

에너지 절약행동을 위한 선행요인들의 효과모델 검증¹⁾

오 세 진 양 병 화 현 보 성 김 형 수
중앙대학교 심리학과

본 연구는 에너지 절약 행동에 영향을 미치는 선행요인들의 효과를 검증하고 합리적인 행동모델을 제안하기 위한 것이다. 특히 에너지 절약에 관한 경험적 자료를 기초로 경로모델을 검증함으로써 기존의 이론모형의 타당성을 검토하였다. 본 연구는 서울·경기지역의 아파트 주민을 대상으로 설문조사를 실시하였고, 총 236명을 타당한 분석대상으로 선정하였다. 설문을 통해 14개의 에너지 행동관련 구성개념을 측정하였으며, 각 개념간의 관계성을 경로분석하였다. 그 결과, 본 연구에서 설정한 에너지절약 행동모델은 기본모델에서 최종모델로 수정되면서 전반적으로 양호한 것으로 나타났다(GFI=.98, RMR=.04). 또한 각 변수들의 효과를 살펴보면, 환경에 대한 태도는 환경관련지식에 유의미한 영향을 주었으며, 환경에 대한 염려는 직접적으로 행동의도와 실제에너지 절약행동에 영향을 주었다. 특히 성격변수인 내적통제 및 개인적 책임감은 직·간접적으로 에너지 절약행동에 영향을 주었다. 한편, 이론적으로 가정된 행동의도와 실제행동의 관계성은 미약한 것으로 나타났다. 본 연구를 통해 에너지 절약행동에 영향을 미치는 제반요인들의 효과가 검증되었으며, 추후 이들 요인들에 대한 효과가 보다 다양한 장면에서 활용될 수 있는 방향이 모색되어야 할 것이다.

세계적으로 20세기 후반은 고도의 공업화와 경제성장의 시대인 동시에 대량 소비, 자원 고갈, 생태계 파괴와 오염의 시대라고 일컬어진다. 이것은 지구생태

계의 파괴와 그로 인해 파생되는 환경문제가 인구증가 및 집중화, 공업화와 도시화에서 비롯되었음을 말하는 것이다. 또한 1972년 UN인간환경회의의 '하나

1) 이 논문은 2001년도 두뇌한국21 사업에 의해 지원되었음.

밖에 없는 지구(Only one Earth)'라는 슬로건에서도 볼 수 있듯이, 이제 모든 국가가 현재 및 미래의 세대를 위하여 환경보호와 개선에 대해 책임을 져야 하는 시점에 이르렀으며 환경 오염과 파괴는 전 인류의 생존 여부를 좌우하는 심각한 문제로 대두되었다(안기희·김수생·이철·김무식, 1998).

특히 에너지는 경제개발과 성장과정에서 필수적인 요소이면서 자원의 유한성 및 생산과정에서의 환경오염 유발로 인해 더욱 중요하게 다루어지는 문제이다. 우리나라의 경우, 1960년대 후반부터 산업화가 가속화되면서 경이적인 경제성장을 이룩하였지만, 산업활동의 증가와 생활수준의 향상으로 에너지 소비가 지속적으로 증가하였고, 1989년부터는 에너지 소비증가율이 경제성장률을 상회하는 등 증가추세가 더욱 가속화되고 있는 실정이다(에너지통계연보, 1997). 그 결과 대기오염, 토양오염, 악취와 소음, 진동, 대량 폐기물 배출이 산업활동과 비례하여 증가하고 있어 그 피해가 급증하고 있다. 일례로 전기에너지는 최종 사용자의 측면에서는 그린에너지라고 불릴 정도로 환경오염 유발 요소가 없을 것으로 인식되지만, 그 생산과정을 살펴보면 화력 발전을 통해 1kw/h의 전력을 생산하는데 433g의 이산화탄소와 2.51g의 황산화물, 1.525g의 질소산화물을 발생시키고 있어 석유, 석탄, 가스 에너지를 종합한 배출량의 2~3배에 해당하는 오염가스를 배출하고 있다(에너지관리공단, 2000). 이런 점에서 볼 때, 전기 에너지 소비행동은 직접적으로 환경에 영향을 미치지 않는 않지만, 소비전력을 생산하는데 따른 오염물질 배출로 인해 간접적으로 환경에 영향을 미친다고 할 수 있다. 그렇지만 대다수의 소비자들은 아직도 자신의 에너지 소비습관과 생활방식이 초래하는 환경영향에 대한 인식이 매우 부족할 뿐만 아니라 제품 전과정의 환경적 영향에 대해서도 매우 제한된 지식을 가지고 있다(정희성, 1996). 그러므로 최종사용자가 전기 에너지 소비를 줄임으로써 환경오염을 방지할 수 있는 잠재력이 다른 에너지의 경우보다 더욱 크며, 특히 부존자원이 절대적으로 부족하여 대부분을 수입에 의존하는 국내 여건을 감안할 때 경제적 비용감소 효과를 극대화시킬 수 있는

가능성이 매우 높다고 할 수 있다.

1970년대 중반 이후 지구환경문제가 환경 및 사회과학 분야의 주요 연구과제로 부각되면서 환경적 행동에 대한 영향 요인을 밝히고 이를 측정하기 위한 기법을 개발하려는 시도가 지속적으로 이루어졌다(Scott & Willits, 1991). 일반적으로 환경적 행동은 개인이 환경적 자극을 지각하고 인지하여 태도를 형성하고 행동으로 나타내는 전 과정을 포함한다(임승빈, 1986). 특히 환경친화적 행동은 '환경문제나 쟁점을 해결하기 위해 학습자가 개인적 또는 집단적으로 행하는 모든 행동 및 행동의 연속'으로 정의되며, 이를 대상의 범위에 따라 단일의 환경친화적 행동과 복합적인 환경친화적 행동으로 구분하고 있다. 단일의 환경친화적 행동은 행동의 대상이 구체적인 것이며, 복합적인 환경친화적 행동은 이런 단일의 환경적 행동이 두 가지 이상 조합된 행동을 말한다(남상준·김대성·김두련·이상복·한세일, 1999). 에너지 문제를 다룬 대부분의 연구에서는 구체적인 대상에 대한 환경친화적 행동보다는 복합적인 환경적 행동에 영향을 미칠 수 있는 개인의 환경 문제에 대한 지식, 태도, 성격적 특성 및 행위에 대한 기능성, 조절변수로서 경제적 요인과 사회적 압력, 그리고 인구통계학적 특성과 같은 광범위한 변수들의 영향을 검증해 왔다(e.g., Cottrell & Graefe, 1997; Fransson & Garling, 1999; Kuhlmeier, Bergh, & Lagerweij, 1999).

그러나 에너지 소비행동이 특성상 직접적인 관찰이 어렵고 행동통제가 거의 불가능하다는 점에서, 대부분의 연구가 에너지 절약행동을 포함한 복합적인 환경적 행동에 대한 이론적 모델을 제시하거나 영향변수에 대한 개별 검증에 그치고 있다. 또한 우리나라의 경우도 환경 단체 및 에너지관련기관(에너지 관리공단)을 중심으로 한 캠페인 및 홍보 활동과 초·중·고등학생 대상의 에너지 절약 교육을 위한 개념적 수준의 연구, 그리고 다양한 행동 모델의 메타분석 결과에 기초한 이론적 모델을 제시하는 단계에 머무르고 있는 실정이다.

이에 본 연구는 여러 환경적 행동 모델에서 제안한 예측변수들의 특성과 변수들간의 관련성을 밝히고,

이 변수들을 포괄하여 에너지 절약 행동이라고 하는 구체적인 행동 대상을 예측하는 통합모델을 가정하고 이를 실증적으로 검증하고자 하였다.

초기의 환경적 행동에 대한 연구에서는 지식이 태도와 연관되고, 태도는 행동과 관련되어 있을 것이라고 가정하는 선형모델에 초점을 맞추었다(Cottrell & Graefe, 1997). 이 모델은 개인이 환경과 환경적 이슈에 대해 풍부한 지식을 가지고 있을 때, 환경 문제를 더욱 인식함으로써 긍정적인 태도가 형성되고 그에 따른 책임있는 환경행동이 동기화된다고 가정한다(Hungerford & Volk, 1990). 하지만 이 모델에 대한 실증적 연구에서는 지식과 태도 또는 태도와 행동간의 관계성이 일관되지 않은 결과를 보여주고 있으며, 대부분의 연구가 상관 검증에 그친 채 인과관계를 확인하지 못하였다. 이것은 이들 관계성에 대한 가정이 빈약하다는 점을 시사한다.

예를 들어, 몇몇 연구자(e.g., Birch & Schwaab, 1983; Hsu & Roth, 1996; Bradley, Waliczek, & Zajicek, 1999)는 지식과 태도간에 정적인 상관관이 있음을 보고하였고, Peyton과 Miller(1980)는 지식과 태도, 태도와 행동간의 관계의 양상이 존재하지만 이런 관계성이 조건적이라고 지적하였다. 즉 지식, 태도 및 행동의 유형, 사용된 측정 기법, 조절변수, 기타 관련 요인의 유무에 따라 그 관계성이 달라진다고 보았다. 그리고 Hines, Hungerford, 및 Tomera(1987)는 행동이 지식 및 태도와 복잡하고 비선형적인 관계성을 지닌다고 주장하였다. 한편, Dunlap과 Van Liere(1978)는 환경적 행동과 환경 태도 측정치간에 높은 상관관이 있음을 보여주었다($r=.50$). 최근의 연구에서도 환경친화적인 태도와 행동간에 비교적 높은 상관관을 지니는 것으로 나타났다(e.g., Noe & Snow, 1990; Dunlap & Scarce, 1991; Howell & Laska, 1992; Wall, 1995). 반면, 환경적 태도와 행동간에는 단지 중간 정도의 상관관계가 있을 뿐이라고 보고한 연구(e.g., Van Liere & Dunlap, 1981; Burtel, 1987; Dunlap, 1991; Gigliotti, 1992; Scott & Willits, 1994)도 있고, 몇몇 연구자(Mainieri, Barnett, Valdero, Unipan, & Oscamp, 1997; Scott & Willits, 1994)는 환경적 태도와 행동이 서로 일치하지 않는다고 보

고하였다. 최근에 Tarrant와 Cordell(1997)은 연구에서 이처럼 태도가 행동을 제대로 예측하지 못하는 것은 태도와 행동측정치간의 일치성 혹은 구체성이 결여되었고, 질적 수준이 낮은 태도측정치를 사용하거나 태도 외적인 요인의 영향을 고려하지 못한 결과라고 결론지었다.

이처럼 태도와 같은 단일 구성개념으로는 에너지 절약 행동과 같이 복합적인 행동연쇄를 지니고 있으면서 구체적인 이슈와 관련한 행동을 예측하기는 매우 어렵다(Hines, 1986). 잘 알려진 Ajzen과 Fishbein(1974)의 이성적 행위이론에 기초한 태도-행동 모형은 태도보다는 행동의도가 실제 행동을 결정짓는 강력한 요인임을 강조하고 있다. 이 모형에서 실제 행동은 지식이 의해 영향을 받는 태도와 행동의도의 함수로서, 개인이 실제로 행동하려는 의도는 그 행동에 대한 개인의 구체적 태도와 타인이 하리라고 생각하는 행동에 대한 주관적 규범에 의해 형성되며, 이러한 태도와 지식이 행동의도를 통해서 비로소 실제 행동에 영향을 미친다고 가정한다(Ajzen & Fishbein, 1980; Cooper & Croyle, 1984; Hines, Hungerford, & Tomera, 1987). 실제로 Hines 등(1987)은 이런 의도와 행동간의 관계성을 평가한 6개의 연구를 대상으로 메타분석을 실시하여 의도를 표현한 개인이 그렇지 않은 개인보다 의도한 행동을 하였다고 더 자주 보고하였음을 지적하였다. 이 태도-행동 모형이 실제 행동의 결정요인을 잘 설명하고 있다는 점이 증명됨으로써(Padmanabhan, 1981), 환경친화적 행동에 대한 연구에서 태도 및 행동의도를 예측변수로 채택하는 중요한 이론적 틀이 되었다(남상준 등, 1999).

한편 Ajzen과 Fishbein의 태도-행동 모형에 또 다른 변수를 추가하거나 대체시킨 모델들이 제안되었다. 그 중 Oslen(1981)은 '에너지보존 행태 모형'을 제안하였으며, 대상쟁점 및 그 중요성에 대한 일반적인 태도와 신념, 그리고 에너지보존 정보에의 노출을 에너지보존에 대한 태도와 주관적 규범형성에 영향을 미칠 수 있는 주요 변수로 가정하였다. 또한 인간관계 압력과 우발적 상황이 개인이 표명한 행동의도를 압도함으로써 에너지보존 행동에 영향을 미칠 뿐만 아

나라 경제적 압력이나 정부의 에너지보존 요구로 인해 개인의 의도와는 다르게 기존의 에너지보존 행동을 하도록 동기화된다고 보았다. 특히 이 모형이 '보진정보에 대한 지식'의 역할과 상황적 요인의 영향을 강조하고 있다는 점은 여러 연구에서 인지적 요인과 상황적 요인을 에너지보존 행동의 영향변수로 가정하는 근거를 제공하였다(남상준 등, 1999).

