

세계 에너지절약정책 모범사례와 시사점

임기추[†]

에너지경제연구원

(2017년 1월 4일 접수, 2017년 1월 24일 수정, 2017년 1월 26일 채택)

Best Practices and Implications of Global Energy Saving Policies

Ki Choo, Lim[†]

Korea Energy Economics Institute

(Received 4 January 2017, Revised 24 January 2017, Accepted 26 January 2017)

요 약

에너지효율분야 모범정책 사례는 IEA의 연구결과를 비롯한 선행연구자료에서 수집된 전 세계의 거의 모든 사례를 대상으로 모범정책의 4가지 속성, 즉 경제적 성과, 시너지, 정치적 조정, 시장성의 부합 여부, 부합 정도 등을 평가하여 검증단계를 거쳐 선정되었다. 선정결과 모범정책은 거버넌스, 재정, 유틸리티, 가정, 수송, 산업/중소기업 등 6대 분야에서 모두 36개의 사례로 제시되었다. 에너지효율 모범정책들이 실행된 국가들은 에너지비용 절감을 통해 높은 수익률과 부수비용 감소, 기업의 생산성 향상, 에너지 접근성 향상과 같은 다양한 효과를 얻고 있다. 향후 다른 국가들이 이러한 효과를 거두기 위해서는 각 국가의 상황에 맞게 정책을 적용할 필요가 있다.

주요어 : 에너지절약, 정책, 모범사례

Abstract - The best practices of energy efficiency were selected by reviewing cases collected from the results of IEA research and prior studies, and then by evaluating the correspondence of each case for four attributes including economic performance, synergy, political adjustment, and marketability. The selected best practices included 36 cases in 6 fields such as governance, finance, utility, home, transportation, and industry/small and medium-sized businesses. The reduction of energy costs has brought countries implementing best practices of energy efficiency a variety of benefits, including higher rate of return, the reduction of incidental expenses, the increase of productivity, and the improvement of accessibility to energy. To have similar effects, other countries need to adjust these best practices before applying to their situations.

Key words : energy conservation, policy, best practices

1. 머리말

우리나라에서는 에너지효율 제고와 효율적인 에너지절약 투자를 위해 에너지절약 정책목표의 경제적 성과를 포함한 효과적 달성과 정책의 실행역량을 강화할 수 있도록 모범적 벤치마킹 사례 제시가 요청되어

왔다 [5]. IEA의 Efficient World Scenario에 따르면, 2035년까지 전 세계적으로 저탄소 및 지속가능한 경제를 위해 에너지효율부문에 약 11.8조 달러의 투자가 요구되며, 이는 18조 달러 상당의 경제적 성과를 창출할 것으로 추산된다 [7].

UN 유럽경제위원회(UN Economic Commission for Europe, UNECE)에서 에너지효율 정책 및 투자 관련 연구결과, 대부분의 국가에서 다양한 효율 개선 및 투자상 장벽이 존재하는 것으로 나타났다. UN 유럽경제

[†]To whom corresponding should be addressed.
Tel : 052-714-2295 E-mail : kclim@keei.re.kr

위원회(UNECE)는 1948년 UN 경제사회이사회(ECO-SOC)의 결의 하에 유럽경제의 발전과 회원국 간 및 다른 지역과의 경제협력 촉진을 목적으로 창립되었으며, 회원국은 56개국이다 [8]. 일부 국가에서 에너지 효율 개선이 가속화되는 성과를 거두었는데, 자국 및 해외 금융시장과 자본시장을 통해 투자 자금조달에 성공하고, 최고의 성과를 보인 모범사례를 벤치마킹할 필요성이 제기되어 왔다.

이에, UN 유럽경제위원회(UNECE)에서 발표한 거버넌스(governance), 재정, 유틸리티(utilities), 가정, 수송, 산업/중소기업 등 6가지 분야에서 모두 36개의 정책으로 집약한 모범 사례 [8]를 참조하여 활용할 필요가 있다. 본고에 소개된 모범정책 사례들은 에너지 효율 프로그램을 개발하기 시작한 국가나 이미 에너지 효율 프로그램이 확립된 국가의 정책담당자들에게 유용한 가이드를 제공할 수 있을 것으로 기대된다. 또한, 에너지수요 감소에 대한 비용대비 효과 등 경제적 성과의 확산, 다른 정책과의 상호보완성이나 시너지 효과 등을 고려한 정책의 선정결과를 참고할 필요가 있으며, 전문가 평가 수행과 평가도구의 개선, 관련 데이터베이스 구축과 활용 등을 권고한 점도 주목할 만하다.

