

서울시 에너지경영시스템(ISO50001) 도입방안

2012. 5. 14 제115호

김운수 / 서울시정개발연구원 선임연구위원

〈 목 차 〉

요약

- I. 서울시 기후변화 대응체계 현황
- II. 국내외 에너지경영시스템 동향
- III. 서울시 에너지경영시스템 적용방안

요 약

서울시는 2030년 저탄소 사회 실현을 위해 제도 개선, 조직 확충, 기금 마련, 실행계획 수립 등 다양한 에너지 정책을 선도적으로 시행해 왔다. 최근에는 에너지 수요 절감과 신재생에너지 생산 확대를 통한 「원전 하나 줄이기 종합대책」을 발표하였다. 이는 서울시의 낮은 전력 자급률(2%)을 고려하여, 후쿠시마 원전사고 이후 안전하고 지속가능한 에너지 확보, 그리고 기후변화에 대응한 온실가스 감축 문제 등에 효과적으로 대비하기 위한 것이다.

세계적으로 에너지경영 관리에 대한 관심 증대

에너지 저소비, 생산도시로의 전환을 위해서는 현행 '계획-집행'의 선형적 에너지 관리체계의 변화가 필요하다. 최근 글로벌 기준으로 정책의 의사결정자뿐만 아니라 조직 구성원 전체가 에너지 절약 및 효율 개선과 관련한 조직운영 목표를 설정하고, 이를 이행하기 위한 에너지 성과 개선 활동 시스템인 에너지경영시스템(ISO50001)에 대한 관심이 집중되고 있다. 세계적 추세인 기후경영, 저탄소경영, 녹색경영과 맥락을 같이 하는 에너지경영시스템의 도입은 향후 서울시 기후변화 대응 역량을 강화시키는 동인이 될 전망이다.

서울시의 기후변화 대응체계는 전반적으로 양호

기후변화에 선도적으로 대응하기 위해 현재 서울시에서 구축한 에너지 관리체계는 에너지경영시스템의 구성 항목들과 유사한 내용을 많이 포함하고 있다. 서울시 에너지경영시스템의 도입 및 적용 가능성을 진단하기 위해 전문가 및 담당 공무원에 대한 설문조사 결과, 서울시의 에너지 절약, 효율 개선을 위한 진단점수는 75.1점으로 전체적으로 “양호”한 수준이다. 항목별로는 정책 결정자의 의지, 계획 부문의 여건은 각각 26.0점, 20.1점으로 표준점수 대비 83.9%, 80.4% 수준으로 “양호”하며, 사업 추진 및 운영, 점검 및 모니터링은 각각 17.3점, 11.7점으로 표준점수 대비 66.5%, 65.0% 정도로 “보통” 수준이다. 그러나 시민참여, 교육·홍보, 모니터링 등은 “미흡” 수준으로 평가되고 있다. 향후 서울시 저탄소 경영의 업그레이드를 위해서는 이행성과 진단 모니터링과 함께 시민의 적극적인 참여를 유인할 수 있는 정책과 다양한 교육·홍보 방안을 마련할 필요가 있다.

기후변화 대응을 위한 글로벌 스탠다드로서 에너지경영시스템 도입

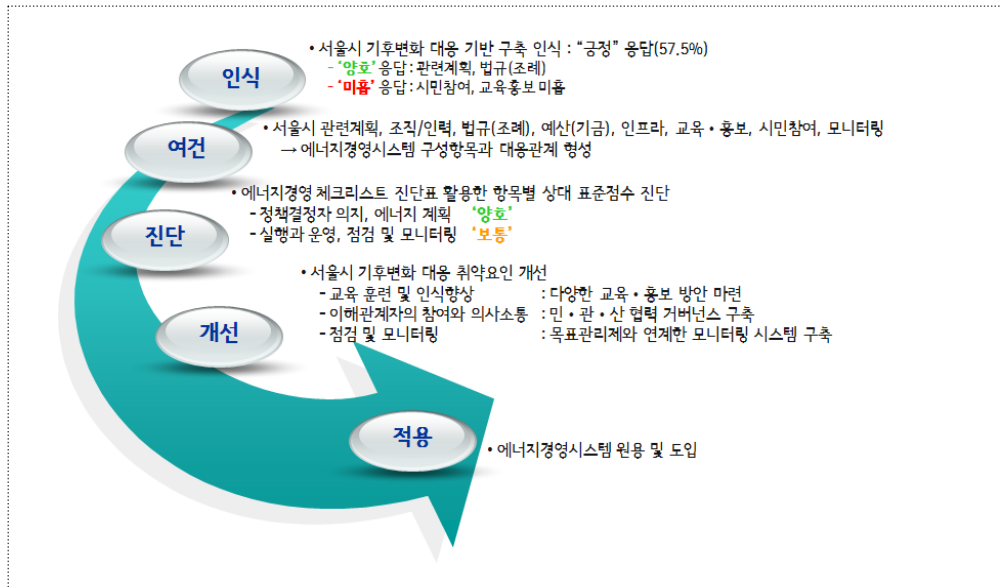
기후변화 대응 체계를 확보하기 위해서는 우선 서울형 에너지경영시스템의 도입 가능성을 적극 검토할 필요가 있다. 먼저 에너지경영 체크리스트 진단지표를 작성하고, 공공부문 온실가스·에너지 목표관리제와 연계하여 에너지경영시스템이 정책수립·집행·평가과정에서 정착될 수 있도록 한다. 둘째, 에너지·환경 통합경영시스템 구축, 에너지경영 성과관리 시스템 도입, 에너지경영 모니터링 시스템 확보 등 에너지·기후·환경요소를 통합 관리할 수 있는 최적관리시스템을 구축하여 운영한다. 셋째, 민간부문에서의 에너지경영시스템 도입 확산을 위해 에너지경영시스템 운용 매뉴얼을 보급하고, 공공건물을 대상으로 에너지경영시스템 사전 예비평가를 통해 환경경영시스템의 적용범위를 확대한다. 마지막으로 상업건물, 공동주택 등 건물 유형별 에너지경영시스템을 보급하고, 에너지 절약 자발적 협약 제도와 연계하여 에너지진단 및 인증비용 지원, 다산콜을 활용한 에너지 자문, 세제 혜택 등 지원체계를 마련한다.