또한 Peyton과 Miller의 모델(1980)은 Ajzen과 Fishbein의 태도-행동 모형에서 영향요인으로 간주한 '주관적 규범요소'를 '통제소재와 관련한 신념'으로 대체할 것을 제안하고, 내적인 통제소재 요인이 관련행동 및 특정 행동에 대한 긍정적인 태도와 통합될 때 비로소 환경친화적인 행동을 이끌어내는 개인의 의도에 영향을 미칠 수 있다고 보았다. 통제소재는 자신에게 일어나는 일에 대한 통제의 소재를 어디에 두느냐에 대한 개념으로서, 이는 특정 상황에서 변화를 일으킬 수 있는 능력에 대한 개인적 지각을 말한다(Peyton & Miller, 1980).

선행연구들은 이런 개인의 통제소재를 환경친화적 행동을 결정하는 변수로 간주하였고 다른 영향변수들 간의 관계성을 검토하였다. Trigg, Perlman, Perry, 및 Janisse(1976)는 내적 통제자가 외적통제자에 비해 환경오염에 대해 보다 정확한 정보를 가지고 있음을 확인하였고, Champeau와 Peyton(1984)은 실증적 연구를 통해 내적인 통제소재를 지닌 초·중·고 학생 및 교사가 보다 많은 환경친화적 행동에 참여한다는 점을 밝혔다. Sia(1984)는 환경친화적 행동을 결정하는 8개의 독립변수의 상대적 기여도를 결정하고자 회귀분석을 실시한 연구에서 개인적인 통제소재와 집단적인 통제소재를 독립변수에 포함시켰고, Marcinkowski(1987)는 Sia가 사용한 변수 외에 몇 개의 변수를 추가하여 반복연구를 한 결과 내적인 통제소재가 가장 강력한 5개 변수 중 하나임을 확인하였다. Hines 등(1987)도 메타분석을 통해 15개의 연구에서 내적통제자가 외적통제자에 비해 환경적으로 책임있는 방식으로 행동한다는 것을 확인하였다. 그밖에 Newhouse(1990)와 Stern(1992)의 연구에서도 통제소재가 책임있는 환경행동과 일관되게 상관이 있는 성격요인으로

밝혀졌다. 한편, Geller(1995)는 자기-확신과 관련된 성격 요인(예, 자존심, 소속감, 개인적 통제감)과 환경친화적 행동간의 관계에 있어서 환경적 염려가 중재 역할을 한다고 제안하였다. 이런 가정은 Allen과 Ferrand(1999)의 연구에서 부분적으로 지지되었는데, 결과에 따르면 Geller(1995)가 가정한 성격요인 중 개인적 통제감이 유일하게 환경친화적 행동과 간접적으로 관련이 있는 것으로 나타났으며, 이런 관계성은 환경적 염려라는 변수가 중재하는 효과를 갖는 것으로 나타났다.

하지만 앞서 언급한 모델들은 환경친화적 행동의 영향요인을 종합적으로 고려하지 못하였다. 그래서 Hungerford, Tomera, 및 Wilson(1982)은 행위자가 환경문제에 대한 건전한 의사결정을 하고 그에 따라 행동할 의도와 능력을 갖추는 데 영향을 미치는 8개의 변수를 포함하는 '환경소양모형(Environmental Literacy Model)'을 제안하였다. 이 모델은 환경에 대한 지식, 신념, 가치, 태도, 통제소재, 환경에 대한 감수성, 쟁점에 대한 기능 및 생태학적 개념에 대한 이해를 환경친화적 행동의 결정요인으로 가정하였다. 그러나 이 모델은 변수들간에 상호작용이 있음을 시사하고 있지만, 상호작용의 정확한 특성과 강도를 제시하지는 못했다. 한편 Sia, Hungerford, 및 Tomera(1985)는 그 관계성을 실증적으로 검증한 연구를 통해 환경에 대한 감수성, 환경행위전략을 활용하는 지식과 기능이라는 추가 요인이 환경친화적 행동의 가장 강력한 결정요인으로 작용한다는 점을 밝혔다. 또한 Hines 등(1987)도 환경친화적 행동의 결정요인에 대한 메타분석을 통해 6개의 기술적 변수와 4개의 실험적 변수가 의미있는 요인으로 작용했음을 밝혔는데, 그 중 지식, 태도 및 통제소재가 6개의 기술변수 내에 포함되었다. 이 모델의 변수들은 후속연구에서 환경친화적 행동을 예측하는 결정변수로 광범위하게 사용되었다(Marcinkowski, 1987). 특히 이 모델은 인지적 범주의 환경쟁점에 대한 지식과 기능 및 생태학적 개념, 정의적 범주의 태도, 가치, 신념 및 환경에 대한 감수성을 포함하고, 성격 범주의 통제소재를 고려하는 등 다양한 범주의 결정변수를 포괄하고 있다는 점에서

그 의의를 지닌다(남상준 등, 1999).

한편, Hines 등(1987)은 1970년 이후 보고된 128편의 연구를 대상으로 메타분석을 실시하여 '책임있는 환경행태 모형'을 제안하였다. 이 모형에서는 실제행동과 가장 직접적인 관련이 있는 요인으로 행위의도를 가정하고, 개인이 어떤 행동을 할 것이라고 언어적으로 표현하게 되면 이를 표명하지 않을 때보다 책임있는 환경행동을 할 가능성이 높을 것이라고 보았다. 이런 가정은 Ajzen과 Fishbein의 태도-행동 모형의 가정과도 일치한다(Fishbein & Ajzen, 1975; Ajzen, 1991). 하지만 이 모형에서는 행동의도를 표명하는 것만으로는 실제 행동을 결정지을 수 없으며, 이러한 의도는 지식, 기술 및 성격 요인과 관련이 있을 것이라고 제안하였다. 즉 개인이 문제가 되는 쟁점에 대한 지식과 문제해결을 위한 전략에 대한 지식, 그리고 그 전략을 행위자가 적절히 활용할 수 있는 기능을 소유하고 있어야만 책임있는 환경행동이 가능하다고 보았다. 더불어 지식과 기능이 직접적으로 개인의 행동 능력에 영향을 미치지만, 행동하려는 개인의 욕구, 태도, 통제소재 및 개인적 책임감과 같은 심리사회적 요인 또는 성격요인에 의해 영향을 받는다고 제안하였다. 따라서 개인이 내적인 통제소재를 지니고 환경친화적인 행동을 하려는 태도와 환경에 대한 책임감 수준이 높을수록 환경친화적인 행동을 하려는 욕구가 증가한다는 것이다. 결론적으로, 이 모형은 환경문제를 지각하고 있는 개인이 그 문제에 대해 행동할 능력과 욕구를 지닐 때 비로소 행동의도를 표명할 것이라고 가정하고, 경제적 구속, 외부의 관여, 사회적 압력 및 대안적 행동을 선택할 수 있는 기회 등의 상황적 요인을 조절변수로 추가할 때 환경적 행동에 대한 설명력을 더욱 높일 수 있다고 보았다. 이런 가정은 앞서 언급한 Oslen(1981) 모델의 가정과 맥락을 같이 하는 것이다(Fransson & Garling, 1999).

특히, 책임있는 환경행태 모델은 인지적 범주의 하위변수로 환경적 이슈에 대한 지식과 행위전략에 대한 지식을 구분하고, 이것이 태도가 행동을 예측하는데 중요한 중재변수(moderator)로 작용한다는 점을 강조하였다(e.g., Schahn & Holzer, 1990). 환경적 이슈에

대한 지식은 생태계에 영향을 미칠 수 있는 사회를 이해하고 평가하기 위한 능력을 말하며, 개인이 환경적 이슈에 효과적으로 대처하기 위해서는 이슈가 존재한다는 사실과 왜 존재하는가를 인식해야 한다는 점에서 직면한 환경문제에 관한 기본적인 지식을 갖추고 있어야 한다(남상준 등, 1999). 반면, 행위전략에 대한 지식은 특정 과제를 어떻게 수행할 것인가에 대한 개인적 지식으로서, 일반적으로 개인이 환경적 이슈에 대한 지식을 갖고 있다고 할지라도 환경친화적인 과업을 어떻게 수행할 것인지에 대한 지식이 없다면 실제 환경친화적 행동으로 나타나지 않을 것이다(Zimmermann, 1996). Ramsey와 Rickson(1976), 그리고 Young(1980)은 환경적 이슈에 대한 지식과 인식이 환경적 행동을 변화시킬 수 있다고 보았으며, Simmons와 Widmar(1990)은 환경보전에 대한 정적인 태도를 갖고 있는 사람이 재활용행동을 하는데 지식의 결여가 근원적인 장애물로 작용한다고 주장하였다. 그리고 Stern(1992)은 환경적 이슈에 적극적으로 참여하는 개인과 덜 적극적으로 참여하는 개인을 비교한 결과, 특정 문제에 대한 지식과 그 문제를 가장 효과적으로 다루기 위해 어떻게 행동할 것인지를 인식하는 것이 두 집단을 가장 명확하게 구분하는 요인임을 확인하였다.

한편, Sia(1984), Marcinkowski(1987), 그리고 Sivek(1988)은 그들의 연구에서 행위 전략에 대한 지식을 책임있는 환경행동의 예측변수의 하나로 고려하였다. 특히, Sia(1984)는 환경친화적 행동에 영향을 미칠 것이라고 가정한 8가지 독립변수를 대상으로 단계적 회귀분석을 실시하였는데, 그 결과 상대적 기여도가 환경적 행위전략을 활용하는 기능, 환경에 대한 감수성 수준, 환경적 행위전략에 대한 지식의 순서로 나타났다. 이 결과를 기초로 Sia는 개인의 행위 기술이 능숙하고 행위전략에 대한 지식이 풍부할수록 환경적으로 책임 있는 방식으로 행동할 가능성이 높다고 결론지었다.

이 모델은 성격요인의 하위 변수로 개인적 책임감의 영향을 고려하고 있다. 환경에 대한 개인적 책임감은 일반적인 혹은 특정 환경문제와 관련하여 개인이 환경 오염에 반대하는 정도를 나타내는 개인적 의

무감을 말한다(Fransson & Garling, 1999). 어떤 행위가 일어나기 위해서는 그 행위의 결과에 대한 어느 정도의 책임감이 필요하며(Schwartz, 1968), Van Liere와 Dunlap(1978)은 환경에 대한 책임감과 반환경적 행동간에 강한 관계성이 있음을 밝혀졌다. Hines 등(1987)도 메타분석을 통해 환경에 대한 책임감 수준이 높은 사람은 그렇지 않은 사람보다 환경적으로 책임있는 행동을 자주 한다고 지적하였으며, Guagnano(1995)는 행위에 대한 환경적 결과에 대한 인식과 행위에 대한 책임을 지려는 의도가 환경을 보전하려는 의도를 예측한다고 주장하였다. 최근에 Fransson과 Garling(1999)의 연구에서도 지식, 내적 통제소재, 개인적 책임감 및 개인의 건강에 대한 지각된 위협이 환경적 행동에 영향을 미치는 요인으로 나타났다.

이처럼 Hines 등(1984)의 책임있는 환경행태 모형은 단일의 구체적인 환경적 행동을 종속변수로 하는 선행연구들을 종합하여 분석함으로써 환경친화적 행동의 이론적 토대를 정립하는데 결정적인 역할을 하였다. 특히 지식과 기능을 독립변수로 하고 태도와 통제소재 및 개인적 책임감을 모형에 포함함으로써 통합적인 모델을 제안하였다는 점에서 중요성을 갖는다.

이와 유사한 관점에서 Hungerford와 Volk(1990)는 선행연구의 결과를 종합하여 '환경행태 계통도'를 제안하였다. 이 모형은 환경친화적 행동에 기여하는 변수를 크게 투입변수(entry variables), 개인적 변수(ownership variables), 강화변수(empowerment variables)로 나누고, 환경친화적 행동을 예측하는 기여도에 따라 각 변수별로 대변수와 소변수로 분할하였다. 모델에 따르면, 우선 투입변수는 선행연구에서 환경친화적 행동에 영향을 미치는 것으로 나타난 결정요인으로서, 여기에는 환경에 대한 감수성, 양성성, 생태학에 대한 지식, 오염·과학기술·경제에 대한 태도가 포함된다고 가정하였다. 개인적 변수는 환경쟁점을 개인적인 것으로 내면화하는 변수를 말하는데, 개인이 환경친화적 행동에 참여하기 위해서는 쟁점의 성격과 쟁점의 생태학적, 인간적인 함축적 의미를 이해해야 하고, 쟁점 또는 행위에 대해 관심과 인식이 필요하다. 이런 점

에서 쟁점에 대한 심층적 지식과 개인적 기여를 대변수로, 소변수로는 행동 결과에 대한 지식과 쟁점해결에 대한 개인적 책임감을 들고 있다. 강화변수는 개인이 환경쟁점을 변화시키고 해결하는데 영향을 미치는 변수로서, 행위전략의 활용에 대한 지식과 기능, 통제소재, 행위의도를 대변수로, 쟁점에 대한 심층적 지식을 소변수로 가정하였다. Hungerford와 Volk(1990)의 모형은 변수를 분류하는 기초를 제공하고 있지만, 범주화된 변수의 추출과정과 그 관계성을 제시하지 못하였을 뿐만 아니라 실증적 검증이 결여되어 있다는 한계점을 지니고 있다.