본고에서는 UNECE에서 발표한 에너지효율 모범정책 사례에 대한 선정기준의 개념과 이 기준에 따라 선정된 거버넌스·재정·유틸리티·가정·수송·산업/중소기업 등 6개 분야의 모범정책 사례를 소개하고, 정책적 시사점을 제시하고자 한다.

2. 에너지효율 정책 모범사례 선정의 이론적 배경

2-1. 에너지효율 정책평가 및 효과성에 대한 선행연구 자료 수집

에너지관련 국제기관의 에너지효율 정책 관련 권고안, 정책평가활동, 에너지효율 정책 효과성에 대한 연구결과와 제시된 사례들을 검토하여 바람직한 정책수단에 대한 다수의 정책사례들을 수집하였다. 이 과정에서 주로 참고한 연구자료나 정책평가활동은 다음과 같다.

WEC의 에너지효율 데이터베이스에서는 약 90개국의 에너지효율 정책 및 조치가 기술되어 있으며 [8], IEA의 25 Energy Efficiency Policy Recommendations(2011)에서 IEA 경제모델, 전문가 및 이해관계자의 경험을 바탕으로 에너지효율 활동, 건물, 가전기기,

조명, 수송, 산업, 유틸리티 분야의 권고안을 작성하였다 [4]. IEA의 In-depth Energy Policy Reviews(2014)에서는 개별 국가의 상황에 맞추어 에너지효율 정책을 발전시키기 위한 가이드를 제시하였다 [6]. European Energy Charter Conference는 이 활동을 통해 회원국들은 에너지효율 모범정책에 대한 정보를 제공받고 [3], 또한 에너지효율정책 경험과 가이드를 공유할 수 있다. 그리고 EU NEEAPs(National Energy Efficiency Action Plans), Progress in energy efficiency policies in the EU Member States(2012)에서는 유럽지역 700명의 전문가를 대상으로 효과적인 에너지효율 정책과 목표달성 방안에 대한 설문조사 결과가 포함되어 있다 [2].

2-2. 에너지효율 모범정책 선정기준의 4가지 속성

모범정책은 일반적인 정책 권고안보다 구체적인 정보 제공성을 반영하여 효과적으로 기술되어야 한다. 앞서 수집된 사례를 대상으로 모범정책의 평가기준으로 적용되는 4가지 핵심요소(속성)를 다음과 같이 정의하였다 [8].

경제적 성과(significant outcomes)는 에너지 수요 감소 및 기타 부수적인 경제적 이득을 창출하는 성과를 의미한다. 에너지효율 모범정책들은 상당한 수준의 경제적 실적을 거두었고, 또한 이를 정책의 중요한 변수로 본다. 상호보완성(complementarity)·시너지 효과는 다른 지역 및 국가에도 손쉽게 적용될 수 있는 속성을 의미하며, 정책실행 가능성과 다른 정책과의 보완성을 포함하였다.

정치적 조정(political alignment)은 관련 정책이 정치적으로 실현가능성이 있도록, 또한 지방정부 및 중앙정부가 정책 영향력을 행사하는 다층적 거버넌스 속에서 정책실행이 지속가능하도록 지원해주는 속성이다. 시장성(marketability)은 에너지효율 관련기술을 제공하는 시장에서 정책이 원활히 실행되고 투자자금을 유치하는데 유리한 속성을 의미한다.

2-3. 6개 정책분야별 정책 구분 및 선정

앞서 언급된 선행연구자료에서 수집된 정책사례들을 대상으로 모범정책의 4가지 속성과의 부합 여부와 정도를 평가하여 검증단계를 거쳐 모범정책 사례를 선정하고, 6가지 정책분야의 구분에 따라 36개 모범정책들을 집약하였다. 선정된 정책들은 거버넌스, 재정, 유틸리티, 가정, 수송, 산업/중소기업의 6가지 분야로

구분된다 [8].

각 정책분야별로 구분된 모범정책들은 여러 국가의 검증된 사례들과 같이 제시된다. 에너지효율 모범정책 사례는 6개 정책분야별로 총 36개의 정책들이 선정되어 있으며, 각 정책에 해당되는 여러 국가의 사례들이 함께 제시된다. 최종적으로 선별된 36개의 모범사례들은 그 다양성 때문에 각국의 정책담당자들이 다양한 전략적 초점과 우선순위에 따라 원하는 정책유형을 선택하여 적용할 수 있다.

