안내를 실시한 후, 협조 공문과 설문지를 우편과 이메일로 송부하였다. 그리고 회수된 설문지의 Data 통계처리를 위해 코딩을 실시한 후 통계 Package SPSS 11.0을 이용하여 통계 분석을 실시하였다.

한편, 최종 SPL수는 250개를 목표로 하였다. (SPL수 선정 기준은 만족도 기준으로 신뢰수준 95%, 허용오차 +/-2%, 모집단의 표준편차 12 를 가정하여 산정함) 최종적으로 230개의 설문지(참여자 :112개, 잠재참여자 118 개)를 회수하여 수용가의 반응을 분석하였다.

2.1.2 조사 및 분석내용

주요 조사항목은 수요관리 프로그램 채택시의 주요 영향요인, 사전에 기대한 전력절감에 대한 만족수준, 지원금 수준에 대한 의견과 투자에 대한 회망회수기간 등이 다. 고효율기기 적정지원금 산정 방법론으로는 "Price Meter"방법을 적용하였는데 이 방법론은 아래와 같은 4 가지 질문으로 구성되어 있다.

- 너무 높다고 생각되는 지원금 수준
- 적당히 높아서 참여를 검토할 수 있는 수준
- 낮아서 참여를 검토하지 않을 것 같은 수준
- 너무 낮아 전혀 고려하지 않을 것 같은 수준

이 질문들에 대한 응답결과와 누적분포를 이용하면 OPP(Optimize Price Point : 최저가격)과 APR(Acceptable Price Range : 수용가능범위)를 찾아 적정 지원금 수준을 결정할 수 있다. 이 방법론은 마케팅 조사에서 적정가격수준 선정 방법론으로 일반적으로 사용되고 있다. 적정가격과 최적가격수준이 의사결정 집단별로 OPP와 APR에 있어서 어느 정도의 차이를 가져오는 비교분석이 가능하며, 지원금 수준을 변경했을 때 현재 대비 수용가의 참여의향이 어느 정도 변화할지에 대한 정보를 제공한다.

이는 "단순히 적정지원금 수준은 얼마인가?"하는 질문에 비해 가격 탄력성이 반영된 정보를 제공해주는 특징을 가지고 있다. 그 외에 기기가격이나 지원금 수준에 대한 만족도는 5점 척도를 이용하여 조사하였다. 이러한 5점 척도를 이용하여 조사된 만족도의 경우, 분석시 100점으로 환산하여 제시하였다. 주요조사항목은 다음과 같다.

- 고효율기기 의사결정과정
- 지원금제도 인지 여부
- 지원금제도 없을 때의 반응
- 현행 지원금 수준에 대한 인식
- 지원금제도에 대한 의견
- 고효율인버터 설치의사

## 2.2 참여자 반응분석

### 2.2.1 구입 동기, 설비부하 및 만족도

참여자가 고효율 인버터 설치시 영향요인을 분석해 본 결과, "회사내 에너지절감의 필요성" 즉 내부적인 요인이 구입결정의 가장 중요한 계기가 되었고, 그 다음으로는 "ESCO의 권유"가 두 번째 동기였으며, 세 번째로는 "한전과 에너지관리공단의 홍보책자 및 정보"가 그 뒤를 이었다.

한편 참여자의 사업장에서 사용하고 있는 고효율 인버터 설비부하의 종류를 조사한 결과 팬이 46%로 가장 많이 사용되고 있었으며, 그 다음으로 펌프 (35%), 블로어 (11%) 순으로 사용되고 있는 것으로 조사되었다.

고효율 인버터를 사용하는 참여자의 지원금 수준, 회수기간, 기기가격 및 기기사용후 만족도에 대한 조사결과 인버터 사용후 만족도(76점)가 가장 높았으며, 이어서 회수기간, 지원금 및 기기가격 순으로 참여자의 만족도가 높았다. 인버터 사용후의 높은 만족도는 주변업체에 구전(WOM : Word of Mouth)으로 작용하여 잠재참여자의 고효율 인버터프로그램에 대한 인지도를 높이는 작용을 하고 있는 것으로 분석된다. 고효율인버터는 구입시점에서 시간이 지날수록 만족도가 커지는 경향이 있었다.

### 2.2.2 지원금 제도 및 회수기간

참여자의 지원금 제도 인지경로에 대해서는 첫번째로는 정부시책을 통해, 두번째로는 전문가(전문기관)의 권유가 계기가 된 것으로 나타났다. 또한 참여자 대부분이 지원금 제도의 필요성에 대해 긍정적인 생각을 가진 것으로 나타났다.

한편, 지원금 제도가 없다면 고효율 인버터 구입의사가 어떻게 될지에 대해 조사한 결과 지원금 제도가 없다고 해도 구입하였거나 제도와 무관하다고 대답한 응답율이 3.9%로 나타났다, 반면에 지원금 제도가 없다면 구입의사가 없다는 응답율이 24.3%, 구입을 망설인다는 응답율이 56.3%로 나타나, 지원금 제도에 대한 의존도가 매우 높게 조사되었다. 이 조사결과를 고효율인버터 프로그램에 대해 무임승차자(Free-rider)가 조사대상 참여수용가의 3.9%라는 것을 보여준다.