한편 모델의 구성에서는 제외되었지만, 환경적 염려 변수는 일관되게 환경친화적 행동에 영향을 주는 것으로 언급되고 있다. 환경에 대한 염려는 환경적 사실과 환경적 결과와 관련한 자신이나 타인의 행동에 대한 평가 또는 태도로서(Tokala, 1991), 좁은 의미로는 행동의도를 직접적으로 결정짓는 구체적인 태도로, 넓은 의미로는 일반적인 태도 혹은 가치지향성으로 다루었다(Fransson & Garling, 1999). Stern(1992)은 이런 네 가지 상이한 가치지향성-신환경패러다임(New Environmental Paradigm; NEP; Dunlap & Van Liere, 1978)이라고 부르는 새로운 사고방식, 인간중심의 이타주의(Van Liere & Dunlap, 1978; Black, Stern, & Elworth, 1985; Hopper & Nielsen, 1991), 자신에 대한 관심 및 종교적 신념이나 탈 유틸론적 가치와 같은 보다 심층적인 원인에 의해 기능하는 것-을 확인하였다. 연구 결과에 따르면(Dunlap & Van Liere, 1984; Black *et al.*, 1985), 환경에 대한 염려는 환경적 이슈에 대한 구체적인 태도와 개인적 규범과 관련이 있는 것으로 나타났다. 또한 교육수준이 높고, 자유주의 성향을 보이는 도시 거주민이 환경에 대한 높은 염려를 보이는 것으로 나타났다(Dietz & Stern, & Guagnano, 1998). 특히 Stern 등(1995)은 일반적으로 환경에 대한 염려가 환경친화적인 행동을 이끄는 중요한 변수임을 지적하였다(Stern, Dietz, Kalof, & Guagnano, 1995).

이처럼 지금까지의 연구들은 다양한 행동 모델에서 제안한 예측변수들의 통합적인 효과를 밝히려는 시도보다는 특정 변수와 복합적인 환경친화적 행동간의

관계성에 대한 검증하고자 노력하였다. 그렇지만 앞서 개관한 연구 결과를 종합하면, 관련변수간의 이론적 관계성을 기초로 구체적인 환경친화적 행동으로 에너지 절약행동에 대한 예측모델의 확립이 필요함을 알 수 있다. 많은 변수들이 가정되고 개별적으로 에너지 관련행동을 검증하기는 하였으나 종합적 관점에서 이론적 모형을 제시하고 그에 대한 경험적 실증연구가 부족함으로 인해 통합적 모델링에 실패하고 있는 것이다.

따라서 본 연구는 에너지 절약행동에 대한 통합적 경로모형을 제시하고 이를 경험적으로 검증해 봄으로써 에너지 절약행동에 대한 통합적인 모델링을 시도하고자 하며, 모델검증을 통해 에너지 절약 행동에 이끌어낼 수 있는 결정적 행동(critical behavior)은 무엇인가를 밝혀 보다 근본적인 에너지 문제에 대한 접근법을 모색하고자 한다.

이를 위해 우선 에너지 절약행동을 종속변수로 설정하고 이 행동범주를 환경친화적 제품 구매 행동과 실제 에너지 절약 실천 경험으로 구분하였다. 왜냐하면 이 두 하위범주에 대한 조절변수의 영향 경로가 다르게 가정되기 때문인데(Hseuch & Gerner, 1993; Powers, Swan, & Lee, 1992), 예를 들어 에너지 절전제

품을 구매하는 것은 경제적 요인으로부터 영향을 받지만, 에너지 절약 캠페인에 참여하는 문제는 경제적 요인보다는 외부관여에 더 영향을 받기 때문이다.

본 연구에서 에너지 절약행동을 예측하는 변수로 고려한 것은 비교적 통합적으로 행태모형을 제안한 Hines 등의 책임있는 환경행태 모형과 Hungerford와 Volk의 환경행태 계통도에서 밝힌 다양한 변수들이다. 그리고 개별적 연구에서 사용된 몇몇의 변수를 추가하였다. 따라서 본 연구의 변수들은 크게 태도요인, 성격요인, 인지적 요인(지식), 상황적 요인으로 범주화할 수 있는데, 이들 변수는 일반적인 환경태도(NEP)와 지식(일반환경지식, 이슈지식, 행위전략지식) 및 행동의 연쇄로 설정될 수 있다. 이 가운데 성격변인(내적통제와 책임감), 환경에 대한 염려, 행동의도, 조절변수(경제요인, 사회적압력, 외부관여) 등이 복합적인 관련성을 설명하는 변수로 투입될 수 있다.

이러한 관계성을 이론적 모형에 기초하여 도식화하면 다음 그림 1과 같다. 모델 내의 경로는 선행 연구에서 개관된 이론모형의 관계성과 개별 변수의 효과 검증에서 밝혀진 경로를 기초로 통합적인 모델을 구성한 것이다. 이에 따라 그림 1은 본 연구에서 제안하는 에너지 절약행동에 대한 통합적인 기본모형으로

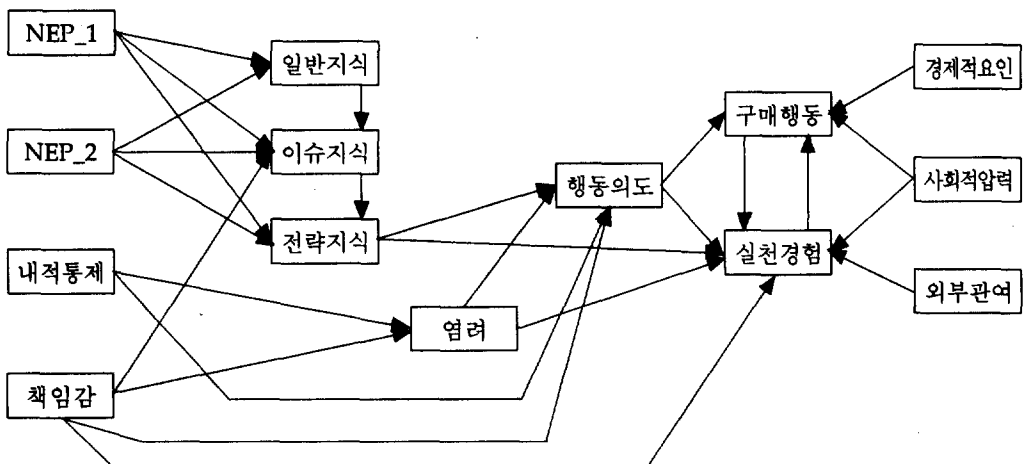


그림 1. 제안된 기본모델의 도식

가정할 수 있다. 단, 본 모델은 기본적으로 가정되는 관계성을 도식화한 모델이므로 본 연구결과 보다 타당한 모델이 발견된다면, 그와 같은 모델을 최종적인 에너지 절약행동모델로 확정할 수 있을 것이다.

방법 및 절차

조사대상

본 연구의 응답자들은 서울 구로구에 위치한 D아파트와 경기도 일산에 위치한 H아파트에 거주하는 거주민을 대상으로 조사를 실시하였다. 또한 조사가구의 평수는 30평 미만으로 가능한 동일한 조건에 거주하는 가구로 한정하였다. 본 연구를 위한 자료수집은 2000년 6월 12일부터 2000년 7월 2일까지(20일간) 이루어졌고, 이 기간 중 오전 10시에서 오후 6시까지

각 가구를 가정 방문하여 거주하는 사람들을 대상으로 면접을 실시하였다.

모두 420부의 설문을 실시하여 279부를 회수하였고(회수율 67%), 이 중 부정확한 응답 43부를 제외하고 총 236부를 분석에 사용하였다. 응답자들의 표본특성은 표 1과 같다.

측정도구

본 연구에서 사용된 설문지는 기존 이론모델들에서 제안하는 개념들을 포괄적으로 다루고 있다. 이론모델에서 제안하는 구성개념 가운데 경험적으로 검증되기 곤란하거나 애매한 것들을 변별해내기 위해 예비조사를 실시하였으며, 그 결과 적합성과 난이도 및 각 문항에 대한 이해용이성 차원에서 신뢰롭다고 판단되는 문항을 추출하여 최종적인 설문문항을 구성하였다. 예비조사는 C대학 학부생 81명을 대상으로 하였으며, 최종적으로 본 설문문에 포함된 구성개념은 14개로 다음과 같다.

표 1. 응답자들의 표본특성

		표본수(명)	백분율(%)
성 별	남	49	20.8
	여	187	79.2
연령별	20대	74	31.4
	30대	115	48.7
	40대	27	11.4
	50대 이상	20	8.5
소 득	100만원 이하	18	7.7
	101~200만원	121	51.5
	201~300만원	78	33.2
	301~500만원	13	5.5
	501~1000만원	5	2.1
가정에 거주하는 사람 수	1명	7	3.0
	2명	37	15.7
	3명	82	34.7
	4명	86	36.4
	5명	20	8.5
	6명	4	1.7

실제 에너지 관련행동(제품구매행동, 실천경험)

실제 에너지 관련행동은 이 모델검증에서 종속변수로 사용되어졌다. 실제 에너지 관련행동은 친환경적인 가전제품, 즉 절전형 가전제품을 구매하는 가구의 습관과 실제로 친환경적인 행동을 실천한 경험에 관련된 문항을 하위척도로 구성하였다. 제품구매행동에 관한 측정은 가정에서 주로 사용하는 가전제품의 보유여부와 보유 가전제품의 일반형, 절전형 여부를 측정하였다(에너지관리공단, 1998). 각 제품의 절전형 여부의 총합이 구매행동에 대한 점수로 사용되었다. 실천경험은 실제로 전기에너지 절약 관련행동을 실행한 경험을 측정한 것으로 에너지관리공단(1998)에서 제공하는 '에너지절약을 위한 100가지 실천사항'을 기초로 작성하였다. 직접적인 실천경험에 관한 항목은 모두 20개의 문항으로 구성되었고, 응답형태는 '예/아니오'로 응답하는 양분형 질문으로 구성되어 있다. 이 중 5개의 문항은 역척도로 구성되어 있다. 예비조사에서 실시한 문항의 적절성 평가(10점 만점)

로 구성, 점수가 높을수록 적절하다고 평가)에서 실천경험에 대한 Cronbach $\alpha = .92$ 로 높게 나와 20개 문항 모두를 본 설문문에 포함하였다.

일반환경태도(NEP)

일반환경태도를 측정하기 위한 문항은 Dunlap과 Van Liere가 1978년에 개발한 NEP(New Environmental Paradigm)를 번안하여 사용하였다. 번안한 문항은 예비조사를 통하여 이해의 적절성을 평가하였다. NEP 척도는 친생태적 태도를 측정한 척도로서 모두 12개의 문항으로 구성되어 있다. Dunlap과 Van Liere(1978)는 연구를 통해 NEP척도를 3개의 하위요인으로 구분하였다. 즉 자연과의 조화(예, '인간이 살아남기 위해서는 자연과 조화를 이루어야 한다'; Cronbach $\alpha = .52$), 성장의 한계(예, '자연이란 매우 섬세하기 때문에 자칫 균형이 깨지기 쉽다'; Cronbach $\alpha = .55$), 초자연적 인간(예, '인간은 자연을 지배하는 만물의 영장이다'; Cronbach $\alpha = .58$)을 포함한다. 그러나 3개 요인으로 구분하였을 때의 낮은 신뢰도로 인해 연구들은 12문항을 하나의 요인으로 가정하여 사용하기도 하였다. 보고된 NEP척도 12문항의 통합된 신뢰도는 $\alpha = .61$ 로 다소 높아졌으나 만족할 만한 수준은 아니다 (Albrecht, Bultena, Hoiberg, & Nowak, 1982; Arcury, 1990; Geller & Lasley, 1985; Noe & Snow, 1990; Scott & Willits, 1994).

본 연구에서 일반환경태도의 측정은 NEP척도에 따라 '전혀 그렇지 않다(1)'에서 '매우 그렇다(5)'의 Likert형 5점척도로 구성되어 있으며, 점수가 높을수록 각 영역에서 높은 기대수준을 반영한다. 예비조사에서 실시한 문항의 적절성 평가(10점 만점으로 구성, 점수가 높을수록 적절하다고 평가)에서 일반환경태도 12개 문항에 대한 Cronbach α 값은 .81이었다.

환경과 에너지에 대한 염려

환경과 에너지에 대한 염려는 총 10개의 문항으로 구성되었는데, 8개의 문항은 Benton(1994)의 질문 문항을 번안하여 사용하였고, 2개의 문항은 에너지 관리공단에서 제공한 문항을 사용하였다. 예비조사 결

과, 문항의 이해용이성과 적합성이 높게 평가되어 10개의 문항 모두를 본 설문지에 포함시켰다(문항 적절성 평가 Cronbach $\alpha = .81$).