거버넌스분야 사례는 조정메커니즘, 프레임워크 활성화, 국가전략·계획·목표, 에너지효율 운영기관, 데이터·통계·평가 등이고, 재정분야에서는 ESCO를 포함한 민·관 협력을 통한 재원조달, 정부 및 다자간 개발은행(MLB) 용자를 통한 재원조달, 기금보장 및 위험공유, 세제혜택 및 리베이트, 국제기후자금 등이 모범사례로 선정되었다.

유틸리티분야 사례는 에너지효율 의무화 규제, 비용이 반영된 가격책정, 유틸리티 ESCO, 유틸리티 인증, 유틸리티 에너지효율 위한 MLB 자금, 자발적 에너지효율 프로그램 등이 제시되었으며, 가정분야 사례는 기존 주택 단열/효율화 설비, 신규 및 기존 가정용 MEPS(최저효율 기준), 에너지효율 인증, 조명설비 효율 등이 선정되었다.

수송분야는 재정정책, 소형차량 대상 연비 기준 및 라벨링, 중형차량 대상 연비 기준 및 라벨링, 친환경 운전, 공공 교통 및 교통수단 등이 모범사례로 제시되었으며, 산업/중소기업분야 사례는 중소기업 산업 네트워크, 에너지관리, 상업용 빌딩, 에너지관리 역량 구축, 자발적 협약, 산업계 혁신 및 수출 등의 정책이 선정되었다.

3. 에너지효율 모범정책 사례 선정결과 및 평가

3-1. 분야별 에너지효율 모범정책 사례

먼저, 거버넌스분야는 IEA의 보고서 및 연구자료에 기반을 두고 있으며, 다양한 정책 추진기관 간 조정 메커니즘에 대한 이해를 돕기 위해 다층적 거버넌스 개념(multi-level governance)을 도입하였다. 에너지효율의 모범적 실행은 사회 모든 차원에서 활력있는 프로그램 설계 및 평가, 비효율적 프로그램의 보정작업을 요구한다. 따라서 이를 위해 법적 기반, 명확한 전략 및 계획수립, 제도 운영상의 역량, 사회 모든 부문의 통합, 객관적 평가 작업이 요구된다 [8].

거버넌스분야의 모범사례들은 6개 정책들로 구성되며, 각 정책별로 다음의 사례들이 포함된다. 먼저, 조정메커니즘 관련 미국 에너지부의 SEP(State Energy

Table 1. Best practices for governance

모범정책	정책속성			
	경제적 성과	시너지	정치적 조정	시장성
조정 메커니즘	광범위한 파급효과와 다양한 자원을 활용하기 위해, 성공적인 정책은 사회 각 부분에 걸쳐 실행됨.	사회 각 부문의 이해관계자들이 받는 파급효과를 최대화하기 위해 조정메커니즘이 설계됨.	지방정부 및 중앙정부가 각각의 역할을 인식하는 것은 책임성과 권한을 증대시키는데 핵심적 요소임.	한 분야의 조정 활동은 해당 분야 시장을 자극하는 핵심적 요소로 종종 작동함.
사례 1	미국 에너지부 - SEP(State Energy Program): 이 프로그램은 에너지부 에너지효율 및 재생에너지 국에서 현지 에너지효율 정책 우선순위 과제를 해결하고 에너지효율 기술도입을 위해 주정부에 정부보조금과 함께 리더십, 기술개발 자원을 제공한다.			
사례 2	스위스 SwissEnergy: 스위스 연방정부와 지방 행정당국 간 협력 및 협의 활동을 담당하는 포괄적 프로그램임. 스위스 헌법상 건물의 에너지효율 관련 권한은 지방 행정당국에게 부여된 반면, 차량 및 가전기기 대상 에너지효율 관련 권한은 연방정부에게 부여되어, 두 주체 간 협력 및 조정활동이 요구됨.			

주: 각 사례에 대한 상세설명 및 홈페이지 링크는 출처자료의 p. 30 참조
 자료: UNECE(2015)

Program), 스위스의 SwissEnergy 프로그램 등의 사례가 있으며, 프레임워크 활성화 관련 EU 에너지효율 지침, 벨라루스 에너지절약법(Law of the Republic of Belarus on Energy Conservation, 1998) 등이 있다.

국가전략·계획·목표 관련 EU NEEAP, 벨라루스 에너지절약법(Law of the Republic of Belarus on Energy Conservation, 2011-2015), 에스토니아 NEEAP 등의 사례가 있으며, 제도적 정비(에너지효율 운영기관) 관련 캐나다의 Natural Resources Canada Energy Efficiency Office, 한국의 에너지관리공단(KEMCO) 등의 사례를 들 수 있다.