회수기간의 경우 고효율 인버터 구입시 투자한 비용을 1년~2년 사이에 회수하기를 기대하는 응답자가 가장 높은 것으로 조사되었다. 고효율인버터의 회망 회수기간은 고효율전동기와 고효율 조명기에 비해 짧았다. (고효율전동기 : 2~3년, 고효율조명기기 : 3년)

고효율 인버터 지원금제도 없으시 구입의사는?

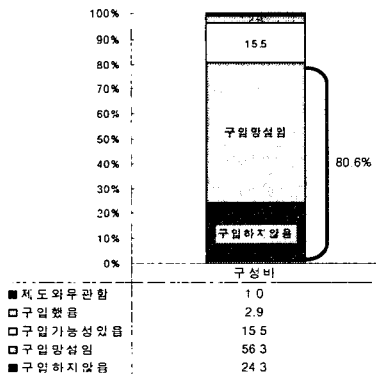


그림 1. 고효율인버터의 지원금제도 없으시 구입의사

고효율 인버터 지원금 수용 정도

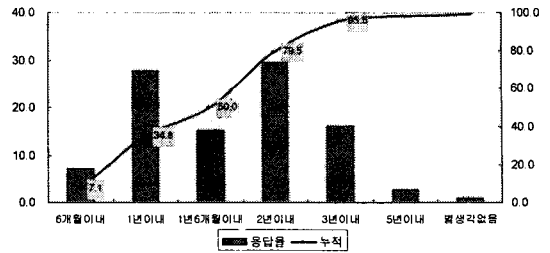


그림 2. 고효율 인버터의 희망회수기간

### 2.2.3 지원금 수용범위

고효율인버터의 지원금 수준에 대해 Price Meter법으로 분석한 결과, 바람직한 지원금 수용범위는 1kW 절감 전력당 150,000원 ~ 200,000원 수준으로 분석되었다. 고효율인버터의 지원금수준 분석그래프(그림 3)을 보면, 현재수준(1kW절감전력당 190,000원)보다 조금이라도 인상하게 되면 급격히 참여의사가 높아지는 반면에, 지원금을 지금보다 낮추어도 참여의사가 완만하게 줄어드는 모습을 나타내고 있다.

현재 지원금 수준에 대해서는 참여자의 22.8%가 도입 검토 가능한 수준으로 인식하고 있으며, 만약 지원금을 150,000원으로 낮추어도 구매의향 정도는 16.5%를 유지할 것으로 추정된다. 이러한 결과는 기기확산의 영향요인이 지원금 요소만 존재한다는 가정하에 추정된 것이다. 그러나 프로그램 참여의사결과와 관련해서는 지원금 수준이외에 여러 요인, 예를 들면, 홍보효과, 경영자의 의지 등이 존재하므로 실질적인 추정치에는 이러한 요인의 영향도 함께 고려하여 추정하는 것이 바람직할 것이다. 결과적으로 고효율 인버터의 지원금 수준은 현 수준이 고효율인버터 보급확대에 결정적인 영향을 미치고 있는 것으로 분석되었다.

고효율인버터 지원금 수용정도 (참여사)

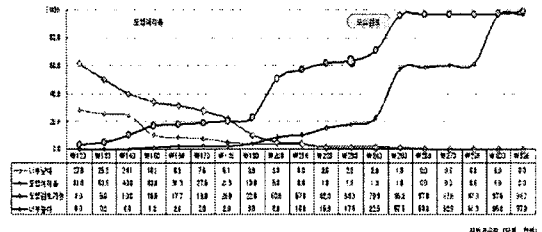


그림 3. 고효율 인버터의 지원금 수용정도(참여사 반응)

## 2.3 잠재참여자 반응분석

### 2.3.1 구입 의향 및 설비부하

고효율인버터 잠재참여자를 대상으로 지원금 제도에 대한 전체적인 정보를 제공한 뒤에 구입의향을 조사한 결과 구입의향 정도는 73.6(구입의향정도 5점 척도 조사, 100점으로 환산)으로 나타났다. 고효율인버터 설비부하의 종류별 구입의향정도를 비교해보면 팬(74.8), 펌프 (74.7), 블로어(71.4)순으로 조사되었다.

고효율 인버터 구입의향이 없는 이유에 대해서는 판매 비용부담이 38%로 가장 높았다. 특히 중소용량의 인버터를 구입하게 될 경우 지원금수준에 비해 판매비용은 상당한 부담으로 작용하고 있는 것으로 파악되었다. 한편, 잠재참여자가 고효율인버터를 설치하고자 하는

실비부하는 펌프(33.3%), 블로아(24.3%), 팬(23.4%) 순으로 나타났다.