염려를 측정하는 10개의 문항 중 Benton의 질문을 번안한 8개의 문항들은 '전혀 그렇지 않다(1)'에서 '매우 그렇다(5)'의 Likert형 5점척도로 구성되어 있으며, 나머지 두 개의 문항 중 1개의 문항은 개방형 질문형태, 나머지 1개의 문항은 순위형 질문으로 구성되었다. 이들 문항은 주로 생태학적 이슈들에 대한 감정적 반응을 측정한 것으로, 예를 들어 '나는 자연 환경이 오염되고 있는 것이 걱정스럽다' 또는 '에너지를 절약하지 않으면 그만큼 경제가 어려워질 것이다' 등을 포함한다. Maloney(1975)의 연구에서 이 구성 개념에 대한 Cronbach $\alpha = .81$ 이었다.

에너지 일반지식

에너지 일반지식은 에너지 관리공단(1998)에서 제공하는 '에너지절약을 위한 100가지 실천사항'을 기초한 것으로 예비조사를 통해 문항의 난이도를 평가한 결과 지나치게 편포된 반응 3문항을 제외하고, 총 15개의 문항을 본 설문문에 포함하였다($M = 2.95$, $SD = .43$; 5점만점). 문항은 예를 들어, '에너지 효율등급은 6등급으로 되어 있다' 혹은 '여름철 실내 적정 온도는 26°C 이상이다', '자동차의 경제 주행속도는 80KM/h이다' 등으로 구성되어 있다.

각 문항은 난이도를 중심으로 정상분포하도록 구성하였고, '그렇다'와 '아니다'의 비율을 50:50으로 하였다. 이들 문항은 정답을 가지고 있으므로 맞은 문항의 총합이 에너지에 관한 일반지식의 점수가 된다.

환경적 이슈에 대한 지식

환경적 이슈와 관련된 지식은 생태계에 영향을 미칠 수 있는 사회를 이해하고, 평가하기 위한 능력을 측정하는 것으로 NAEP(National Assessment of Education Progress, 1985-86)에서 개발한 문항 중 일부를 사용하였다. NAEP에서 개발되어진 문항은 본래 일반 과학 지식을 측정하는 71개의 중다선택형 종합검사로 이

중 예비조사의 문항분석을 통해 환경적 이슈와 관련된 6개의 문항을 추출하여 사용하였다($M=5.26$, $SD=1.96$; 10점 만점).

환경 이슈에 대한 지식은 에너지와 환경오염에 대한 환경적 이슈와 관련된 지식뿐만 아니라 지식 회상을 응답자에게 요구한다. 본 설문에 포함된 6개 문항은 산성비, 온실효과, 미래 에너지 자원 등에 대한 이슈와 그에 대한 지식적 회상을 측정하며, 다지선다형으로 구성되어 있다. 예를 들어, '현재 우리가 사용하고 있는 에너지의 대부분은 어디에서 생산됩니까? ① 핵발전, ② 화력발전, ③ 수력발전, ④ 태양열, ⑤ 화석연료' 혹은 '황산화물이 공장굴뚝에서 나올 때 어떤 일이 일어납니까? ① 황산화물이 영원히 공기 중에 남는다, ② 황산화물이 즉시 먼지가 되어 땅으로 떨어진다, ③ 황산화물이 결국 산성비가 되어 땅으로 떨어진다, ④ 황산화물이 공기 중에서 우주로 사라진다' 등을 포함한다.

행위전략에 대한 지식

행위전략에 대한 지식 역시 에너지 관리공단(1998)에서 제공하는 '에너지절약을 위한 100가지 실천사항'에 기초하였으며, 주로 에너지 절약에 대해 갖고 있는 지식을 행동으로 옮기는데 필요한 전략적 지식을 측정하는 문항들로 구성되었다. 예비조사를 통해 문항의 난이도를 평가한 결과 편포된 문항 8개를 제외하고 총 12개의 문항을 본 설문에 포함하였다($M=2.93$, $SD=.57$; 5점만점). 문항은 예를 들어, '리모콘이 부착된 가전제품은 일반제품에 비해 전력소모량이 많다', 'TV와 벽사이는 10cm 이상 떼어놓아야 한다', '선풍기는 강·중·약의 조절에 따라 10W 정도의 전력 소모차이가 있다', '세탁기 1회 사용시 적절한 세탁시간(탈수시간 제외)은 10분 이내이다' 등으로 되어 있다.

각 문항은 난이도를 중심으로 정상분포하도록 구성하였고, '그렇다'와 '아니다'의 비율을 50:50으로 하였다. 이들 문항은 정답을 가지고 있으므로 맞은 문항의 총합이 행위전략에 대한 지식의 점수가 된다.

행동의도

에너지 절약에 대한 행동의도를 측정하는 문항은 초기 Maloney와 Ward(1973)가 개발한 문항을 Benton(1994)이 수정한 것을 사용하였다. 행동의도에 관한 하위척도는 총 10개의 문항으로 구성되었으며 Likert형 5점척도로 측정하였다. Benton(1994)의 연구에서 이들 문항에 대한 신뢰도는 $\alpha=.73$ 이었고, 본 연구의 예비조사에서 적절성을 평가한 결과 신뢰도는 $\alpha=.90$ 으로 높게 나타났다.

행동의도에 관한 각 항목들은 환경적 이슈와 환경 문제에 관한 응답자의 의도를 측정하는 문항으로, 예를 들어 '나는 시간이 다소 많이 걸리더라도 자동차 대신 자전거나 버스를 탈 의향이 있다' 혹은 '나는 에너지 10% 절약하기 운동에 참여할 의향이 있다', '나는 기회가 된다면 에너지 문제를 다루는 단체에 가입할 것이다' 등을 포함한다.

성격요인

본 연구에서 성격요인으로 고려한 변수는 환경문제에 대한 이론적 연구에서 밝혀진 내외통제소재와 개인적 책임감이었다. 내외통제소재는 Rotter(1966)의 척도를 변안하여 사용하였다. 이 척도는 총 21개 문항으로 구성되어 있으며, 각 문항에는 내적 통제소재와 외적 통제소재를 반영하는 두 문장 중 하나를 선택하도록 되어 있다. 21개의 문항 중 6개 문항은 거짓말 척도(Lie Scale)로 구성되어 있다. 이 척도의 신뢰도는 $\alpha=.84$ 이다. 본 연구에서 내외통제소재문항은 역척도를 변환하여 점수가 높을수록 내적통제를 나타내는 것으로 환산하였다.

개인적 책임감은 Cottrell과 Graefe(1997)연구에서 사용되어진 환경적 책임감을 묻는 4개의 문항과 에너지 관리공단(1998)에서 사용한 2개 문항을 추가하여 총 6문항으로 구성하였다. 예비조사 결과, 개인적 책임감에 대한 적절성 평가에서 신뢰도는 $\alpha=.87$ 로 양호한 편이었다.

조절변수

조절변수는 에너지 절약행동의 설명력을 높이는

것으로 가정되므로 이들 변수의 효과를 본 연구의 모델에 추가하였다. 에너지 절약행동과 관련된 조절변수는 경제적 요인, 외부관여, 사회적 압력을 포함한다.

경제적 요인은 가구의 평균 전기요금과 전기요금에 대한 태도, 생활수준에 대한 인식을 측정하는 문항으로 총 4개 문항을 포함하며, 외부관여는 신문기사, 방송, 교육에서 에너지 문제와 관련된 사항에 대해 접근하려는 의도를 묻는 문항으로 Likert형 5점척도로 7개 문항을 구성하였다. 한편 사회적 압력은 주변사람이나 상황의 압력을 받는 정도를 묻는 4개의 문항을 사용하였다. 이들 문항은 에너지관리공단(1998)에서 사용한 문항을 예비조사를 통하여 부적절하다고 판단되는 문항을 제외하고 재구성한 것이다. 최종적으로 구성된 경제적 요인 문항은 '귀대에서 사용하는 전력 요금은 어떤 수준이라고 생각하십니까?' 등이었고, 사회적 압력은 '당신은 주변사람이나 지역사회로부터 에너지 절약에 대한 압력을 어느 정도 느끼십니까?'와 같은 직접적 측정치를 포함한다. 외부관여는 TV, 라디오, 신문, 잡지, 인터넷, 정보홍보를 등을 의도적으로 접하려는 노력을 묻는 문항이다.

자료분석

본 연구는 에너지 절약행동에 영향을 미치는 요인들의 효과를 검증하기 위한 것으로 경로분석모델을 적용하였다. 모델의 검증에 앞서 본 연구에 사용된 측정도구는 기존연구에서 사용된 구성개념을 기초로 새로운 문항을 추가한 것이므로 측정변수들의 타당성을 평가하기 위해 탐색적 요인분석을 실시하였다. 본 연구에서의 탐색적 요인분석은 모델내의 동일척도와 조절변수에 대해 독립적으로 수행되었다. 모델 내의 동일척도에 해당하는 환경태도(NEP), 책임감, 염려, 행동의도는 하나의 요인분석모델에 포함되었으며, 조절변수는 경제적 압력, 사회적 압력, 외부관여를 포함하며 이들 요인은 측정차원이 다르므로 별개의 요인 모델을 적용하였다.

각 구성개념에 포함된 공통요인을 추출하기 위해

공통요인분석을 사용하였으며, 공통변량의 초기치는 중다상관자승(SMC)으로 하고 요인추출은 주축요인법(principal axis factoring)을 사용하였다. 요인의 회전은 구성개념들의 상관성을 고려하여 사교회전(direct oblimin) 방식을 사용하였다. 요인의 수는 스크리 검사와 누적 변량비율을 기초로 산출하였다. 즉 환경태도, 책임감, 염려, 행동의도는 초기 4개, 5개, 6개 요인이 가정되었으나 최종 5요인모델이 가장 합리적인 것으로 평가되었으며, 조절변수는 가장한대로 3요인모델이 채택되었다. 이와 같은 탐색적 요인분석을 실시하기 위하여 SPSS for Windows 10.0을 이용하였다. 또한 에너지 행동모델의 경로분석을 통한 구조모델의 검증은 LISREL 8.12를 이용하였다.

본 연구의 구조모델 검증에서 요인분석을 통해 산출된 각 구성개념의 합산점수를 이용하였다. Liang, Lawrence, Bennett, 및 Whitelaw(1990)는 여러 개의 측정변수를 사용하는 대신 합산점수를 사용하는 것이 이론적으로나 경험적으로 정당화될 수 있음을 밝혔고, Hertzog와 Schaie(1986), 그리고 Cattell (1974)은 각각의 합산점수에 대한 측정오차나 신뢰도를 알고 있다면 합산점수를 사용하는 것이 가능하다는 것을 밝혔다. 따라서 본 연구에서 먼저 탐색적 요인분석을 통해 각 측정문항들의 요인구조를 파악하고 그에 따른 합산점수를 통해 변수들의 효과를 경로분석하였다. 경로분석에서의 모수추정방식은 최대우도법(ML)을 사용하였다. 모델검증을 위해 분석될 행렬은 합산점수의 상관행렬을 이용하였다. 일반적으로 모델 검증에서 계수 추정을 위해 변량-공변량 행렬을 분석될 행렬로 사용하는 것을 원칙으로 하나(Joreskog & Sorbom, 1989), 본 연구에서의 사용된 척도의 상이성 및 해석의 용이성을 위해 상관행렬을 그대로 사용하였다.

모델의 부합도를 평가하기 위해 기초 부합치(GFI), 조정 부합치(AGFI), 원소간 평균차이(RMR), 표준부합치(NFI)를 사용하였다. 보통 모델의 부합도를 평가하기 위하여 다양한 통계치가 사용되나 전반적인 부합도를 평가하기 위해서는 여러 가지 부합도 지수를 함께 고려하여 보고하는 것이 모델평가의 오류를 최소화할 수 있다(Bollen, 1989; March, Balla, & McDonald,

1988). 일반적으로 χ^2 값은 표본의 크기와 다변량 정상성에 민감하기 때문에 표본이 크고 측정변수가 많을 때 모델을 평가하는 것이 부적절해지므로(Bentler & Bonett, 1980), 본 연구에서는 모델평가를 위한 참고적인 자료로만 제시하였다. 모델평가를 위해 대안적으로 표본의 크기나 다변량 정상성에 비교적 덜 영향을 받는 GFI와 이를 자유도로 조정한 AGFI를 사용하였다. 또한 표본자료가 상관행렬로 구성되어 있으므로 측정단위에 영향을 덜 받는 RMR과 null모델과 설정된 모델간의 거리를 비율로 계산한 NFI(Bentler & Bonett, 1980)를 사용하였다.

또한 모델의 부합도 평가와 더불어 각 변수의 효과를 설명하는 경로계수를 통해 변수간의 인과성을 검증하였다. 경로계수의 해석은 선행연구에서의 종합적 모델검증이 거의 이루어지지 않았고, 특히 현장에서 수집된 경험적 자료가 제한적이었다는 점에서 해석적 유의수준을 일반적 준거보다 넓게 설정하였다($p=0.5 \sim p=1.0$). 그러므로써 추후 수행될 많은 경험적 연구의 토대를 제공할 뿐만 아니라 점진적인 보다 타당한 모형의 잠재적 가능성을 제공하고자 하였다.

결 과

탐색적 요인분석

에너지 절약행동의 경로모델 검증에 앞서, 각 측정 척도들이 갖는 구성개념을 파악하기 위해 탐색적 요인분석을 실시하였다. 앞서 언급했듯이, 탐색적 요인분석은 모델내의 동일척도와 조절변수에 대해 독립적으로 수행되었다.