I. 서울시 기후변화 대응체계 현황

에너지경영시스템에 대한 관심 증대

- 에너지관리에서 에너지경영으로의 패러다임 전환
 - 서울시는 2030년 저탄소 사회 실현을 위해 에너지 수요 절감과 신재생 에너지 생산 확대를 통한 「원전 하나 줄이기 종합대책」을 발표
 - 서울시의 낮은 전력 자급률(2%), 안전하고 지속가능한 에너지 확보, 기후 변화에 대응한 온실가스 감축 문제 등에 효과적으로 대비하기 위한 목적
 - 글로벌 기준으로 정책의 의사결정자뿐만 아니라 조직 구성원 전체가 에너지 절약 및 효율 개선을 조직운영 목표로 설정
- 에너지 이용 효율 향상을 위해 글로벌 스탠다드로서 에너지경영시스템 (ISO50001) 도입 가능성 검토
- 기후경영, 저탄소경영, 녹색경영과 같은 맥락으로 서울시 기후변화 대응 역량 강화의 동인을 제공하는 효과 기대
- 에너지경영시스템은 에너지 수요 감축 및 생산 확대를 통해 원전1기 만큼의 에너지 소비량 감축 목표 달성을 위한 필수요건
- 에너지경영시스템의 효과로는 에너지 절감(81.4%), 온실가스 배출량 저감(63.4%) 순으로 많이 인식
- 서울시는 에너지경영시스템 도입 기반은 갖추어져 있으나 점검 및 모니터링 항목 등은 미흡
- 다양한 첨단기법을 활용한 에너지진단 분석, 정량적인 자료 수집 필요

- 에너지 감사에 대한 규정, 모니터링 시스템의 부재로 에너지경영시스템 도입여건 가운데 점검 및 모니터링 항목 등은 미흡한 수준으로 판단



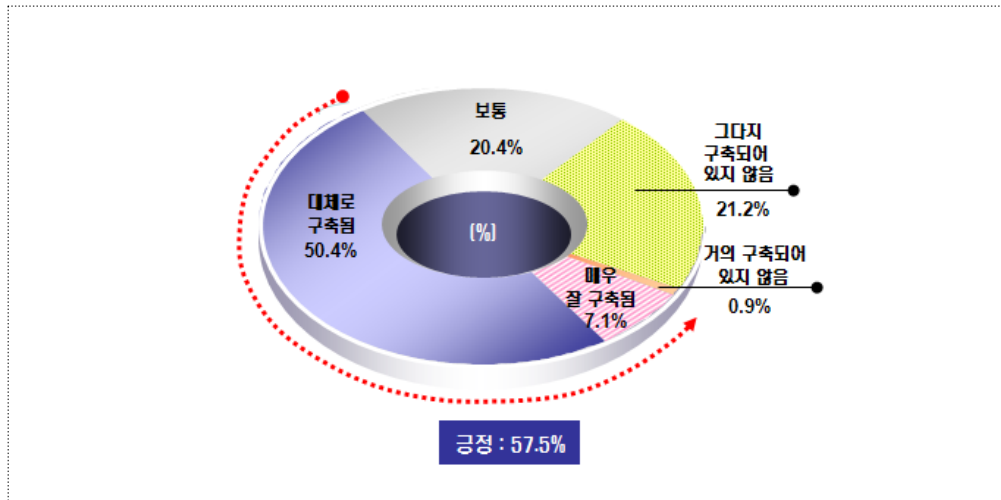
[그림 1] 서울시 에너지경영시스템 원용 및 적용 여건분석

- 서울시 부서·부문 단위로 시행하는 각종 에너지 효율화 시책을 체계적으로 묶어 성과를 극대화할 수 있는 에너지 관리체계로의 전환 필요

서울시의 기후변화 대응체계는 전반적으로 양호

- 공무원 및 전문가 집단의 57.5%가 서울시 기후변화 대응 기반체계가 비교적 "양호"하게 구축되어 있는 것으로 인식
- 그러나 기후변화 대응 성과를 진단하는 모니터링과 교육·홍보, 시민참여 부문은 "미흡"한 수준
- 관련계획, 법규(조례) 등의 기반체계 구축은 매우 "양호"하나, 시민참여, 인프라 구축, 모니터링 등은 다소 "미흡"한 것으로 평가

- 기후변화 대응 이행성과의 진단 모니터링과 함께 시민의 적극적인 참여를 유인할 수 있는 정책과 다양한 교육·홍보 방안 마련 필요



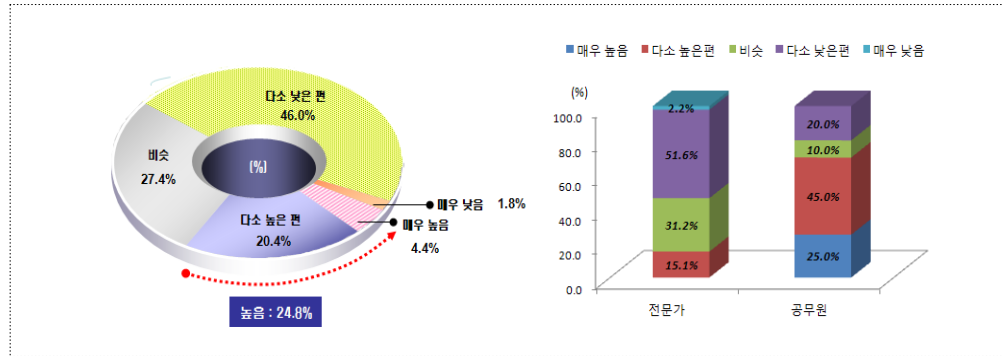
[그림 2] 서울시 기후변화 대응 기반체계 구축 수준

<표 1> 서울시 부문별 기후변화 대응 기반체계 구축운영

구분	공무원		전문가		전체	
	부문	비율(%)	부문	비율(%)	부문	비율(%)
양호 응답조건	관련계획	60.0%	관련계획	44.1%	관련계획	46.9%
	조직/인력	50.0%	법규(조례)	31.2%	법규(조례)	30.1%
미흡 응답조건	인프라 구축	15.0%	시민참여	30.1%	시민참여	24.8%
	법규(조례)	10.0%	교육·홍보	23.7%	인프라 구축	20.4%