도시 및 지역 관련 PEEREA(The Energy Charter Protocol on Energy Efficiency and Related Environmental Aspects), ESMAP 사례와 데이터·통계·평가 관련 UNDP 크로아티아의 EMIS(Energy Management Information System), 캐나다 에너지효율국, 뉴질랜드의 Domain Plan for Energy Statistics, IEA 에너지통계매뉴얼 등의 사례가 있다.

각국 정부의 정책배경과 거버넌스 구조는 다양하게 나타난다. 이는 일부 정부가 에너지효율정책 성과 달성에 있어서 견실한 정책기반 중요성을 과소평가했다는 것을 시사한다. 효과적인 에너지효율 정책실행을 위해 안정적인 법적 기반과 정책 배경을 구성하는 요소들을 고려하여 벤치마킹할 국가의 정책 및 거버넌스 구조를 확립할 필요가 있다.

3-2. 재정분야

전 세계적인 금융위기 이후 각국 정부들은 에너지효율을 포함한 긴축 재정 정책을 추진해 왔으며, 자본시장 또한 에너지효율부문에 관심을 보이고 투자 포트폴리오의 일부분으로 인식하고 있다. 지난 수년 동안 지속가능한 에너지를 중심으로 투자활동이 활발히 이루어졌으며, 전통적인 주식 및 차입(equity and debt funds)을 통한 자금 이외에 다양한 재원을 통해 투자 자금이 조달된다. 에너지효율에 대한 투자 효과는 에너지수요 감소와 서비스 양·질의 향상으로 구분된다. 에너지효율 달성으로 인한 광범위한 이득을 실현하기 위해 정부 및 금융기관의 역할이 요구된다.

에너지효율이 단지 ‘에너지 절약(saving energy)’과 같은 의미로 오해되면서 특히 에너지 효율 개선에 따른 서비스 질의 향상을 종종 간과되는 경향이 있다. 은행을 비롯한 금융기관 또한 에너지효율 프로젝트에 대한 이해를 높이고 담당직원들의 역량을 강화함으로써 정부 정책을 지원하고 에너지효율 투자를 향상시킬 수 있다.

재정분야 모범사례들은 다음과 같이 6개 정책들로 구성되며, 각 정책별로 여러 국가의 사례들이 포함된다. 먼저, ESCO 대상 민-관 협력을 통한 자원조달 관련 미국 및 체코의 사례가 있으며, 정부 및 다자간 개발은행(MLB) 용자를 통한 자원조달 관련 EBRD SEFF(Sustainable Energy Financing Facilities), 중국

Table 2. Best practices for finance

모범정책	정책속성			
	경제적 성과	시너지	정치적 조정	시장성
ESCO 포함한 민-관 협력을 통한 자원조달	수익보장이 병행된 투자패키지 실행은 정책실행상의 장벽을 극복함.	기술·재정적 위험을 통합함으로써, 소비자, 서비스 사업자, 금융기관 간의 불연속성 문제가 해소됨.	사모펀드 활용능력은 견실한 에너지효율 투자를 수행하면서 소규모의 공공재정을 유지하는데 있어 핵심임.	ESCO는 종종 고객들이 수익보장, 자산 및 위험관리를 위해 사용되는 계약의 속성에 생소해 함을 발견함.
사례 1	미국: 교육 및 의료부문의 유틸리티, 공공부문 프로그램과 정부지원책이 ESCO 시장 활성화를 주도함. 2011년에 연방정부는 20억 달러를 에너지성과 계약에 투입함.			
사례 2	체코: 체코에서 에너지성과 계약은 점점 확대되고 있으며, 현재 150개 이상의 프로젝트들이 실행 중임. ESCO는 이 프로그램의 활성화와 연합 형성에 있어 매우 적극적인 역할을 수행함.			

주: 각 사례에 대한 상세설명 및 홈페이지 링크는 출처자료의 p. 33 참조
 자료: UNECE(2015)

CEEFP(China Energy Efficiency Financing Programme), 태국 EERF(Energy Efficiency Revolving Fund) 등을 들 수 있다.

기금보장, 위험공유 관련 CEEF(Commercializing Energy Efficiency Finance), 재정정책(세제혜택 및 리베이트) 관련 이탈리아의 세제 사례, 정부 보조금 관련 영국 UK Warm Front, 국제기후자금 관련 Climate Investment Funds, 에스토니아 사례 등이 있다.