모델내의 영향요인(환경태도, 책임감, 염려, 행동의도)에 대한 요인분석 결과

다음의 표 2와 표 3은 모델내의 영향요인 중 지식과 내적통제를 제외한 환경태도, 책임감, 염려, 행동

의도의 4가지 구성개념에 대한 탐색적 요인분석을 실시한 결과이다. 표 2는 최종적으로 선택된 5요인에 대한 측정문항의 가중치를 나타내는 요인패턴행렬(factor pattern matrix)이고, 표 3은 요인과 측정문항들간의 상관을 의미하는 요인구조행렬(factor structure matrix)이다. 먼저 추출되어진 5개 요인모델은 응답누락을 평균으로 환산하여 산출하는 방식을 사용하여 최종 236사례가 분석되었으며, 이는 요인분석 결과를 해석하는데 필요한 사례수를 충족하고 있다. 즉 요인분석 결과를 해석하는데 기본 가정이 되는 사례수 200을 초과하고 있으며(Cattell, 1978), 측정문항과 표본의 크기의 최소한의 준거인 1:5를 넘었다. 표본의 상관행렬이 요인분석 가능한지를 판단하는 KMO(Kaiser-Meyer-Olkin)의 표본 적절성 측정치는 .732로 양호한 것으로 나타났다. 한편 부분상관계수에 음수를 취한 반영상관계수(anti-image correlation coefficient) 행렬의 대각선 값들인 MSA(measures of sampling adequacy)값이 유의미하게 크고 그 이외의 값들이 작아 요인분석을 하기에 적합한 상관행렬이라는 것을 뒷받침하고 있다.

요인 1은 공통적으로 에너지 절약행동을 할 의도와 관련된 문항으로 '행동의도'라 명명하였으며, 총 5개의 문항으로 구성되었다. 요인 2는 일반적 환경태도 중 자연과의 균형과 성장의 한계와 관련된 문항으로 '자연과의 조화(NEP_1)'이라 명명하였으며, 총 5개의 문항으로 구성되었다. 요인 3은 일반적 환경태도 척도 중 초자연적 인간을 설명하는 문항으로 '초자연적 인간(NEP_2)'라 명명하였고 총 3개의 문항으로 구성되었다. 요인 4는 에너지와 환경에 대한 개인적 책임감과 관련된 문항으로 '책임감'이라 명명하였으며 총 3개의 문항으로 구성되었다. 요인 5는 에너지와 환경에 대한 염려와 관련된 문항으로 일반적 의미에서 '염려'라 명명하였으며, 총 3개의 문항으로 구성되었다.

최종의 5요인모델을 선택하는 과정에서 각 요인의 신뢰도를 낮추고 두 개 이상의 요인에 높게 부하되어 순수하지 못한 문항, 그리고 커뮤넨리티가 낮은 문항 등 총 16개(NEP관련 4문항, 염려 5문항, 행동의도 5문항, 책임감 2문항)가 구성개념에서 제외되었다.

표 2. 모델 내의 영향요인에 대한 측정문항들의 요인패턴행렬

측정문항	내 용	요 인					b ²
		1	2	3	4	5	
행동의도 7	올해부터 여름철과 겨울철에 권장하는 실내온도를 유지하겠다.	.786					.742
행동의도 5	나는 에너지 효율등급이 낮아 전력소모가 많은 제품은 구매하지 않겠다.	.747					.486
행동의도 9	나는 에너지를 절약해야 한다는 것을 평소 강조해왔다.	.542					.510
행동의도 2	나는 에너지 10% 절약하기 운동에 참여하고자 한다.	.464					.314
행동의도 4	나는 시간이 다소 많이 걸리더라도 자동차 대신 자전거나 버스를 탈 의향이 있다.	.456					.443
NEP4	인간이 자연을 훼손한다면 재앙을 가져올 것이다.		.727				.500
NEP2	인간이 살아남기 위해서는 자연과 조화를 이루어야만 한다.		.574				.424
NEP1	자연이란 매우 섬세하기 때문에 자칫 균형이 깨지기 쉽다.		.545				.342
NEP8	사람들은 자연환경을 함부로 다룬다.		.384				.539
NEP5	현재 인구는 지구의 환경이 지탱할 수 있는 한계에 이르렀다.		.374				.146
NEP6	인간은 자연을 지배하는 만물의 영장이다.			.699			.488
NEP7	동물과 식물은 인간을 위해 사용되어지는 존재이다.			.668			.443
NEP3	인간은 필요에 따라 자연환경을 바꿀 권리가 있다.			.303			.107
책임감1	우리나라의 에너지 부족현상에 대해 개인적인 책임감을 느낀다.				.728		.510
책임감2	내가 노력만 한다면 에너지문제를 해결하는데 크게 기여할 것이다.				.652		.480
책임감3	에너지 문제를 해결하기 위해 모금을 한다면 우리 모두 동참해야 한다.				.579		.480
염려2	나는 여름철마다 우리의 에너지 공급상황이 염려된다.					.680	.420
염려8	나는 에너지 문제에 대해 관심이 많다.					.605	.314
염려1	나는 자연환경이 오염되고 있는 것이 걱정스럽다.		.381			.498	.539
고 유 치		3.67	2.81	1.63	1.43	1.13	
신뢰도		.780	.660	.554	.708	.717	

* 요인패턴의 값은 .30이상만 제시함.

조절변수에 대한 요인분석 결과

조절변수는 독립적으로 세 개의 하위 요소를 전제하고 있기 때문에 모델 내의 영향요인에 포함하지 않고 개별적인 요인분석을 실시하였다. 다음의 표 4와 표 5는 조절변수를 구성하는 3개의 구성개념(경제적

요인, 사회적 압력, 외부관여)에 대한 요인패턴행렬과 요인구조행렬을 나타낸 것이다. 추출된 3개 요인은 응답누락을 평균으로 환산하여 산출하는 방식을 사용하여 최종 236사례가 분석되었으며, 요인분석 결과를 해석하는데 필요한 기본 가정을 만족하였다. 또한 KMO의 표본 적절성 측정치는 .656으로 양호한 것으

표 3. 모델 내의 영향요인에 대한 측정문항들의 요인구조행렬

측정문항	내용	요 인					b'
		1	2	3	4	5	
행동의도 7		.845			-.412		.742
행동의도 5		.673					.486
행동의도 9		.612					.510
행동의도 2		.581			-.322	-.379	.314
행동의도 4		.518			-.345		.443
NEP4			.696				.500
NEP2			.632			-.324	.424
NEP1			.576				.342
NEP8			.408				.539
NEP5	표 2와 동일		.369				.146
NEP6				.693			.488
NEP7				.656			.443
NEP3				.314			.107
책임감1					-.705		.510
책임감2		.327			-.680		.480
책임감3					-.630		.480
염려2			.341			-.725	.420
염려8						-.641	.314
염려1			.566			-.631	.539
고 유 치		3.67	2.81	1.63	1.43	1.13	
신뢰도		.780	.660	.554	.708	.717	

* 요인구조의 값은 .30이상만 제시함.

로 나타났으며, 반영상관계수 행렬의 대각선 값(MSA)이 값이 유의미하게 커서 요인분석을 하기에 적합한 상관행렬임을 나타냈다.

조절변수에 포함된 구성개념에 대한 요인모델은 최종 3요인 모델로 각 요인의 신뢰도를 낮추고 두 개 이상의 요인에 높게 부하된 순수하지 못한 문항 총 4개(경제적 요인 1, 외부관여 2, 사회적 압력 1)문항을 제외하였다.

에너지 절약행동 요인에 관한 구조모델의 검증

에너지 절약행동의 구조모델검증은 요인분석을 통해 산출된 요인별 문항의 합산점수와 요인분석을 요하지 않은 구성개념(일반지식, 이슈지식, 전략지식, 통제소재, 구매행동, 실천경험)에 포함된 문항 합산점수의 상관행렬을 분석에 사용하였다. 표 6은 모델검증에서 사용된 구성개념별 합산점수들의 상관행렬을 나타낸 것이다.

표 4. 조절변수에 포함된 구성개념에 대한 측정문항들의 요인패턴행렬

측정문항	내 용	요 인			b'
		1	2	3	
외부관여 6	정보홍보물에 대한 노출 접근도	.686			.536
외부관여 4	신문에 대한 노출 접근도	.619			.334
외부관여 7	정부발행 정기간행물에 대한 노출접근도	.568			.363
외부관여 5	PC통신이나 인터넷에 대한 노출 접근도	.546			.308
외부관여 3	잡지에 대한 노출 접근도	.468			.267
경제적 요인 2	전기요금에 대한 다른 가정과의 비교		.977		.956
경제적 요인 1	전기요금 수준에 대한 지각		.691		.488
사회적 압력 1	반상회나 모임에서 에너지 절약에 대해 압력을 받는 정도			.706	.446
사회적 압력 4	아파트 단지 내 관리실의 안내방송의 정도			.439	.291
사회적 압력 2	에너지 10%줄이기 운동에 참여할 경우 상황에 영향을 받는 정도			.326	.188
고 유 치		2.807	1.693	1.191	
신뢰도		.724	.806	.511	

* 요인패턴의 값은 .30이상만 제시함.

표 5. 조절변수에 포함된 구성개념에 대한 측정문항들의 요인구조행렬

측정문항	내용	요 인			b'
		1	2	3	
외부관여 5		.724		.378	.536
외부관여 6		.596		.304	.363
외부관여 3		.562			.334
외부관여 4		.554			.308
외부관여 7		.509			.267
경제적 요인 2	표 4와 동일		.975		.956
경제적 요인 1			.694		.488
사회적 압력 1				.658	.446
사회적 압력 4		.366		.515	.291
사회적 압력 2		.305		.394	.188
고 유 치		2.807	1.693	1.191	
신뢰도		.724	.806	.511	

* 요인구조의 값은 .30이상만 제시함.

표 6. 모델검증에서 사용된 변수들의 상관행렬

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1. NEP 1	1.000													
2. NEP 2	.043	1.000												
3. 내적통제	.176	.138	1.000											
4. 책임감	.117	-.023	.038	1.000										
5. 경제요인	-.044	-.106	-.180	-.188	1.000									
6. 사회압력	.031	.031	.152	.102	-.085	1.000								
7. 외부관여	.091	.075	.150	.042	-.071	.322	1.000							
8. 일반지식	.117	-.018	-.001	.054	.003	.049	.044	1.000						
9. 이슈지식	.211	.156	.175	-.119	.080	-.051	.015	.112	1.000					
10. 전략지식	.092	-.187	.086	.070	.073	-.024	.026	.080	.004	1.000				
11. 염려	.423	-.015	.241	.278	-.061	.114	.131	.111	.026	.096	1.000			
12. 행동의도	-.025	-.051	-.036	.381	-.034	.052	.112	-.034	-.109	.068	.237	1.000		
13. 구매행동	.123	-.023	.028	.075	-.121	-.061	.005	.089	.023	.006	.011	-.084	1.000	
14. 실행경험	.024	.040	.119	.111	-.004	.156	.179	.014	-.095	-.048	.337	.173	-.090	1.000
평균	20.58	10.35	10.15	9.90	5.63	8.12	12.30	9.40	3.83	8.52	11.55	16.80	3.55	8.32
표준편차	2.50	2.42	2.79	1.81	1.22	2.16	3.21	1.80	1.12	1.35	1.73	3.34	2.34	2.53

본 연구에서는 에너지 절약 행동모델을 검증하기 위해, 앞서 제안한 그림 1과 같은 통합적 효과모델을 설정하고 이들의 관계성을 경로분석하였다.

다음의 표 7은 그림 1에서 제안된 경로모델에 대한 부합도 지수를 나타낸 것이다

표 7에서 보듯이, 에너지 절약행동에 대한 기본 경로모델 부합도는 GFI는 0.96, AGFI는 0.90으로 일반적인 수용준거인 0.90(Bentler & Bonett, 1980; Bollen, 1980)을 초과하고 있어 대체로 양호한 것으로 나타났다. 하지만 null모델과 비교하여 모델의 양호도를 나타내는 NFI는 준거인 .90(Bentler & Bonett, 1980)에 크게 미치지 못할 뿐만 아니라 RMR도 0.051로 상관자료에서 수용할만하다고 인정되는 0.05(이순목, 1990)

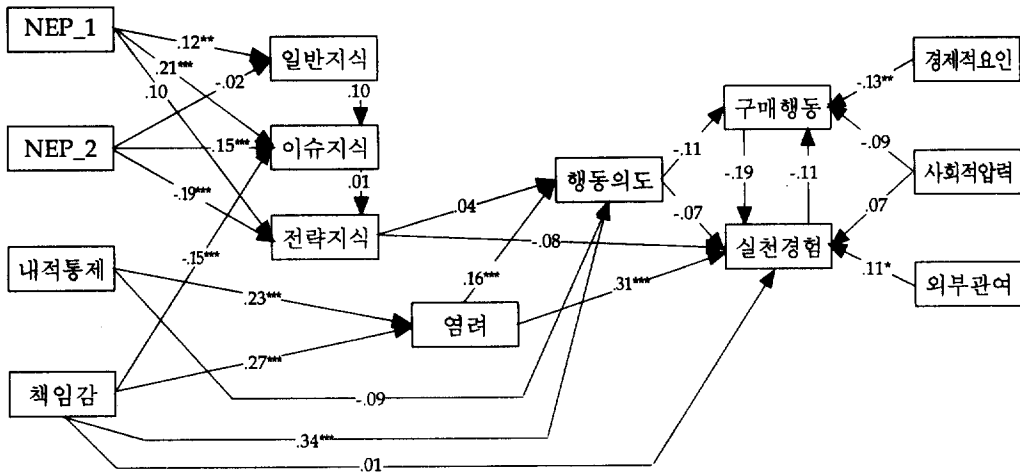
를 넘어서고 있어 기본 경로모델이 개선될 필요가 있음을 나타내고 있다.