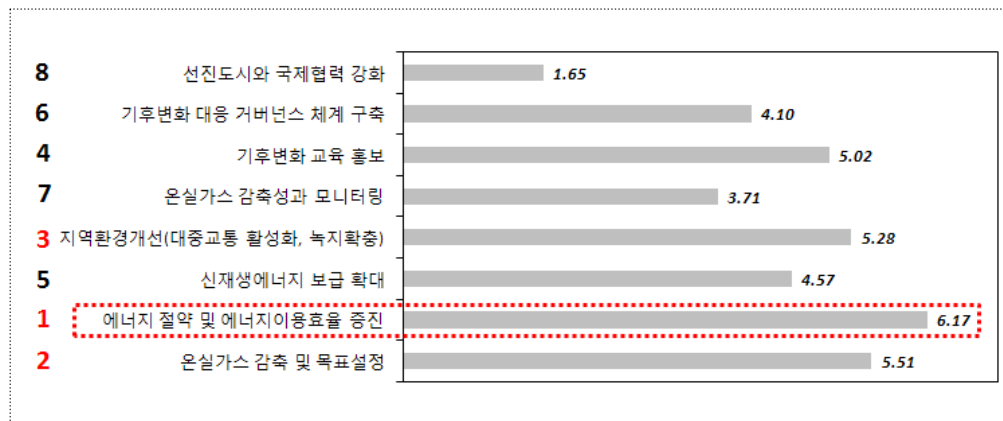
주 : 다중응답 포함

- 선진 도시와 상대적으로 비교하여 정책결정자 및 행정부서의 기후변화 대응에 대한 관심도 수준은 전반적으로 낮은 수준
- '높음(매우 높음, 다소 높은 편)' 응답이 24.8% 수준이나 '다소 낮은 편' 응답 비율이 46.0%로 높음.
- 정책실무자인 공무원은 기후변화 대응에 대한 관심도가 '매우 높음' 25.0%, '대체로 높음' 45.0%으로 전반적으로 높게 나타남.



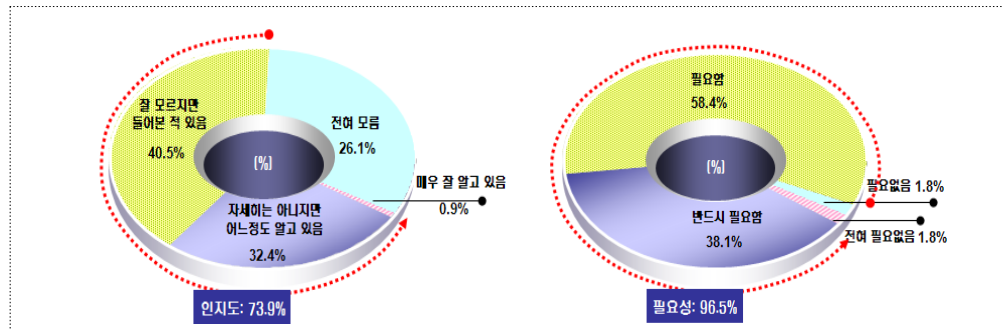
[그림 3] 정책결정자 및 행정부서의 기후변화 대응 관심도 수준 비교

- 온실가스 감축목표 설정, 대중교통 활성화, 녹지 확충 등의 지역 환경 개선, 기후변화에 대한 교육 및 홍보 등이 기후변화 대응 우선 항목



[그림 4] 서울시 기후변화 대응 우선순위 항목 평가

- 에너지경영시스템에 대해 '자세히는 아니지만 어느 정도 알고 있음'이 32.4%, '잘 모르지만 들어본 적 있음'이 40.5%로 나타나 에너지경영시스템에 대해 73.9% 정도는 인지
- 에너지를 절감하고, 온실가스를 감축하는 기후변화 대응능력의 배양에 에너지경영시스템이 '반드시 필요하다'가 38.1%, '필요하다'가 58.4%로 96.5% 정도가 에너지경영시스템의 필요성에 대해 인식



[그림 5] 에너지경영시스템의 인지도 및 필요성

서울시 에너지경영시스템의 적용 가능성 ‘양호’

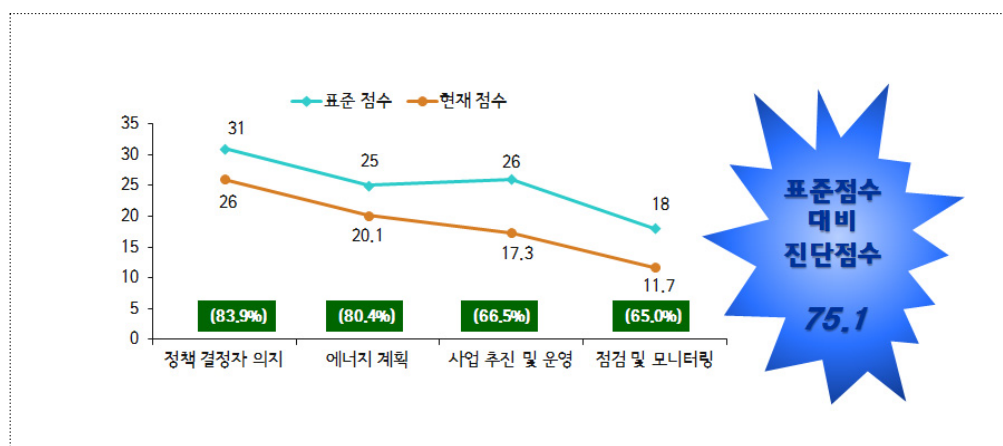
- 에너지 절약, 효율 개선을 위해서는 정책결정자의 의지가 매우 중요
 - 에너지 절약, 효율 개선을 위한 항목별 표준점수를 도출한 결과, 정책결정자의 의지 31점, 계획 25점, 실행과 운영이 26점, 점검 및 모니터링이 18점으로 정책결정자의 의지가 매우 중요