### 2.3.2 지원금 제도 및 회수기간

잠재참여자의 지원금 제도 인지정도에 대해서는 69%의 응답자가 예전부터 지원금 제도를 알고 있었던 것으로 조사되었으며, 제도의 인지경로는 유사업종에서 채택하는 것으로 보고 알게 되었다는 응답이 65.2%로 가장 높았다.

조사대상 수용가의 전동기 가동률 수준에 따라 지원금 제도의 필요성에 대한 인식에 차이가 나타났는데, 전반적으로 가동률이 낮은 사업체의 경우 상대적으로 필요성은 낮게 응답하는 경향이 있었다. (그림 4)

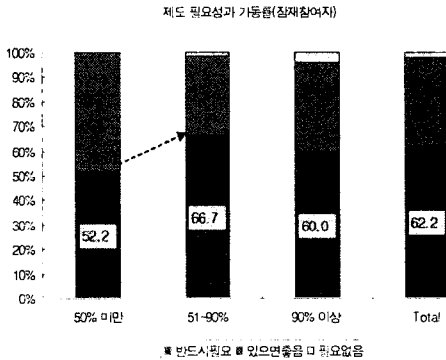


그림 4. 고효율인버터의 제도 필요성과 가동률

한편, 희망회수기간은 평균 20.2개월로 조사되었고, 업체의 가동률이 50% 미만인 경우 더 빨리 회수되기를 희망하는 것으로 조사되었다.

### 2.3.3 지원금 수용범위

잠재참여자의 입장에서 고효율인버터의 적정 지원금 수준에 대해 Price Meter법으로 분석한 결과, 바람직한 지원금 수용범위는 1kW 설감전력당 190,000원 ~ 240,000원 수준으로 분석되었다. 그림 5는 잠재참여자를 대상으로 고효율인버터의 지원금수준을 분석한 것으로서, 참여자의 적정 지원금 수준에 비해 높은 경향이 있는 것으로 나타났다.

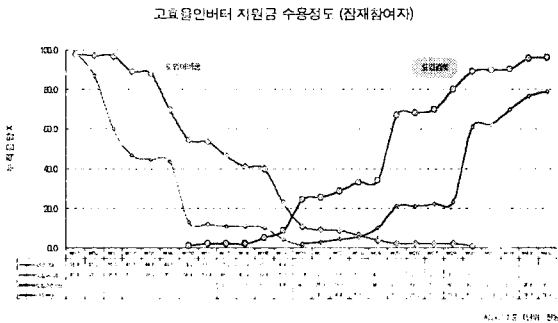


그림 5. 고효율 인버터의 지원금 수용정도(잠재참여자 반응)

## 3. 결 론

본 논문에서는 고효율 인버터를 채택한 수용가와 잠재수용가를 대상으로 지원금 수준에 대한 반응을 조사하여 수용가측면에서 바라보는 지원금의 수용범위를 분석하였다.

고효율 인버터의 현재 지원금 수준은 시장 활성화에 충분한 수준으로 운영되고 있고, 고효율기기 중 지원금 제도 전반적인 사항에 대해 가장 긍정적인 반응을 나타내었다. 고효율 인버터는 기기 자체의 전력절감효과가 우수하기 때문에 지원금 제도 운영이 다른 기기에 비해 그렇게 절대적이지 않다는 해석이 가능하며, 현재 지원금 수준을 상향 조정할 필요성은 없다고 판단된다. 만약 예산의 제약으로 인해 지원금을 현재 수준에서 150,000원/kW로 인하하는 경우에는 현재 대비 전체 보급률은 25% 감축될 것으로 추정된다.

결론적으로 제한된 지원금 예산을 활용하여 효과적인 고효율기기 보급을 위해서는 지원금에 대한 수용가의 반응을 조사하여 Price Meter 분석과 같은 가격탄력도가 반영되는 방법론을 적용하여 정책결정에 참고자료로 활용함이 바람직할 것으로 판단된다. 아울러 시장이 확대됨에 따라 기기가격도 변동하고 수용가의 반응 또한 변화하기 때문에 지원금 수준의 변경과 그때의 수용에 대한 실적데이터를 확보하여 전략설정에 활용하는 것이 필요하다.

### 감사의 글

본 논문은 산업자원부에서 시행한 수요관리평가사업으로 수행된 논문입니다.

### [참 고 문 헌]

- [1] 한국전기연구원, 수요관리평가사업결과보고서, 2007
- [2] 한국전기연구원, (주)시스템믹스, 고효율기기 프로그램에 대한 수용가 반응조사, 2007
- [3] 한국전기연구원, 전력수요관리사업 장기로드맵 작성 및 제도개선을 위한 연구, 2006
- [4] 한국선력공사, 2006년도 전력수요관리사업 수행결과 보고서, 2007
- [5] Michael Gibbs, Jeanne C. Townend, The Role of Rebates in Market Transformation: Friend or Foe?, ICF Consulting