다음의 그림 2는 기본 경로모델 내의 변수간 인과적 효과를 살펴보기 위해 경로계수를 포함하여 모델을 도식적으로 나타낸 것이다.

그림 2에서 보듯이, NEP_1은 이슈지식(계수=.21, $t=3.28$, $p<.05$)에 영향을 미치는 것으로 나타났다. NEP_2는 이슈지식(계수=.15, $t=2.30$, $p<.05$)에 영향을 미치는 것으로 나타났고, 내적통제는 환경에 대한 염려(계수=.23, $t=3.73$, $p<.05$)에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그리고 높은 개인적 책임감은 환경에 대한 염려(계수=.27, $t=4.35$, $p<.05$)와 행동의도(계수=.34, $t=5.36$, $p<.05$)에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나

표 7. 기본 경로모델의 부합도 지수

	χ^2	df	p	GFI	AGFI	RMR	NFI
최종모델	80.83	44	0.0006	0.96	0.90	0.05	0.74



* $p < .10$, ** $p < .08$, *** $p < .05$

그림 2. 기본모델에 대한 경로분석 모형

타났다. 또한 환경에 대한 염려는 행동의도(계수=.16, $t=2.50$, $p<.05$)와 실천경험(계수=.31, $t=4.70$, $p<.05$)에 매우 큰 효과를 갖는 것으로 나타났다.

일반적인 통계적 유의도의 준거로 $p<.05$ 수준에서 유의미하지는 않았지만, NEP_1이 일반지식(계수=.12, $t=1.79$, $p<.08$)에 주는 영향과 경제적 요인이 구매행동(계수=-.13, $t=-1.96$, $p<.08$)에 부적인 영향을 주는 것, 그리고 외부관여가 실천경험(계수=.11, $t=1.73$, $p<.10$)에 정적인 영향을 줄 수 있다는 잠재적 가능성을 발견하였다. 한편, 가정된 관계성의 방향은 아니었으나 NEP_2가 전략지식(계수=-.19, $t=-2.94$, $p<.05$)에 부적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 개인적 책임감이 이슈지식(계수=-.15, $t=-2.29$, $p<.05$)에 부적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그 밖의 관계는 유의미하지 않은 것으로 나타났다.

또한 경로 내에서는 표시되어 있지 않지만, 모델분

석을 통해 경로의 간접효과를 파악할 수 있었다. 즉 개인적 책임감이 실천경험에 미치는 직접효과는 없었지만(계수=.01, $t=0.11$, $p>.05$), 책임감→환경에 대한 염려→실천경험, 책임감→이슈지식→전략지식→실천경험, 책임감→행동의도→실천경험의 경로를 경유하여 실천경험에 간접효과(계수=.11, $t=3.22$, $p<.05$)를 주는 것으로 나타났다.

이와 같은 기본 경로모델의 분석을 통해 어느 정도 가정된 모델의 타당성을 확보할 수 있으나, 모델의 부합도가 개선될 필요가 있고 전반적인 경로의 효과가 작은 것으로 보아 보다 좋은 모델을 찾기 위한 추가적인 분석이 요구되었다. 따라서 선행연구에서 모델에는 포함되지 않았지만 잠정적인 가능성을 시사하는 경로를 찾고, 모델분석의 수정지수(modification index)를 통해 합리적으로 가정되는 관계성을 설정하였다. 그러나 모델의 절약성을 위해 자유도를 크게

표 8. 최종 경로모델의 부합도 지수

	χ^2	df	p	GFI	AGFI	RMR	NFI
최종모델	40.57	45	0.66	0.98	0.94	0.04	0.87

떨어뜨리지 않도록 수정된 경로모형을 구성하였다. 다음의 표 8은 수정된 경로모형을 통해 최종적으로 구성된 모델의 부합도 지수를 나타낸 것이다.

표 8에서 보듯이, 최종 경로모형의 부합도는 GFI의 경우 0.98로 좋은 모델이라고 평가되어지는 기준인 0.95를 초과하고 있고, AGFI의 경우 0.94로 준거인 0.90을 초과하였다. 또한 RMR는 0.04로 기본모델에 비해 상당히 개선된 결과를 보였다. NFI 역시 준거인 .90에 근접하는 것으로 나타났다. 따라서 전반적으로 최종의 경로모형은 기본 모델에 비해 타당한 것으로 나타났다.

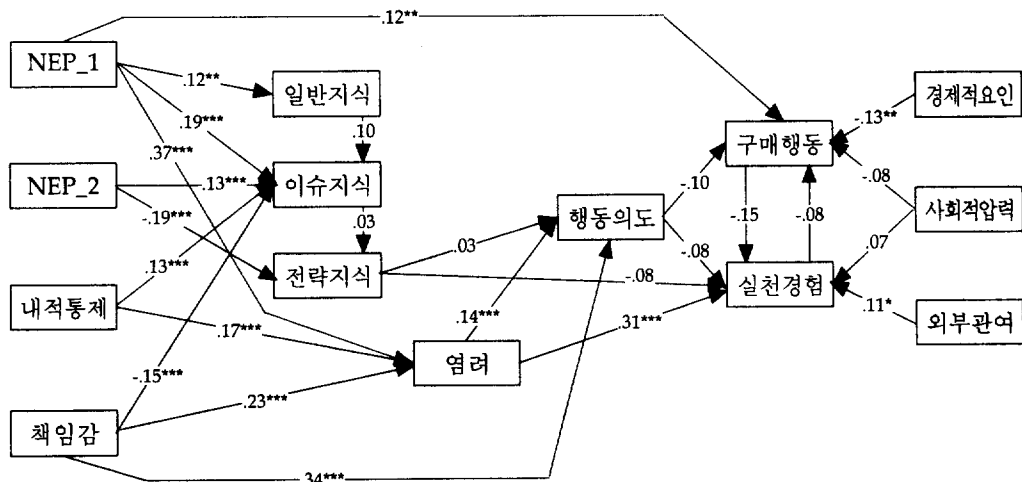
다음의 그림 3은 최종 경로모형 내의 경로계수를 포함하여 인과적 효과를 도식화하여 나타낸 것이다.

그림 3에서 보듯이, NEP_1은 이슈지식(계수=.19, $t=2.92, p<.05$)과 환경에 대한 염려(계수=.37, $t=6.28, p<.05$)에 영향을 주는 것으로 나타났다. NEP_2는 이슈지식(계수=.13, $t=2.03, p<.05$)에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 내적통제는 이슈지식(계수=.13, $t=2.03, p<.05$)과 환경에 대한 염려(계수=.17, $t=2.89, p<.05$)에 영향을 미치는 것으로 나타났고, 개인적 책임감은 환경에 대한 염려(계수=.23, $t=3.98, p<.05$)와

행동의도(계수=.34, $t=5.39, p<.05$)에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 환경에 대한 염려는 행동의도(계수=.14, $t=2.21, p<.05$)와 실천경험(계수=.31, $t=4.74, p<.05$)에 영향을 주었다.

일반적인 유의수준에서 유의미하지는 않았지만, NEP_1이 일반지식(계수=.12, $t=1.77, p<.08$)과 구매행동(계수=.12, $t=1.66, p<.10$)에 잠정적인 효과를 가지는 것으로 나타났으며, 조절변수 중 경제적 요인이 구매행동(계수=-.13, $t=-1.91, p<.08$)에 부적인 영향을, 외부관여가 실천경험(계수=.11, $t=1.71, p<.10$)에 정적인 영향을 각기 보이는 것으로 나타났다. 한편 기본 모델에서와 같이, 가정된 효과의 방향은 아니었으나 NEP_2가 전략지식(계수=-.19, $t=-2.91, p<.05$)에, 책임감이 이슈지식(계수=-.15, $t=-2.35, p<.05$)에 각각 부적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그 밖의 관계는 유의미하지 않았다.

또한 분석을 통해 변수간 간접효과를 파악할 수 있었는데, NEP_1이 행동의도에 미치는 직접효과는 없었지만, NEP_1→일반지식→이슈지식→전략지식→행동의도, NEP_1→이슈지식→전략지식→행동의도, NEP_1→염려→행동의도의 경로를 경유하여 행동의도(계수



* $p < .10$, ** $p < .08$, *** $p < .05$

그림 3. 최종 모델에 대한 경로분석 모형

=.05, $t=2.09$, $p<.05$)에 간접효과를 주는 것으로 나타났다. 또한 NEP_1이 실천경험에 미치는 직접효과는 없었지만, NEP_1→구매행동→실천경험, NEP_1→일반지식→이슈지식→전략지식→행동의도→실천경험, NEP_1→이슈지식→전략지식→행동의도→실천경험, NEP_1→전략지식→행동의도→실천경험의 경로를 거쳐 실천경험(계수=.10, $t=2.84$, $p<.05$)에 간접효과를 주는 것으로 나타났다. 내적통제의 경우 실천경험에 미치는 직접효과는 없었지만, 내적통제→이슈지식→전략지식→행동의도→실천경험, 내적통제→염려→행동의도→실천경험의 경로를 거쳐 실천경험(계수=.05, $t=2.50$, $p<.05$)에 간접효과를 주는 것으로 나타났다. 책임감 역시 실천경험에 직접효과는 없었으나, 책임감→이슈지식→전략지식→실천경험, 책임감→환경에 대한 염려→실천경험(계수=.10, $t=2.50$, $p<.05$)의 경로를 경유하여 실천경험에 간접효과를 주는 것으로 나타났다.

논 의

본 연구에서는 구체적인 환경친화적 행동으로 에너지 절약행동에 영향을 미칠 수 있는 예측변수들을 탐색하여 이론적 모델을 구성하고 각 변수들의 영향력을 검증하는 모델분석을 시도하였다. 본 연구에서의 이론적 경로모델은 기존 모델들과 개별 변수에 대한 연구결과를 바탕으로 제안된 에너지 절약행동의 기본모델을 구성하였으며, 기본 모델의 분석에 기초하여 통합적 모델링을 위한 최종 에너지 행동모델을 제안하였다.

먼저 기본 모델에 대한 모델분석의 결과, 전반적 부합도(GFI)는 0.96, 조정된 부합도(AGFI)는 0.90으로 대체로 양호한 것으로 나타났으나, 원소간 평균차이(RMR=.051)와 표준부합도(NFI=0.74)가 양호한 모델의 기준을 만족하고 있지 못하여 모델개선의 필요성이 있는 것으로 확인되었다. 따라서 기존 연구와 행태모델(Hines *et al.*, 1984; Hungerford & Volk, 1990)을 기초로 본 연구에서 설정한 통합적인 에너지 절약행동의

기본모델은 받아들일 만한 수준이기는 하지만 개선의 여지가 있는 모델인 것으로 평가되었다.

한편 기본 모델에 있어 경로모델에 포함된 각 변수들의 효과를 검증한 결과, 경로계수의 크기가 크지는 않지만 유의미한 관계성을 발견할 수 있었다. 즉 환경에 대한 일반적인 태도 중 자연과의 조화를 중요시하는 태도는 환경적 이슈지식에 영향을 주었으며, 초자연적 인간을 중요시하는 태도는 이슈지식과 이를 행동으로 옮기는데 필요한 행위전략 지식에 상당한 영향을 나타냈다. 또한 성격변수로서의 내적통제와 책임감은 환경에 대한 염려에 긍정적인 효과를 갖는 것으로 나타났고, 이러한 염려는 직접적으로 환경친화적 행동을 실천하는 것에 영향을 주었다. 특히 책임감은 행동의도를 설명하는 중요한 변수인 것으로 나타났다(모두 $p<.05$).

본 연구는 모델 내 인과성에 대한 경험적 연구가 상당히 부족한 실정에서 추후 모델을 위한 잠재적 가능성을 발견하기 위해, 다소 덜 엄격한 유의수준($p<.10$ 혹은 $p<.08$)에서 경로계수의 효과를 검증하였다. 그 결과, 일반적인 태도 중 자연과의 조화를 중요시하는 태도는 일반지식에 영향을 주고, 조절변수로서 경제적 요인은 구매행동에 미약하지만 영향을 줄 수 있음을 보였다($p<.08$). 또한 조절변수인 외부관여가 직접적인 행동경험인 실천경험에 약한 정적인 효과를 갖는 것으로 나타났다($p<.10$). 이러한 결과는 선행연구의 결과와 부분적으로 일치하지만 그 경로의 효과는 다소 미약한 것으로 해석된다.