<표 2> 서울시 에너지 절약, 효율 개선을 위한 항목별 상대 표준점수

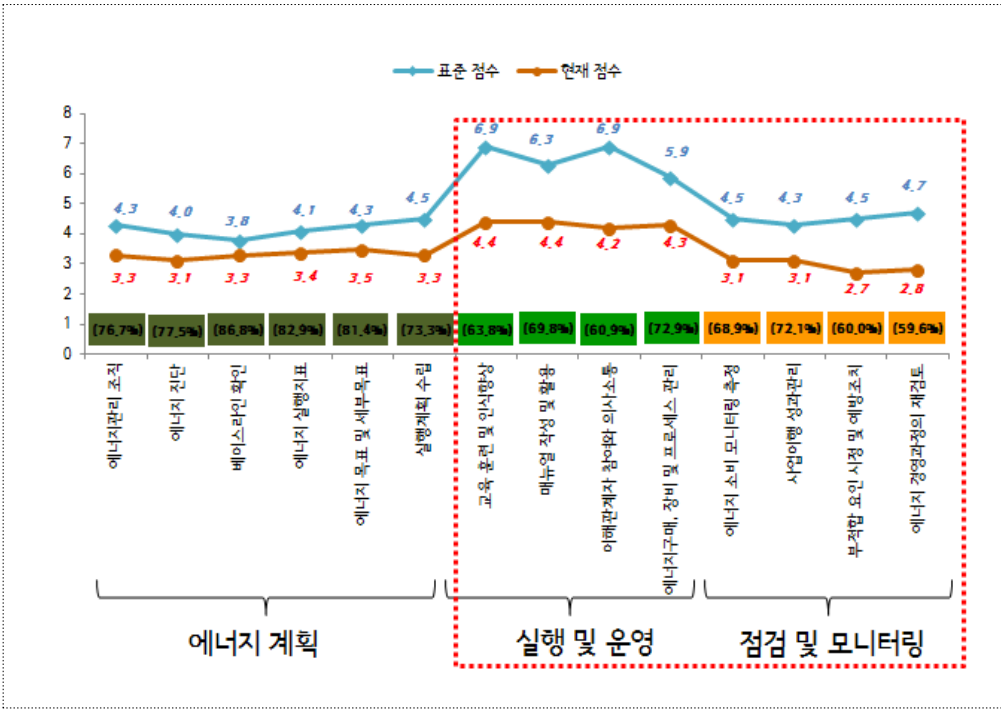
항목		표준 점수	
정책결정자 의지	에너지 정책의지(방침)	31 (34)	31 (34)
계획	에너지관리 조직(책임자 및 전담조직)	4.3 (4.5)	25 (25)
	에너지 진단(에너지 측면 분석)	4.0 (4.0)	
	베이스라인 확인(전년도 대비, 월별 비교 등)	3.8 (3.9)	
	에너지 실행 지표(연간 에너지 사용량과 목표 사용량 비교, 원단위 에너지 계량 관리 등)	4.1 (4.2)	
	에너지목표 및 세부목표	4.3 (4.2)	
실행 및 운영	실행계획 수립	4.5 (4.3)	26 (26)
	교육 훈련 및 인식 향상	6.9 (7.0)	
	매뉴얼 작성·활용(에너지 효율 향상을 위한 매뉴얼, 체크리스트)	6.3 (6.6)	
	이해관계자의 참여와 의사소통	6.9 (6.7)	
점검 및 모니터링	에너지 구매, 장비 및 프로세스 관리	5.9 (5.8)	18 (15)
	에너지 소비 모니터링 및 측정	4.5 (3.9)	
	사업이행 성과관리	4.3 (3.6)	
	부적합 요인 시정 및 예방조치	4.5 (3.8)	
	에너지 경영 과정의 재검토(피드백 모니터링)	4.7 (3.7)	

주 : () 수치는 공무원 응답결과 표시임.

- 서울시 에너지경영시스템의 도입 및 적용가능성 진단 점수는 75.1점으로 전체적으로 “양호”한 수준으로 판단
- 정책 결정자의 의지, 계획 부문의 여건은 각각 26.0점, 20.1점으로 표준점수 대비 83.9%, 80.4% 수준이며 “양호”한 수준
 - 사업 추진 및 운영, 점검 및 모니터링은 각각 17.3점, 11.7점으로 표준점수 대비 66.5%, 65.0% 정도로 현재 여건은 “보통” 수준
 - 에너지경영 체크리스트 진단표를 활용하여 도출된 취약요인을 개선하여 효율적 에너지 관리를 위한 에너지경영시스템의 원용 및 적용이 가능
 - 사업 추진 및 운영, 점검 및 모니터링의 세부 항목에서 표준점수 대비 진단점수가 “보통” 수준인 항목들의 개선 필요
 - 교육훈련 및 인식 향상, 이해관계자와의 의사소통, 시정 및 예방조치, 에너지경영의 재검토 등
 - 저탄소 경영체계 구축을 위해 향후 이행성과 진단 모니터링과 함께 시민의 적극적인 참여를 유인할 수 있는 제도 또는 정책, 다양한 교육·홍보 방안 마련 필요