재정분야 사례에서 에너지효율 투자는 대부분 자금 투자이거나 정부 보조금에 의존하는 경우가 많다. 에너지효율부문 투자재원으로서는 채권시장이 새롭게 주목받고 있다. 정책담당자들은 최상의 자원조달 방안을 모색하고, 민간 투자 영역을 고려하여 에너지효율 프로젝트의 실현가능성을 향상시킬 필요가 있다. 프로젝트별 자금조달 전략에 의거한 에너지효율부문의 투자 수익성 강화를 위해 외국 정책사례의 벤치마킹이 권장된다 [8].

3-3. 유틸리티분야

유틸리티 서비스는 전기·가스·수도·냉난방 서비스를 창출하고 제공하는 부문으로, 비용이 반영된 가격책정으로 에너지효율의 공급 및 수요측면의 투자를 유인할 수 있다. 일부 선진국 시장에서 유틸리티는

에너지효율 정책 및 프로그램을 수립하는데 있어서 필수적인 부문이다. 전력시장 규제 체제를 통해 이 같은 유틸리티 부문의 역할이 반영되어야 에너지효율 정책이 효과적으로 실행 가능하다. 유틸리티 부문에서는 다양한 범위에 걸쳐 자발적이고 의무화된 에너지 효율 수단 도입 및 프로그램 추진이 가능하다.

유틸리티분야 모범사례들은 다음과 같이 6개 정책들로 구성되며, 각 정책별로 여러 국가의 사례들이 포함된다. 먼저, 에너지효율 의무화 규제 관련 미국 버몬트주, 캘리포니아주 사례, 중국의 전력 수요관리 실행 규제 등의 사례가 있으며, 유틸리티 비용이 반영된 가격책정 관련 독일 및 인도네시아 사례를 들 수 있다. 유틸리티 ESCO 관련 중국 ESCO 사례, APERC CEEDS(Asia-Pacific Energy Research Centre Cooperative Energy Efficiency Design for Sustainability) 사례와, 유틸리티 인증 관련 이탈리아 및 프랑스 사례, PEEREA 등의 사례가 있다. 또 유틸리티 에너지효율 위한 MLB 자금 관련 중국 CHUEE(China Utility based Energy Efficiency Programme), 스위스의 펀딩 프로그램이 예시된다. 자발적 에너지효율 프로그램 관련 포르투갈의 수요측면 에너지효율 프로그램, 남아프리카 전력사 ESKOM 사례, EU 에너지효율 지침을 들고 있다.

Table 3. Best practices for utilities

모범정책	정책속성			
	경제적 성과	시너지	정치적 조정	시장성
에너지효율 의무화 규제	북미 전력시장의 경험은 유틸리티들이 에너지효율 정책을 통해 최대 2.9:1의 편입-비용 비율을 창출할 수 있음을 보여줌.	유틸리티들은 고객과의 직접적 관계, 재정능력, 기술력에 기반한 다른 비용을 최소화하는 방식으로 에너지효율 성과를 창출해 냄.	유틸리티들은 종종 에너지효율 증진을 위한 정치적 의사결정에 부합하는 입장을 취함.	유틸리티가 주도하는 프로그램들은 스마트 요금제와 수요관리기능에 대한 강력한 동기를 제공할 수 있음.
사례 1	미국: 2011년에 납세자들의 부담으로 70억 달러의 자금이 에너지효율 프로젝트에 투자되어 약 117TWh의 에너지절감 효과를 거두었다. 2012년에 에너지효율 관련 기준이 도입된 주는 25개 주로 나타남.			
사례 2	중국: 2010년에 중국정부는 “전력 수요관리(Demand-Side Management) 실행 조치”를 입안하여 모든 전력사업자들로 하여금 최소한 전년 판매량의 0.3%, 전년 피크전력수요의 최소 0.3%를 절감하도록 의무화함.			

주: 각 사례에 대한 상세설명 및 홈페이지 링크는 출처자료의 p. 36 참조
 자료: UNECE(2015)

유틸리티분야 사례에서 선진국의 경우 에너지효율 정책을 통해 사회경제적 성과를 창출하는 과정에서 에너지효율 의무화 규제와 같은 유틸리티들의 역할이 확립되어 있으나, 대부분의 국가에서 에너지정책은 수요 및 공급 측면에서 에너지효율 정책실행을 저해하는 경향이 있다. 더욱 향상된 요금정책에서 수익이 창출되도록 함으로써 유틸리티들에게 인센티브를 제공하는 것이 중요하다. 또한, 에너지효율 실행에서 장벽으로 작용하는 요소들을 파악하고 문제 해결을 위해 정부-유틸리티 간 지속적 협력이 필요하다 [8].