이에 따라 본 연구는 모델의 부합도를 개선하고 경로계수의 효과를 제고하기 위한 모델의 개선을 시도하였다. 모델의 개선은 기본 모델을 구성하는데 바탕이 된 행태모델에서 가정되지는 않았지만, 개별 변수에 대한 효과연구에서 고려된 관계성과 모델분석과정에서 수정지수를 활용하여 가장 합리적인 모델경로를 탐색하였다. 단, 모델개선에 있어 미지수 추정으로 인해 모델의 절약성이 떨어지는 것을 방지하기 위해 자유도를 기본모델과 비슷하게 유지하였다. 그에 따라 최종적으로 제안된 수정모델은 전반적 부합도(GFI)가 0.98, 조정된 부합도 0.94, 원소간 평균차이

(RMR) 0.04, 그리고 표준 부합도(NFI) 0.87로 기본 모델에 비해 전체적인 지표들이 상당히 양호해졌다. 따라서 본 연구에서 에너지 절약행동을 위한 경로모델로서 최종적인 수정모델을 제안하는 바이다.

특히 이 모델 내의 변수들의 관계성을 설명하는 경로계수가 기본 모델에 비해 대체로 큰 값들을 가지고 있어 각 변수들의 상대적 효과를 보다 명확하게 설명하고 있다. 즉 일반적 환경태도 중 자연과의 조화를 중요시하는 태도가 염려를 설명하는 중요한 변수인 것으로 밝혀졌으며($p < .05$), 제한적으로 구매행동을 설명하는 것으로 나타났다($p < .08$). 또한 내적통제가 환경적 이슈지식을 설명하는 중요한 변수로 나타났다($p < .05$).

모델이 수정되면서 변수간의 간접효과가 증가하는 경향을 보였는데, 일반적 환경태도 중 자연과의 조화를 중요시하는 태도가 실천 경험에 간접적인 효과를 갖는 것으로 나타났다. 이러한 간접효과와 경로는 본 모델에서 매우 복잡한 경로를 거치는데, 가정될 수 있는 경로는 자연과의 조화를 중시하는 태도가 지식 변수들(일반지식, 이슈지식, 행위전략지식)을 거쳐 행동의도, 그리고 실천경험으로 연결되는 경로와 행동의도에서 구매행동, 그리고 실천경험으로 연결되는 경로, 또한 염려를 거쳐 실천경험으로 연결되거나 염려와 행동의도 및 구매행동을 거쳐 나타나는 경로를 들 수 있다($p < .05$). 본 연구에서 이러한 간접효과와 원인을 직접적으로 설명하는 것은 어려우나 기본 모델에서 자연과의 조화를 중시하는 태도가 경험관련 변수와의 직접적인 경로가 없었던 점을 고려할 때, 일반적 환경태도로서 자연과의 조화(NEP_1)는 행동경험에 직·간접적으로 영향을 주고 있음을 확인할 수 있다. 그에 반해, 일반적 환경태도로서 초자연적 인간을 중시하는 태도(NEP_2)는 그와 같은 효과가 나타나지 않았다. 이런 점에서 Dunlap과 Van Liere(1978)의 주장처럼, 환경태도를 측정하는 NEP척도는 특히 에너지 관련행동을 예측하는 모형에서 단일차원보다는 이원화된 차원으로 설명될 수 있음을 시사하는 것이다.

그러나 기본모델에서 최종 모델로 수정되면서, 일

반적 환경태도 중 자연과의 조화를 중요시하는 태도 → 행위전략지식, 초자연적 인간을 중요시하는 태도 → 일반지식, 책임감 → 실천경험, 내적통제 → 실천경험으로 연결되는 경로는 영향력의 관계성이 약할 뿐만 아니라 모델의 부합도를 떨어뜨리는 역할을 하고 있어 경로를 제외하였다.

위의 결과를 종합해 보면, 몇 가지 중요한 결론을 도출할 수 있다. 첫째, 일반적인 환경태도가 정적일수록 환경지식에 직접적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이것은 Hungerford와 Volk(1990)의 모형에서 제안한 바대로 개인이 환경친화적인 태도를 가질수록 환경이슈에 대한 더 많은 지식을 갖도록 동기화된다는 점을 확인시켜주고 있다. 그러나 일반적인 환경태도(NEP)는 구매행동에 잠정적인 영향을 미칠 뿐 실행 경험에는 직접적인 영향을 미치지 않는 것으로 볼 때, 환경적 태도와 행동이 서로 일치하지 않는다고 보고한 Mainieri 등(1997) 및 Scott와 Willits(1994)의 연구결과를 지지하는 것이다. 그러나 아직까지 태도-행동의 관련성 및 인과성에 대한 많은 논란을 감안할 때, 구체적인 행동 즉 환경문제에서의 에너지 절약행동을 설명하는 태도변수의 효과에 대한 검증은 지속적으로 시도되어야 할 것으로 본다.

둘째, 성격변인인 내적통제는 환경이슈에 대한 지식과 환경에 대한 염려에 직접적인 영향을 주며, 환경에 대한 염려 경로를 통해 간접적으로 행동의도와 에너지 절약 실천경험에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이런 결과는 내적 통제자가 외적통제자에 비해 환경오염에 대해 보다 정확한 정보를 가지고 있음을 확인한 Trigg 등(1976)의 연구결과와 유사하다. 또한 Allen과 Ferrand(1999)의 연구에서 개인적 통제감이 환경친화적 행동과 간접적으로 관련이 있으며 환경적 염려가 이런 관계성을 중재하는 것으로 나타난 결과와 맥락을 같이하는 것으로 볼 수 있다.

셋째, 또 다른 성격변인인 개인적 책임감은 환경에 대한 염려 및 행동의도에 직접적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 직접적으로 에너지 실천행동에 영향을 미치지 않지만 환경에 대한 염려를 통해 간접적인 효과를 보이는 것으로 나타났다. 이처럼 개인

적 책임감이 행동의도에 미치는 직접적인 효과는 행동에 대한 환경적 결과에 대한 인식과 행동에 대한 책임을 지려는 의도가 환경을 보전하려는 의도를 예측한다는 점을 밝힌 Guagnano(1995)의 연구결과와 일치하며, 환경에 대한 책임감 수준이 높은 사람이 낮은 사람보다 환경적으로 책임있는 행동을 자주 한다고 지적한 Hines 등(1987)의 메타분석 결과를 지지하는 것이다. 또한 실천경험에 대한 간접적인 영향관계는 개인적 책임감이 행동의도에 미치는 효과에 있어 환경에 대한 염려가 중재변수로 작용하고 있다는 점을 시사하고 있다.

넷째, 환경에 대한 염려는 행동의도와 실천경험에 유의미한 효과를 지니는데, 이러한 효과는 직접적일 뿐만 아니라 일반적인 환경적 태도와 내적통제의 영향을 간접적으로 받는 효과이다. 많은 연구에서 환경에 대한 염려가 행동의도를 직접적으로 결정짓는 구체적인 태도로 언급하고 있고(Fransson & Garling, 1999), 환경적 이슈에 대한 구체적인 태도와 개인적 규범과 관련이 있다는 연구(Dunlap & Van Liere, 1984; Black et al., 1985)에서 볼 수 있듯이, 이런 관계성은 환경에 대한 염려가 선행모델에서는 강조되고 있지 않지만 에너지 절약행동을 결정하는 중요한 변수임을 확증하는 결과라고 할 수 있다.

다섯째, 인지적 요인의 범주에 속한 일반지식, 이슈지식, 전략지식은 예상한 바와는 달리 행동의도와 실제 에너지절약 행동에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이것은 환경친화적 행동의 예측변수로 인지적 요인을 강조한 Hines 등(1987)의 모델과 Hungerford와 Volk(1990)의 모델의 가정과는 일치하는 않는 결과이다. 단, 이런 인지적 요인들은 일반적 환경태도나 내적통제, 책임감이 행동의도에 영향을 미치는데 있어 간접적으로 영향을 주는 것으로 보아 직접적인 효과보다는 선행변수(태도나 성격요인)의 효과를 간접적으로 중재할 수 있음을 시사하는 것이다. 특히 이런 결과는 적용가능한 지식 혹은 행동지식이 태도·행동간의 관계성에 중재효과를 지닐 수 있음을 주장한 Weigel과 Amsterdam(1976)의 연구와 이를 실증적으로 검증한 Schahn과 Holzer(1990)의 연구와 그 맥락을 같

이 하는 것으로 평가할 수 있다.

여섯째, 대부분의 선행 모델에서 환경친화적 행동의 결정변수로 행동의도를 가정하고 있는 것과는 달리, 본 연구에서 행동의도는 실제 에너지 절약행동에 직접적인 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이는 본 연구에서 에너지 절약행동을 자기 보고식 설문을 통해 측정하고 있어 행동 측정치가 실제행동보다 과장되어 나타나는 경향을 보일 수 있기 때문에(Stern & Oscamp, 1987), 그 결과 행동의도와 실제 행동간의 관계성이 왜곡되었을 가능성을 배제할 수 없다. 또한 자기 보고식 질문으로는 행동의도와 실제행동을 명확하게 구분하여 측정할 수 없다는 한계로 인해 행동의도와 실제행동이 서로 혼합된 결과가 반영되었을 것으로 추정된다.

한편, 실제 에너지 절약행동의 조절변수로 간주한 상황적 요인의 영향관계를 살펴본 결과, 경제적 요인이 구매행동에 부적인 영향을, 외부관여가 실천경험에 정적인 영향을 줄 수 있는 잠재적 가능성이 있음을 보여주었다. 그러나 사회적 압력은 절전형 제품 구매행동 및 실제 에너지절약 실천행동에 영향을 주지 않는 것으로 나타났다. 사회적 압력의 영향이 나타나지 않은 이유는 본 연구에서 사회적 압력으로 간주한 주민모임에서의 에너지절약에 대한 토론과 거주 지역의 관리사무소에서 에너지절약에 대한 안내방송이 실제적으로 실시되고 있지 않은데서 비롯된 것으로 추정할 수 있다. 이런 결과는 단순한 에너지 절약행동에 대한 홍보 차원보다는 피드백, 인센티브와 같은 보다 적극적이고 체계적인 행동수정 전략이 상황적 요인으로 강력하게 작용할 수 있음(Hines, 1984)을 시사하고 있다.

본 연구는 복합적인 환경적 행동이 아닌 구체적인 행동 대상인 에너지 절약행동을 결과변수로 하여 예측변수들의 인과적 효과를 검증한 것이다. 기존의 연구들이 복합적 형태의 환경친화적 행동의 관련변수들에 대한 개별적인 상관연구에 그치고 있을 때, 관련 영향요인들을 통합한 모델을 구성하고 변수들의 인과적 관계성을 검증하였다는 점에서 본 연구의 의의를 찾을 수 있을 것이다. 특히 경험적 자료에

기초하여 모델을 구성하고 그 효과를 밝힌 연구가 부족한 실정에서 본 연구는 추후 에너지 절약행동을 설명하는 보다 나은 모델을 탐색하는데 기여할 것으로 본다. 본 연구의 또 다른 의의는 선행모델에서는 언급되지 않았던 환경에 대한 염려를 통합모델 내에 포함시켜 모델의 설명력을 더욱 높였다는 점이다. 실제로 본 연구에서 제안한 모델에서 에너지 절약행동을 예측하는 변수 중 환경적 염려가 가장 강력한 효과를 보이는 것으로 나타났다.

본 연구는 몇 가지의 관점에서 제한점을 지니고 있다. 첫째, 표본의 특성이 제한되었다는 점이다. 특정 지역에 거주하는 아파트에 거주하는 주민을 조사대상으로 하였기 때문에 인구통계학적 변수의 영향을 고려하지 못했다는 한계를 지닌다고 할 수 있다. 둘째, 에너지 절약행동의 범주를 전기에너지 소비와 관련한 것에 국한시킴으로써 다양한 형태의 에너지 관련 행동에 대한 고찰이 미흡하였다. 셋째, 자기보고식 설문을 통해 변수들에 대한 응답자의 반응을 측정하여 실제 행동경험이나 지식과 같은 요인들에 대한 오염요인을 배제할 수 없다.

그에 따라 후속 연구는 우선 에너지 절약행동에 영향을 미치는 관련변수들을 정확하게 측정하기 위한 개념적 체계를 확립할 필요가 있으며, 특히 행동경험의 직접적 측정치를 얻을 수 있는 방법론적인 고려가 필요하다고 하겠다. 이와 더불어 가정에너지 뿐만 아니라 산업에너지 절약행동, 일반 공공 에너지 절약행동과 같은 다양한 유형을 포함하는 에너지 절약행동을 대상으로 한 확장된 연구가 필요할 것이다.

이와 같은 후속 연구는 본 연구의 시도를 보다 종합적인 체계로 완성하는 계기가 될 것이며, 아직 초기단계인 환경친화적 행동으로서의 에너지 행동모델을 정립하는데 중요한 역할을 할 것으로 본다. 특히 합리적인 에너지 교육프로그램의 개발이나 정책적 전략 수립에 있어 중요한 기초를 제공할 것으로 기대된다.