[그림 6] 서울시 에너지 절약, 효율 개선을 위한 항목별 표준점수 대비 상대평가

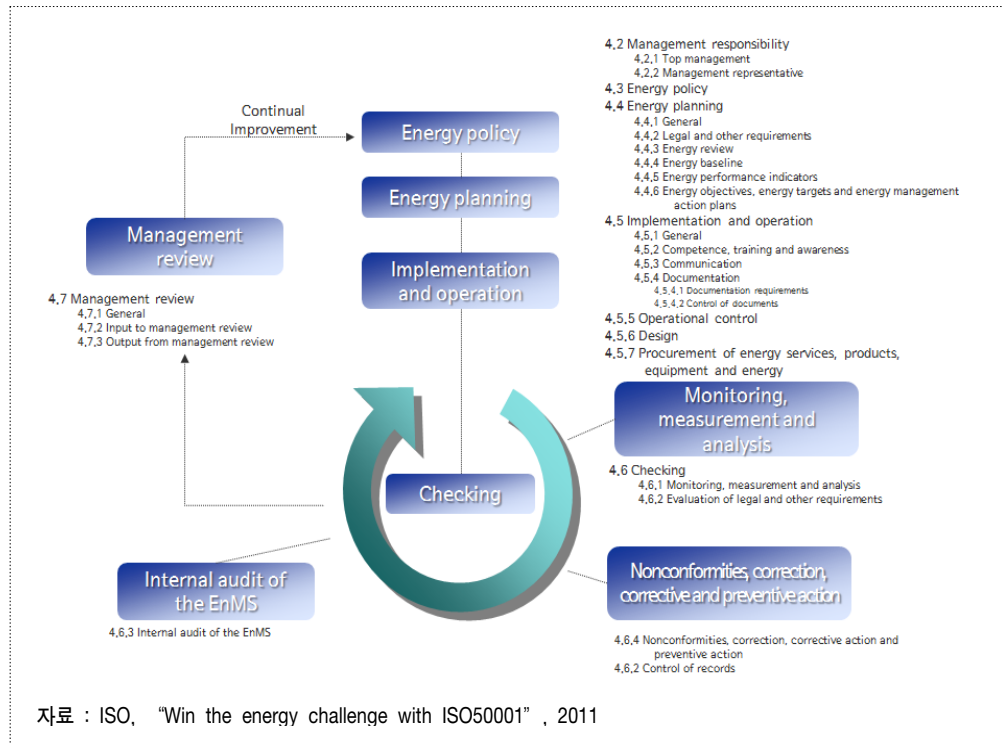


[그림 7] 서울시 에너지 절약, 효율 개선을 위한 평가 항목별 표준점수 대비 상대평가

II. 국내외 에너지경영시스템 동향

에너지 성과 개선과 조직운영 시스템으로 ‘에너지경영관리’에 대한 관심 증대

- 에너지경영시스템(ISO50001)은 에너지의 효율적 사용과 에너지절약을 위한 표준화된 툴(Tool)
 - 에너지경영시스템은 ISO경영시스템의 표준 기법인 계획-실시-점검-조치(PDCA) 사이클로 지속적인 개선을 추구하는 시스템
 - 계획(Plan) : 에너지 계획을 검토하고, 조직의 에너지방침과 일치하는 에너지 성과를 달성하기 위해 필요한 에너지성과 지표, 목표, 세부목표 및 실행계획 수립
 - 실시(DO) : 에너지경영 실행계획의 이행
 - 점검(Check) : 에너지방침 및 목표에 대한 에너지성과를 결정하는 프로세스와 그 운영의 주요 특성들에 대한 모니터링
 - 조치(Act) : 에너지성과 및 에너지경영시스템을 지속적으로 개선하기 위한 활동
 - 에너지 관련 모든 정보를 수집하고 체계적으로 정리함으로써 에너지 사용에 대한 관리정보의 구축 및 활용이 가능
 - 에너지경영시스템의 도입으로 5~20%의 에너지 절약, 에너지 비용 절감, 온실가스 감축 효과를 얻고 있는 것으로 보고



[그림 8] 에너지경영시스템(ISO50001) 프로세스

- 에너지경영시스템 인증을 의무화하는 국가 및 기업 증가
 - 에너지경영시스템 인증을 목표관리제(Target Setting Program) 참여기업의 필수요건 또는 자발적 참여 조직의 인증획득 의무화 규정 마련
 - 덴마크 : 에너지 효율성 증진과 관련하여 에너지청과 자발적 협약을 체결할 경우 에너지경영의 도입을 필수조건으로 규정
 - 아일랜드 : 산업에너지 네트워크(LIEN)에 참가하는 기업에 대하여 에너지 협약 프로그램 도입을 의무화
 - 스웨덴 : 에너지 효율개선 프로그램에 참여하는 기업에 대해 에너지경영 시스템 도입을 의무화
 - 에너지경영시스템 도입을 유도하기 위한 다양한 인센티브 제공

- 스웨덴은 목표 달성시 전력사용량에 대한 세금 감면, 덴마크는 탄소세 (green tax) 면제
- 인증 라벨링 서비스, 웹사이트를 이용한 정보 교류 활성화를 통해 유용한 자료를 제공하고, 전산프로그램 구축을 지원

<표 3> 해외의 에너지경영시스템 도입현황

국가	제도명	도입 현황
덴마크 (2001)	DS2403	<ul style="list-style-type: none"> • 자발적인 에너지경영 인증제도, 국가표준 규정 • 에너지경영에 대한 지침서 제공을 위한 에너지경영규격 • 에너지공급, 변환, 사용, 기술 등의 내용 포함(ISO14000, ISO9000에 근거하여 개발) • 산업부문 뿐만 아니라 건물부문에서도 시행 • 환경세 및 에너지세와 연계, 에너지경영시스템 인증 획득한 기업에 대해 22% 세금감면 • 10~15% 에너지 절감
네덜란드 (2004)	LTA	<ul style="list-style-type: none"> • 에너지 효율 개선 장기협약(Long Term Agreement : LTA) • PDCA 방법론에 근거한 에너지 경영시스템
아일랜드 (2005)	IS393	<ul style="list-style-type: none"> • 에너지경영 접근방법으로 구성된 Sustainable Energy Initiative 착수 • 자발적이면서도 구속력 있는 제도, 에너지경영 관리프로그램(E-MAP) 수행 • 에너지 효율기준 통합
포르투갈 (1982)	RGCE	<ul style="list-style-type: none"> • 1982년 주로 산업부문을 대상으로 에너지관리 규제 도입 • 연간 11.63Gwh 이상 사용하는 모든 기업에 5년마다 의무적 에너지 회계감사 시행 • 기업의 상세한 에너지 경영 계획 요구
캐나다 (1993)	CIPEC	<ul style="list-style-type: none"> • 에너지를 효율적으로 사용하는 기술 보급 및 주기적 평가 • 에너지 사용량 감소를 위한 자발적 대응 프로그램 • 산업체의 에너지 효율 향상 및 정부의 기후변화 목표 달성
영국 (2004)	EEAS	<ul style="list-style-type: none"> • 에너지효율인증제도(Energy Efficiency Accreditation Scheme) • 에너지경영에 대한 지침서 개발 • 에너지효율 조치들에 대한 실제 투자나 투자계획 인증 • 기후변화세 감면 수혜업체에 대해 에너지효율 개선의 계량목표 미달시 패널티 경감에 대한 평가기준
호주 (2005)	GEMP	<ul style="list-style-type: none"> • Australia the Government Energy Management(GEM) : 공공기관 대상으로 각 주마다 자체적인 방식으로 채택 • 국가 온실가스 전략에 대응하는 정부 에너지경영 제도 • 에너지 데이터 수집 및 관리 시스템 도입
미국 (2004)	ANSI/MSE2000	<ul style="list-style-type: none"> • 에너지에 대한 경영적 측면, 기술적 측면 통합관리 • 비용 절감 및 환경개선 목적 • 지속적인 개선, 문서화, 관리검토, 기록, 교육 등 요구