3-4. 가정분야

에너지효율을 높이기 위한 기존 건물의 대대적인 업그레이드 및 개·보수 작업은 특히 유럽에서 우선 순위로 인식되는 과제이다. 건축주, 금융기관, 정부, 유틸리티, 건설업계 등 다양한 주체들이 조화롭게 협력할 경우, 에너지효율 관련 핵심기술의 비용 및 신뢰도 수준은 제로(Zero) 에너지 건물이 실현 가능한 단계에 도달했다. 건축 법규 제정을 넘어 건설업계의 전환을 가속화하기 위한 정책들이 필요하다.

가정분야 모범사례들은 다음과 같이 6개 정책들로 구성되며, 각 정책별로 여러 국가의 사례들이 포함된

다. 먼저, 기존 가정의 주택 단열/효율화 설비 관련 네덜란드 및 뉴질랜드의 사례가 있으며, 신규 및 기존 가정용 MEPS(최저효율기준), 법규 관련 건축물 에너지 성과에 대한 EU 지침(EU Directive on Energy Performance of Buildings), APERC CEEDS 등을 들고 있다. 에너지효율 인증 관련 아일랜드의 사례, 가전기기 MEPS(최저효율기준) 및 라벨링 관련 EU 친환경 디자인 지침, 한국의 사례, APERC CEEDS 등이 있다. 고효율 가전기기 보증 관련 미국 환경청(EPA)의 Energy Star 프로그램을 들 수 있으며, 조명 설비 효율 관련 UNEP-GEF en.lighten Initiative 등의 사례가 있다. 가정분야 사례의 경우 대부분의 국가에서 건축 법규, 에너지효율 관련 기준 및 라벨링 정책들은 이미 확립되어 있다 [8].

3-5. 수송분야

글로벌 연료경제 이니셔티브(GFEI)는 전 세계 차량의 에너지효율을 2005년 대비 평균 8ℓ/100km에서 4ℓ/100km로 최소 2배로 증진시키기 위한 2050목표를 갖고 있으며, 미국, 캐나다, 유럽국가 등은 수송 연료 경제성을 향상시키기 위한 다양한 정책들을 실행하고 있다 [8].

Table 4. Best practices for households

모범정책	정책속성			
	경제적 성과	시너지	정치적 조정	시장성
기존 가정의 단열/효율화(weatherization) 설비	난방은 가정 에너지소비의 약 40%를 차지함. 4:1이라는 편익-비용 간 비율은 정부에 상당한 수준의 투자수익을 제공함.	에너지효율정책은 에너지 빈곤문제 해결과 동시에 다양한 종류의 웰빙, 사회적, 건강상의 성과를 창출함.	에너지효율 정책은 보조금의 유연한 사용과 같이 사회적 후생을 제공하는 기회로 활용될 수 있음.	공급자 측면에서 새로운 서비스 및 신제품 시장을 발달시키는 기회가 됨.
사례 1	네덜란드: 네덜란드 정부는 임대주택 및 지방정부의 에너지효율 실행을 위한 기금으로 1.5억유로를 6억유로 규모의 회전기금에 투자하고, 4억유로를 보조금으로 지급했음. Energiesprong은 건축주, 금융업계, 산업계와 함께 111,000 단위의 주택을 제로에너지 수준으로 개보수함으로써 에너지효율 관련 시장을 개발하기 위한 프로그램임.			
사례 2	뉴질랜드 : 뉴질랜드의 Warm Up Heat Smart 프로그램은 일반 가구 대상으로 에너지효율 증대를 위해 3억 달러의 자금을 지원하였음. 이 프로그램의 성과는 4:1의 전반적인 편익-비용 비율, 거주민 건강 향상, 사망률 하락의 지표로 나타남.			

주: 각 사례에 대한 상세설명 및 홈페이지 링크는 출처자료의 p. 39 참조
 자료: UNECE(2015)

Table 5. Best practices for transport

모범정책	정책속성			
	경제적 성과	시너지	정치적 조정	시장성
재정 정책(세제 및 이용요금 부과)	차량 구매자들의 구매습관 변화는 중기적으로 상당한 경제적 효과를 거두었음.	차량등록 및 구매가격에 연비를 반영한 결정은 소비자에게 가시적 신호를 제공하고 차량 연비기준 및 라벨을 보완함.	정부 재정에 부담이 없는 제도는 정부에 인센티브를 제공하며, 차량 관련 다른 이니셔티브를 보완해줌.	전체 시장에 효과적이고도 광범위한 영향을 미침.
사례 1	프랑스: 'bonus-malus' 제도는 에너지효율이 높은 차량 구매에 인센티브를 제공하고 에너지효율이 낮은 차량 구매를 억제하는 제도임. 'fee bate'는 정부 재정에 부담이 없는 제도로서, 에너지효율이 낮은 차량의 구매자들에게 제공되는 차량수명주기비용 할인율을 에너지효율이 높은 차량의 이득과 상반되게 조정하는 제도임.			
사례 2	아일랜드: 2008년에 차량 과세 기준을 엔진 규격에서 이산화탄소 배출량으로 개정함으로써, 구매자들이 소형 차량이나 에너지효율이 높은 차량을 구매하도록 유도하였음. 그 결과, 2007년~2011년에 이산화탄소 배출량이 164g/km에서 133g/km로 감소한 성과를 거두었음.			