참고문헌

- 교육의 원리와 실제. 서울:원미사
- 안기희, 김수생, 이철, 김무식(1998). 환경학 개론. 서울:학문사
- 에너지관리공단(1998). 에너지절약을 위한 100가지 실천사항
- 에너지관리공단(2000). 가정과 에너지
- 에너지경제연구원(1997). 에너지통계연보
- 이순목(1994). 요인분석의 관행과 문제점. 한국심리학회. 7호(1) 1-27.
- 임승빈(1986). 환경심리·행태론:환경설계의 과학적 접근. 서울:보성문화사
- 정희성(1996). 환경친화적 소비사회 구축방안. 서울:한국환경기술개발원
- Ajzen, I.(1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Process*, 50, 179-211.
- Ajzen, I., & Fishbein, M.(1980). *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*. Engelwood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Albrecht, D., Bultena, G., Hoiberg, E., & Nowak, P. (1982). The new environmental problems and sources of environmental information. *The Journal of Environmental Education*, 12(1), 17-22.
- Allen, J. B., & Ferrand, J. L.(1999). Environmental locus of control, sympathy, and proenvironmental behavior. *Environment and Behavior*, 31(3), 338-353.
- Arcury, T. A.(1990). Environmental attitude and environmental knowledge. *Human Organization*, 49, 300-304.
- Bender, P. M., & Bonett, D. G. (1980). Significance tests and goodness-of-fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin*, 88, 588-606.
- Benton, R. Jr.(1994). Environmental knowledge and attitudes of undergraduates business students compared to non-business students. *Business & Society*, 33(2), 191-211.
- Birch, S. K., & Schwaab, K. E.(1983). The effects of water conservation instruction on seventh-grade

남상준, 김대성, 김두련, 이상복, 한세일 (1999). 환경

- students. *The Journal of Environmental Education*, 14(4), 26-31.
- Black, J. S., Stern, P. C., & Elworth, J. T.(1985). Personal and contextual influences on household energy adaptations. *Journal of Applied Psychology*, 70, 3-21.
- Bollen, K. A.(1989) *Structural equations with latent variables*, New York: Wiley.
- Bradly, J. C., Waliczek, T. M. ; Zajicek, J. M.(1999). Relationship between environmental knowledge and environmental attitude of high school students, *The Journal of Environmental Education*, Vol 30, No. 3, 17-21.
- Buttel, F. H.(1987). New directions in environmental sociology. *Annual Review of Sociology*, 13, 465-488.
- Cooper, J., & Croyle, R. T.(1984). Attitude and attitude change. *Annual Review of Psychology*, 35, 395-426.
- Cartell, R. B. (1974). Radial parcel factoring versus item factoring in defining personality structure in questionnaire: Theory and experimental checks. *Australian Journal of Psychology*, 26, 103-119.
- Cattell, R. B. (1978). *The scientific use of factor analysis in behavioral and life sciences*. New York: Plenum.
- Cortrell, S. P., & Graefe, A. R.(1997). Testing a conceptual framework of responsible environmental behavior. *The Journal of Environmental Education*, 29, 17-27.
- Champeau, R. J., & Peyton, D. E.(1983). *Development and testing of a perceived environmental control measure*, Paper presented at the 1983 National Association for Environmental Education Convention, Eastern Michigan University, Ypsilanti, Michigan.
- Dietz, T., Stern, P. C., & Guagnano, G. A.(1998). Social Structural and social psychological bases of environmental concern. *Environment and Behavior*, 30(4), 450-471.
- Dunlap, R. E., & Van Liere, K. D.(1978). The New Environmental Paradigm. *The Journal of Environmental Education*, 9(4), 10-19.
- Dunlap, R. E.(1991). Public opinion in the 1980s: Clear consensus, ambiguous comment. *Environment*, 33(8), 10-37.
- Dunlap, R. E., & Scarce, Rik. (1991). The polls-poll trends : Environmental problems and protection. *Public Opinion Quarterly*, 55, 651-672.
- Fransson. N., & Garling, M.(1999). Environmental concern: Conceptual definitions, measurement methods, and research findings. *Journal of Environmental Psychology*, 19, 369-382.
- Geller, E. S. (1995). Actively caring for the environment: An integration on behaviorism and humanism, *Environment and Behavior*, 27(4), 184-195.
- Geller, J. M., & Lasley, P. (1985). The new environmental paradigm scale: A reexamination, *The Journal of Environmental Education*, 17, 9-12.
- Gigliotti, L. M.(1992). Environmental attitudes. *The Journal of Environmental Education*, 24(1), 15-26.
- Guagnano, G. A., Stern, P. C., & Dietz, T. (1995). Influences on attitude-behavior relationships: A natural experiment with curbside recycling. *Environment and Behavior*, 27, 699-718.
- Hertzog, C., & Schaie, K. W. (1986). Stability and change in adult intelligence: Analysis of longitudinal covariance structures. *Psychology and Aging*, 1, 159-171.
- Hines, J. M., Hungerford, H. R., & Tomera, A. N.(1986-1987). Analysis and Synthesis of research on responsible environmental behavior: A meta-analysis. *The Journal of Environmental Education*, 18(2), 1-8.
- Hopper, J. R., & Nielsen, J. M.(1991). Recycling as a altruistic behavior: Normative and behavioral strategies to expand participation in a community recycling program. *Environment and Behavior*, 23, 195-220.
- Howell, S. E., & Laska, S. B.(1992). The changing face of the environmental coalition: A research note.

- Environment and Behavior*, 24(1), 134-144.
- Hseueh, L. M. and Gerner, J. L.(1993). Effect of thermal improvements in housing on residential energy demand, *Journal of Consumer Affairs*, Vol. 27, No. 1, 87-105.
- Hsu, S. J., & Roth, R. E.(1996). An assessment of environmental knowledge and attitudes held by community leaders in the Hualien area of Taiwan. *The Journal of Environmental Education*, 28, 24-31.
- Hungerford, H. R., Tomera, A. N., & Wilson, R. J.(1982). *An analysis of the emphasis placed on overt environmental behavior(intervention) and allied variables in studies abstracted in research in environmental education 1971-1980*. Paper presented at the Eleventh Annual Conference of the National Association for Environmental Education held at Silver Bay, New York, October 15-20.
- Hungerford, H. R. & Volk, T. L.(1990). Changing Learner behavior through environmental education. *The Journal of Environmental Education*, 21(3), 8-21.
- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1989). LISREL 7 : A guide to the program and applications(2nd ed.). Chicago: SPSS Inc.
- Kuhlemeier, H., Bergh, H. van den, & Lagerweij, N.(1999). Environmental Knowledge, Attitudes, and behavior in Dutch secondary education. *The Journal of Environmental Education*, 30, 4-14.
- Liang, J., Laurence, R. H., Bennett, J. M., & Whitelaw, N. A. (1990). Appropriateness of composites in structural equation models. *Journal of Gerontology*, 45, S52-S59.
- Mainieri, T., Barnett, E. G., Valdero, T. R., Unipan, J. B., & Oscamp, S.(1997). Green buying: The influence of environmental concern on consumer behavior. *Journal of Social Psychology*, 137, 189-204.
- Maloney, M. P., & Ward, M. P. (1973). Ecology : Let's hear from the people.An objective scale for the measurement of ecological attitudes and knowledge. *American Psychologist*, 30, 787-791.
- Maloney, M. P., Ward, M. P., & Braucht, G. N. (1975). Psychology in action: A revised scale for the measurement of ecological attitudes and knowledge. *American Psychologist*, 30, 787-791.
- March, H. W., Balla, J. R., & McDonald R. P. (1988). Goodness-of-fit indexes in confirmatory factor analysis: The effect of sample size. *Psychological Bulletin*, 103, 391-410
- Marcinkowski, T. (1987). *An analysis of correlates and predictors of responsible environmental behavior*. Unpublished doctoral dissertation, Southern Illinois University Carbondale.
- National Assessment of Educational Progress. (1987). *The science report card: Elements of risk and recovery(Report No. 17-S-01)*. Princeton, NJ : Educational Testing Service.
- Newhouse, N.(1990). Implications of attitude and behavior research for environmental conservation. *The Journal of Environmental Education*, 22, 26-32.
- Noe, F. P., & Snow, R.(1990). The new environmental paradigm and further scale analysis. *The Journal of Environmental Education*, 21(4), 20-26.
- Oslen, M.(1981). Consumers' attitudes toward energy conservation. *Journal of Social Issue*, 37(2).
- Padmanabhan, K. H.(1981). *A hierarchical model of the causal relations between environmental attitude, belief and behaviors: With specific data relating to the recycling of beer containers*. Unpublished Doctoral Dissertation, Michigan State University.
- Peyton, R. B., & Miller, B. A.(1980). *Developing an internal locus of control as a prerequisite to environmental action taking*. In Sacks, A. B., et al's Current Issues VI: The Yearbook of Environmental Education and Environmental Studies. Columbus, Ohio: Clearinghouse for Science, Mathematics, and Environmental Education, 173-192.
- Powers, T. L., Swan, J. E., & Lee, S. D. (1992).

- Identifying and understanding the energy conservation consumer : a macromarketing systems approach, *Journal of Macromarketing*, Vol. 12, No. 2, 5-15.
- Ramsey, C. E., & Rickson, R. E.(1976). Environmental Knowledge and attitudes. *Journal of Environmental Education*, 8, 10-18.
- Rotter, J. B. (1966). Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychological Monographs: General and Applied*, 80(1), 1-28.
- Samdahl, D. M., & Robertson, R.(1989). Social determinants of environmental concern: Specification and test of the model. *Environment and Behavior*, 22, 57-81.
- Schahn, J., & Holzer, E.(1990). Studies of individual environmental concern: The role of knowledge, gender, and background variables. *Environment and Behavior*, 20(6), 767-786.
- Schwartz, S. H.(1968). Words, deeds, and the perception of consequences and responsibility in action situations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 10, 232-242.
- Scott, D., & Willits, F. K.(1991). *Environmental concern of Pennsylvania citizens: Data from a statewide survey*(Technical Report, A.E. & R.S. 219). University Park, PA: The Pennsylvania State University, Department of Agricultural Economics and Rural Sociology.
- Scott, D., & Willits, F. K.(1994). Environmental attitudes and behavior: A Pennsylvania survey. *Environment and Behavior*, 26(2), 239-260.
- Sia, A. P.(1984). *An investigation of selected predictors of overt responsible environmental behavior*. Unpublished Doctoral dissertation, Southern Illinois University at Carbondale.
- Sia, A. P., Hungerford, H. R., & Tomera, A. N.(1985-1986). Selected predictors of responsible environmental behavior: An analysis. *The Journal of Environmental Education*, 17(2), 31-40.
- Simmons, D., & Widmar, R.(1990). Motivation and barriers to recycling: Toward a strategy for public education. *The Journal of Environmental Education*, 22, 13-18.
- Sivek, D.(1988). *An analysis of selected predictors of environmental behavior of three conservation organization*. Unpublished Doctoral Dissertation, Southern Illinois University at Carbondale.
- Stern, P. C.(1992). Psychological dimensions of global environmental change. *Annual Review of Psychology*, 43, 269-302.
- Tarrant, M. A., & Cordell, H. K.(1997). The effect of respondent characteristics on general environmental attitude-behavior correspondence. *Environment and Behavior*, 29(5), 618-637.
- Trigg, L. J., Perlman, D., Perry, R. P., & Janisse, M. P.(1976). Anti-pollution behavior: A Function of perceived outcome and locus of control. *Environment and Behavior*, 8(2), 307-313.
- Wall, G.(1995). General versus specific environmental concern: A Western Canadian case. *Environment and Behavior*, 27(3), 294-316.
- Weigel, R. H., & Amsterdam, J. T.(1976). The effect of behavior relevant information on attitude-behavior consistency, *Journal of Social Psychology*, 98, 247-251.
- Young, R. A.(1980). The relationship between information level and environmental approval: The wilderness issue. *The Journal of Environmental Education*, 11(3), 25-30.
- Zimmermann, L. K.(1996). Knowledge, affect, and environment: 15 years of research(1979-1993). *The Journal of Environmental Education*, 27, 41-44.

1차 원고 접수 : 2000년 9월 5일
최종 원고 접수 : 2000년 12월 23일

An examination of a model for energy consumption behavior

Shezeen Oah Byung Hwa Yang Bo Seong Hyeon Hyeong Soo Kim

Department of Psychology, Chung-Ang University

The purpose of this study was to examine the relationships among energy consumption behavior and its relevant variables. More specifically, this study attempted to examine the validity of existing theoretical model by collecting empirical data and identifying path model based on the data. Subjects in this study were 236 residents in apartment complexes who lived in Seoul and KyungGi province in Korea. By administering a set of questionnaires, 14 constructs related to energy consumption behavior were measured and the relationships among the constructs were analyzed. The results revealed that the goodness of fit of the model proposed in this study based on the existing literature was acceptable but it was modified so that the model could have a better goodness of fit. As a result, the modified model was found to have a better goodness of fit($GFI=.98$, $RMR=.04$). More specifically, 'environmental attitude' significantly predicted 'environmental knowledge'. And 'environmental concern' had a direct effect on 'behavioral intention' and 'actual consumption behavior'. Especially, 'internal locus of control' and 'personal responsibility', as personality factors, had both direct and indirect effect on 'actual consumption behavior'. On the other hand, the relationships between 'behavioral intention' and 'actual consumption behavior' which was proposed in the existing literature was not demonstrated in this study. In sum, the causal relationships between energy consumption behavior and its relevant variables were examined and the relationships demonstrated in this study should be a basis for the future studies and practical considerations for energy preservation.