자료 : 임기추, 2007, 「주요국의 에너지경영시스템 추진현황 및 국내 도입방안 연구」
 김현일, 2007, 「에너지경영시스템 도입과 추진현황」

□ 국내 산업계 전반으로 에너지경영시스템의 도입 확산 추세

- 2007년 12월 국가표준 에너지경영시스템(KAS 4000)을 제정하였으나, 국제 표준인 ISO 50001은 2011년 6월 제정되어 2011년 10월 새로운 국가표준으로 KS A ISO 50001:2011을 공표

- 건물분야에서 인천국제공항, 조선업계에서는 삼성중공업이 에너지경영시스템(ISO50001)의 인증 획득
- 대형 사업장을 가진 제조업계 중심으로 에너지경영시스템(ISO50001)의 도입이 확산되는 추세
- 2011년 10개 사업장 ISO 50001 인증 완료
- 해외 주요기업의 경우, 추진체계의 차이는 있으나 에너지경영시스템의 도입으로 상당한 에너지 절감 효과를 얻고 있는 것으로 보고

<표 4> 해외 주요기업의 에너지경영시스템 도입 및 효과

기업	적용 대상	도입효과
DuPont	<ul style="list-style-type: none"> 농업, 가정용, 건설, 운송, 어패럴 등 광범위한 범위의 제품을 제공하는 세계적인 제조업체 	<ul style="list-style-type: none"> 90년 이후 온실가스 배출량 68% 감축 생산성은 36% 증가, 에너지사용량은 증가하지 않음
3M	<ul style="list-style-type: none"> 산업용 제품, 의료, 안전, 전자, 건설, 전력 및 통신, 사무용품 등 광범위한 제품 제조업체 전세계적으로 136개소 제조업체 	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 원단위 27% 감축(2000~2002) 2005년까지 목표를 20% 초과 달성, 이를 마케팅에 활용
Frito-Lay	<ul style="list-style-type: none"> 스낵제조업체로 연간 에너지 사용 비용이 \$1억 이상 에너지관련 지출이 예산의 2% 차지 	<ul style="list-style-type: none"> 2002년까지 1999년 대비 물 21%, 연료 11%, 전기 12% 감축 2004년까지 절약금액은 예산을 초과하여 내부 수익률 30% 달성(2004)
C&A Floor coverings	<ul style="list-style-type: none"> 상업용 카펫 제조업체, 연간 에너지 사용 비용 \$2백만(2004)인 기업 	<ul style="list-style-type: none"> 2004년에 에너지경영시스템 도입, 2년만에 연간 천연가스 사용량 10% 절감 설비의 발생열 감소로 연간 \$69,700 에너지 비용 감소 및 설비수명 증대
SOLUTIA	<ul style="list-style-type: none"> 영국의 화학제조 회사, Action Energy와 파트너쉽 에너지 집약적, 연간 에너지 비용 £2.5million 	<ul style="list-style-type: none"> 도입 첫째(2000) 에너지 소비량 13% 감소, 연간 에너지 비용 £350,000 절감 2004년까지 에너지소비량 33% 감축 및 다량의 carbon saving 판매 (£11/tonne)
The Univ. of Sheffiled	<ul style="list-style-type: none"> 70여개의 건물 및 20,000여명 학생과 5,000명의 교직원을 지닌 교육시설 교내 건물의 연간에너지 및 수도 비용 £3.5million 	<ul style="list-style-type: none"> 초기 3년간 에너지 및 수도 소비량 10% 감소 물 절약 프로젝트 완료 후 학생 1인당 수도 소비량 28% 감소
NRM (The National Railway Museum)	<ul style="list-style-type: none"> 영국의 기차관련 엔진, 부속품, 기계 장치 등을 전시하는 박물관 연간 약 80만명의 방문객 방문, 에너지비용 약 13만 파운드 	<ul style="list-style-type: none"> 박물관의 확장으로 에너지 절약 및 환경영향 최소화를 위해 1995년부터 에너지방침을 수행하기 시작 BMS(Building Management System)을 비롯한 신재생에너지 사용, 열병합 발전기 등을 도입 연간 23% 에너지 비용 감소
United Co-op	<ul style="list-style-type: none"> 영국의 약 942개 슈퍼마켓, 편의점, 건강 아울렛, 소규모 여행사 등 포함한 상업시설 연간 공공요금 1100만 파운드, 90% 전기사용 비용 	<ul style="list-style-type: none"> 전 지점의 직원들이 참여하는 에너지절약 프로그램 실천 지점은 5년간 에너지비용을 10% 감소시키도록 함 2백만 파운드 이상의 에너지 비용 절약