주: 각 사례에 대한 상세설명 및 홈페이지 링크는 출처자료의 p. 43 참조
 자료: UNECE(2015)

Table 6. Best practices for industrial and small-medium enterprises

모범정책	정책속성			
	경제적 성과	시너지	정치적 조정	시장성
중소기업 산업 네트워크	중소기업 지원정책은 고용을 창출하고 GDP 증대에 기여하므로 중요정책분야임.	이 정책은 고용창출과 혁신적 기업의 성장과 부합함.	경제 발전을 강화할 잠재력이 있는 유용한 정책임.	생산성 향상과 새로운 스킬 및 서비스산업의 발달은 시장을 자극하는 중요한 촉매제로 작용함.
사례 1	스위스 / 독일: EEN(Energy Efficiency Networks)은 1987년에 설립되어 2002년에 독일로 이전되었음. EEN을 통해 10~15개 지역기반 기업들은 에너지효율 활동에서의 경험을 공유함. 스위스의 70개 네트워크, 독일의 20개 네트워크를 통해 창출된 성과를 보면, 참여기업들의 에너지효율이 100% 향상된 것으로 나타났음. 거의 모든 참여기업들이 현재 에너지수요의 5~20% 수준으로 에너지효율을 통한 수익잠재력을 갖고 있음. 기업들의 학습 도구에는 계약서 견본, 체크리스트, 기술매뉴얼, 경제적 산출기능이 있는 소프트웨어 도구가 포함됨. EEN은 참가기업들의 자금으로 운영되며, 전 세계 기업들의 혁신적 접근법을 대변함.			

주: 각 사례에 대한 상세설명 및 홈페이지 링크는 출처자료의 p. 43 참조
 자료: UNECE(2015)

수송부문 모범사례들은 다음과 같이 5개 정책들로 구성되며, 각 정책별로 여러 국가의 사례들이 포함된다. 먼저, 수송부문 재정정책 관련 프랑스 및 아일랜드 사례, 수송용 소형차량 대상 연비 기준(Vehicle Fuel Economy Standards, VFES) 및 라벨링 관련 EU VFES, 일본의 VFES, 코카서스의 연비 기준(Caucas-

us Energy Economy Initiative, CFEI), 중형차량 대상 연비 기준 및 라벨링 관련 미국 및 캐나다 사례, 친환경 운전 관련 캐나다의 Eco Driver 프로그램, 공공교통 및 에너지절감 교통수단 관련 폴란드 및 나이지리아 사례 등이 있다. 이와같이 대부분의 국가에서 차량 연비기준 규제, 자동차효율 관련 라벨링 정책들은

이미 도입되어 시행되고 있다 [8].

3-6. 산업/중소기업분야

에너지효율은 산업계의 생산성 향상을 위한 전략적 접근법을 제공하며, 이는 에너지집약도가 높은 산업뿐 아니라 중소기업들에게도 마찬가지로 중요하다. 산업계의 자발적인 에너지효율 증진을 유도하는 정책이 필요하며, 에너지효율을 기업 경영의 중요한 요소로 인식될 수 있도록 하다.

산업/중소기업분야 모범사례들은 다음과 같이 7개 정책들로 구성되며, 각 정책별로 여러 국가의 사례들이 포함된다. 먼저, 중소기업(SME) 산업 네트워크 관련 스위스/독일 에너지효율 네트워크, 아일랜드의 Irish Sustainable Energy Authority SME 프로그램, 중국 사례 등이 있다. 에너지관리 관련 아일랜드 사례, CESC(Clean Energy Solution Centre), 상업용 빌딩 관련 호주의 Commercial Building Disclosure 프로그램, 스웨덴의 에너지성과 인증 프로그램 등이 있다. 에너지관리 역량 구축 관련 중국의 The Top 10,000 Energy-using Enterprise Programme, 스웨덴의 산업효율 프로그램, EUREM(European Energy Manager)의 교육훈련 프로그램, 산업용 설비 대상 MEPS(최저효율기준) 관련 EU 친환경 디자인 지침, 자발적 협약 관련 네덜란드 사례, 캐나다의 산업계 에너지절감 프로그램, 핀란드의 자발적 협약 프로그램, 산업계 혁신 및 수출(Industry Innovation and Exports) 관련 일본, 네덜란드, 아일랜드 사례 등을 제시하고 있다 [8].