자료 : 김현일, 2007, 「에너지경영시스템 도입과 추진현황」

Ⅲ. 서울시 에너지경영시스템 적용방안

기후변화 대응을 위한 글로벌 스탠다드로서 에너지경영시스템 도입

- 온실가스 감축, 에너지 절약 및 신재생에너지 보급 확대 정책과 연계한 에너지경영시스템의 도입
 - 에너지, 온실가스, 기후문제를 효율적으로 통합 관리하기 위한 공감대가 폭넓게 형성
 - 환경, 에너지, 기후 관련 정책부서의 분산으로 정책추진의 일관성이 부족하여 정책 목표 설정, 실현수단 등에 대한 통합관리 필요 인식
 - 지구온난화에 대비하기 위한 국제사회의 움직임에 맞추어 글로벌 스탠다드로서 기후변화 대응을 위한 에너지경영시스템 도입 필요

<표 5> 서울시 에너지경영시스템 원용 및 적용을 위한 SWOT 분석

Strengths	Weakness
<ul style="list-style-type: none"> 저탄소 녹색성장 패러다임을 바탕으로 에너지·온실가스 문제를 통합 연계할 수 있는 여건과 공감대가 폭넓게 형성 환경경영(ISO14001)에 기초한 에너지경영시스템 구축적용 가능 서울 친환경에너지 선언 이후 에너지경영시스템 도입에 필요한 조직/예산/인력 기반 마련 	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화 대응, 에너지 대책의 개별 대책 중심의 접근 방식으로 상호 통합 연계한 과학적 관리 미흡 선진국에 비해 에너지 측정 분석의 첨단기법 적용 여건 미흡 사회전체의 인식 및 실천력 부족
Opportunities	Threats
<ul style="list-style-type: none"> 2013년 이후 기후변화 완화를 위한 능동적 사전대응 능력 준비(종합적 효율적 에너지관리) ISO14001/온실가스·에너지 목표관리제 등과 통합연계를 통한 환경·에너지·기후변화 대응의 공편익 효과 제고 에너지, 기후변화 등에 대한 시민의 기대의식 증대 	<ul style="list-style-type: none"> 환경, 에너지, 기후와 관련된 정책부서의 분산 및 정책추진의 일관성 확보 미흡 중앙정부와 지방정부 상호간 의사결정 및 추진 시스템의 부조화 발생 국제협약 증대 및 참여요구

□ 주요 추진전략과 과제

주요 전략	주요 과제
에너지정책 수립·집행·평가 과정에 에너지경영 요소 반영	<ul style="list-style-type: none"> - 에너지경영 체크리스트 작성과 활용 - 공공부문 온실가스·에너지 목표관리제와 연계 추진
에너지·기후·환경요소의 통합관리를 위한 최적관리시스템 구축	<ul style="list-style-type: none"> - 에너지·환경 통합경영시스템 구축 - 에너지경영 성과관리 시스템 도입 - 에너지경영 모니터링 시스템 확보
에너지경영시스템의 민간부문 보급 확산	<ul style="list-style-type: none"> - 에너지경영시스템 구축 가이드북 및 운영매뉴얼 작성 - 에너지경영시스템의 예비평가 적용을 의무화하는 조례 제정
맞춤형 에너지경영시스템 도입지원	<ul style="list-style-type: none"> - 상업건물, 공동주택 등 건물 유형별 에너지경영시스템 적용 확산 - 에너지 절약 자발적 협약 제도와의 연계 - 다산콜을 활용한 에너지 자문

에너지정책 수립 · 집행 · 평가 과정에 에너지경영 요소 반영

□ 에너지경영 체크리스트 작성과 활용

- 에너지경영시스템 체크리스트 진단지표를 활용하여 조직의 에너지경영 수준 진단과 취약 요인을 파악
- 체크리스트를 활용하여 실행 및 운영, 점검 및 모니터링 항목의 취약 요인에 대해 교육·홍보방안 마련
- 거버넌스 체계 구축, 에너지 감사와 같은 모니터링 시스템 확보

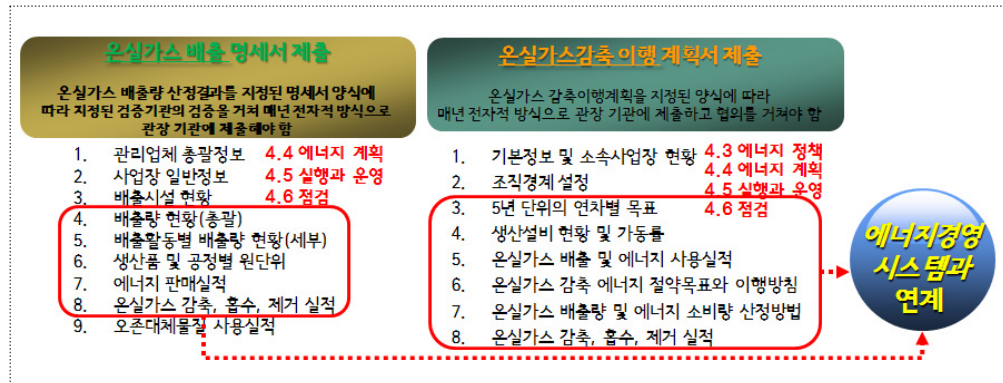
<표 6> 에너지경영시스템 진단 체크리스트 활용(예시 A)

항목		표준 점수	에너지 경영 진단					현재 점수	달성 정도 (%)	
			매우 미흡	미흡	평균	양호	매우 양호			
정책결정자 의지	에너지 정책의지(방침)	31				●		26.0	83.9	
계획	에너지관리 조직(책임자 및 전담조직)	4.3				●		3.3	20.1	76.7
	에너지 진단(에너지 측면 분석)	4.0				●		3.1		77.5
	베이스라인 확인(전년도 대비, 월별 비교 등)	3.8				●		3.3		86.8
	에너지 실행 지표(연간 에너지 사용량과 목표 사용량 비교, 원단위 에너지 계량 관리 등)	4.1				●		3.4		82.9
	에너지목표 및 세부목표	4.3				●		3.5		81.4
	실행계획 수립	4.5				●		3.3		73.3
실행 및 운영	교육 훈련 및 인식 향상	6.9			●			4.4	17.3	63.8
	매뉴얼 작성·활용(에너지 효율 향상을 위한 매뉴얼, 체크리스트)	6.3			●			4.4		69.8
	이해관계자의 참여와 의사소통	6.9			●			4.2		60.9
	에너지 구매, 장비 및 프로세스 관리	5.9				●		4.3		72.0
점검 및 모니터링	에너지 소비 모니터링 및 측정	4.5			●			3.1	11.7	68.9
	사업이행 성과관리	4.3			●			3.1		72.1
	부적합 요인 시정 및 예방조치	4.5			●			2.7		60.0
	에너지 경영 과정의 재검토(피드백 모니터링)	4.7			●			2.8		59.6
합계		100						75.1		

□ 공공부문 온실가스·에너지 목표관리제와 연계 추진

- 온실가스 배출 명세서의 배출현황 통계는 에너지경영시스템의 에너지 항목 검토의 중요한 점검 자료
- 최근 3년치 배출자료를 분석하면 에너지 관리 기초정보로 활용이 가능
- 에너지경영시스템의 실행 및 운영 단계, 모니터링 및 점검 단계, 그리고 최고 의사결정자의 검토 절차를 토대로 온실가스 배출명세서와 온실가스 감축 이행계획서 작업을 효과적으로 추진하는 것이 가능
- 에너지경영시스템은 목표관리제의 효과적 도입에 필요한 장치로서 역할 가능

- 해외에서는 목표관리제 참여기업에 대해 에너지경영시스템 도입을 필수요건으로 규정



[그림 9] 온실가스 배출 명세서, 이행계획서 항목과 에너지경영시스템 항목 비교

에너지 · 기후 · 환경요소의 통합 관리를 위한 최적관리시스템 구축

□ 원전1기 줄이기 정책 비전 달성을 위해 에너지 · 환경 통합경영시스템 도입

- 기후와 환경, 에너지의 통합 기반체계 구축의 선행조건으로 에너지경영시스템의 도입 및 적용체계 확보가 필요
- 에너지, 환경의 통합관리를 통해 에너지 절약, 효율화 증진, 온실가스 저감 및 대기오염물질 저감의 공편익(Co-benefit) 추구
- 기후변화 대응 체질 개선을 유도하고, 저탄소 사회의 실현과 함께 기후변화 대응을 선도하는 세계기후 환경수도로 거듭나기 위한 계기 마련
- 우선 공공부문의 에너지 · 환경 통합경영시스템의 우선 도입을 고려

□ 에너지경영 성과관리 시스템 도입

- 서울시 성과목표 관리에서 성과지표 항목으로 '에너지경영 진단지표' 추가

- 서울시정 조직운영과 기후변화 이행 성과를 연계하여, Energy Diet System으로 에너지 정책의 전환
- 에너지경영시스템 진단을 통해 장기적으로 온실가스·에너지 목표관리제도와 연계한 에너지경영 성과관리 제도의 도입·운영을 검토

□ 에너지경영 모니터링 시스템 확보

- 기후변화 대응 이행성과에 대한 모니터링, 환류 과정이 수반된 일체화된 모니터링 시스템을 확보하여 에너지 관련 계획의 수립·이행에 대한 평가
- 정기적 에너지 감사를 모니터링 시스템에 포함
- CO₂ 아카데미를 통해 양성된 에너지 진단 전문가를 에너지 감사 과정에 운영할 수 있는 적용 규정을 마련하고, 민간과의 거버넌스 체계 구축
- 저탄소 녹색성장 기본조례를 바탕으로 서울시 행정기관, 서울시 투자 출연기관 등을 대상으로 정기적 에너지 감사를 의무화

에너지경영시스템의 민간부문 보급 확산

□ 에너지경영시스템 구축 가이드북 및 운영매뉴얼 작성

- 2011년 6월 국제표준인 '에너지경영시스템(ISO50001)'이 제정되었으나 명목적 관심에 비해 실제 도입·운영 필요성에 대한 홍보와 교육은 미비
- 에너지경영시스템 구축 가이드북 및 운용 매뉴얼 등을 작성하여 에너지 관련 계획수립·집행·평가과정에서 이해관계자의 교육 효과 제고

- 일정규모 이상의 에너지 다소비 기관에 대한 에너지경영시스템의 예비평가 적용을 의무화하는 조례 제정
 - 서울시 기후변화 대응 조례, 서울시 저탄소 녹색성장 기본조례 등 조례 개정
 - 서울시 공공기관, 서울시 투자 출연기관을 포함하는 공공부문을 우선 대상으로 에너지경영시스템의 예비평가 실시

맞춤형 에너지경영시스템 도입 지원체계 마련

- 상업건물, 공동주택 등 건물 유형별 에너지경영시스템 적용 확산
 - 에너지 절약형 건물의 설계와 건축에 못지않게 기존 건축물도 에너지 절약 및 효율 향상 등을 위해 에너지경영시스템 적용을 확대
 - 상업건물, 공공주택 등 건물 유형별 에너지 사용현황 분석, 에너지성과 지표의 설정 등 에너지관리 정보체계 구축 지원
- 에너지 절약 자발적 협약 제도와의 연계
 - 에너지 절약 자발적 협약을 체결한 사업장(2010년 기준 서울시는 95개소)에 시스템 구축에 필요한 자료 제공
 - 에너지 절약 자발적 협약 이행계획 수립시 에너지 관리 및 에너지 절약 인프라로써 에너지경영시스템의 도입을 지원
 - 향후 해외 사례에서와 같이 에너지 절약 자발적 협약의 체결 조건으로 에너지경영시스템을 협약의 기본항목으로 규정

- 시스템 도입과 관련한 세제 혜택, 에너지경영시스템 인증비용 지원 등의 인센티브 방안 마련

□ 다산콜을 활용한 에너지 자문

- 시민들의 자발적인 에너지 절약을 유도하기 위한 인센티브 및 에너지 진단 서비스 등에 대한 정보 제공
- 에너지 관련 자문을 전문적으로 상시 담당하는 시스템을 다산콜 종합민원 시스템에 포함시키는 방안 검토

김운수 | 서울시정개발연구원 선임연구위원

02-2149-1155

woonkim@sdi.re.kr