산업분야 사례에서 대부분의 국가에서 에너지효율 관련 기준 및 라벨링 정책들은 이미 확립되어 있다. 하지만 중소기업의 시책, 산업계 혁신 및 수출(Industry Innovation and Exports) 등의 사례는 업계 상황을 감안하여 시행상의 리스크를 최소화하고 정책을 적용할 수 있도록 정책 시행을 위한 벤치마킹이 필요하다.

4. 정책 시사점

에너지효율 개선을 위해 추구하는 우선적 과제로 정책목표 달성을 위한 정책토대의 중요성을 이해하고 정책실행 역량을 제고시킬 필요가 있다. 에너지수요 감소에 대한 비용대비 효과 등 경제적 성과의 확산, 다른 정책과의 상호보완성이나 시너지 효과 등이 기대되는 시책이 선정되고 추진되도록 강화할 필요가

있다.

또한, 시행 중인 프로그램에 대한 전문가 평가수행과 평가도구의 개선, 관련 데이터베이스 구축과 활용 등으로 정책실행 역량의 제고가 요청된다. 에너지효율 정책의 시행과정에서 재정적 투자와 인센티브 제공의 중요성을 고려하는 것이 요청된다. 효과적 거버넌스 확립과 투자확대의 성공은 에너지효율 정책이 효과적인 방법으로 실행이 가능하도록 유도하는 역할에 달려있기 때문이다.

에너지효율 정책실행 시 투자를 유인하는 인센티브 제공이 중요하며, 또한 투자장벽으로 작용하는 요소들을 해소하고 문제 해결을 위해 금융기관을 포함하여 정부 간의 지속적 협력이 필요하다. 효율적인 에너지효율 정책의 집행을 위해 제도적 기반, 계획수립 및 시행상의 역량, 객관적 평가 작업 등 다른 국가들의 정책사례에서 거버넌스를 보완할 필요가 있다.

향후 국내에서 에너지효율 정책추진 및 정책 개발 시 해외 정책사례를 고려하여 경제적 성과와 상호보완성 및 시너지 효과 등이 부합되도록 정책 및 조치의 선정을 강화하고 선정된 시책의 실현가능성을 제고시킬 필요가 있다. 현재 우리나라에서는 2030년 에너지원단위를 대폭적 개선목표로 산업·수송·건물·공공 등 소비주체별 에너지 수요관리방안, 에너지가격 및 시장제도 개선, 에너지정보체계 개편, 에너지효율 향상 프로그램 등 다수의 다양한 정책 및 조치들이 추진하고 있다 [1].

따라서 에너지절약 목표 달성을 위해 비용대비 효과 등 경제적 성과의 확산, 다른 정책과의 상호보완성이나 시너지 효과가 나타나는 시책이 선정되도록 강구할 필요가 있다. 또한, 정책 수립단계에서 재원조달 방안의 세심한 준비와 민간부문의 에너지절약 투자 유인을 통한 시책 실현가능성의 제고가 요청된다. 시행 중인 에너지절약 시책에 대해서도 다양한 실행주체들 간의 조정과 협력이 요구되며, 원활한 거버넌스와 실행절차 확립, 전문가 평가 수행과 지속적인 평가도구의 개선, 관련 데이터베이스 구축과 활용으로 시책의 실행역량을 제고시켜야 할 것이다.

References

1. MOTIE, The second energy master plan, 2014.1
2. NEEAPs(National Energy Efficiency Action Plans), Progress in energy efficiency policies in the EU

- Member States, 2012
3. European Energy Charter Conference, The Energy Charter Protocol on Energy Efficiency and Related Environmental Aspects, 2007
 4. IEA, 25 Energy Efficiency Policy Recommendations, 2011
 5. IEA, Energy Policies of IEA Countries - The Republic of Korea, 2012
 6. IEA, In-depth Energy Policy Reviews, 2014
 7. IEA, World Energy Outlook, 2014
 8. UNECE, Best Policy Practices for Promoting Energy Efficiency, 2015
 9. WEC, Energy Efficiency Policies - What works and What Doesn't. World Energy Council, 2013