환경영향평가 제10권 제3호(2001) pp.175~194

환경의 구성요소와 그 체계*

정 대 연
제주대학교 사회학과

The Components of Environment and Their System*

Jeong, Dai-Yeun
Department of Sociology, Cheju National University

Abstract

The environment is composed of at least two components, the natural and the human-made one. Nonetheless, the environment is being used to connote the natural environment. Moreover, even though the components of environment exist in a mutual relationship as a mechanism, it is rare to study the components of environment and their system as a mechanism. With such an implication, this paper aims to identify the components of environment and their system.

The components of environment can be categorized by two criteria. One is the subject of creating environment, and the other is the visuality of environment. The former categorizes the environment into the natural and the human-made one, and the latter into physical and nonphysical one. Integrating the two criteria into a framework, the environment can be categorized into the natural, the human-made physical, and the human-made nonphysical environment.

The three categories of environment exist interrelatedly in a mechanism being characterized as a mutual impact. The mechanism may be called the environmental system. The environmental system can be analyzed in terms of two dimensions. One is a human-inclusive system. The other is a human-centered system. The former is a framework that includes humans as a component of environment. The latter is a framework that humans are the subject of the environment, and the others surrounding human life are the object of the environment. The former is defined as a circular system of material and energy, while the latter is defined as a mutual subjective-objective system.

Keywords : Concept of Environment, Components of Environment, Environmental System

* 이 논문은 1999년도 제주대학교 발전기금 국외파견연구지원계획에 의하여 연구되었다.
논문의 초고에 대해 귀중한 논평을 해주신 익명의 논평자들게 감사한다.

I. 연구배경 및 연구목적

사회학에서 환경에 관한 연구는 1920년대 시작된 인간생태학(human ecology)이 그 효시이다. 인간생태학은 인간과 환경의 관계를 연구주제로 하면서 1960년대까지 사회학에서 환경연구의 주도적 위치를 지속해 왔다. 주지하다시피 인간생태학에서 인간과 환경의 관계에 관한 연구는 지역사회, 특히 도시 안에서 사람들이 자연환경과 사회환경에 적응의 결과 나타나는 인간활동의 공간적 분포 유형을 밝히는 데 초점을 두었다. 1960년대에 와서 자연환경의 환경문제가 범세계적 쟁점으로 대두되자 인간생태학은 환경문제에 대한 설명력이 약하기 때문에 인간과 환경의 관계뿐만 아니라 자연의 윤리 문제까지 포괄하는 차원에서 인간과 환경의 관계에 대해 새로이 접근하는 입장이 출현하였다. 이들이 심층생태론과 사회생태론이다. 이들은 서로 다른 시각에서 자연환경의 환경문제의 발생원인 또는 그것의 해결방안에 대한 논의에 초점을 두었다. 또 다른 시각에서 인간과 환경의 관계, 자연환경의 환경문제의 발생 원인 등에 대한 논의들도 있었다. 이들이 생태사회주의와 생태마르크스주의이다. 또 다른 한편으로는 1970년대 후기 사회학에서 환경연구의 분야로 신인간생태학 또는 환경사회학이 나타났다.

이처럼 넓게는 철학과 사회과학, 좁게는 사회학에서 인간생태학을 시작으로 하여 오늘에 이르기까지 인간과 환경의 관계에 대한 연구의 틀과 시각은 수정·보완 또는 논쟁을 통해 다양하게 전개되어 왔다. 자연과학도 1800년대 생물생태학이 출현한 이후 오늘날 환경공학에 이르기까지 환경에 관해 광범위하게 연구하고 있다. 그러나 환경에는 자연환경뿐만 아니라 인간이 사회운영의 효율성과 능률성을 위해 스스로 만들어서 자신의 삶의 환경으로 삼고 있는 인공환경도 있음에도 불구하고 자연과학, 사회과학 할 것 없이 환경의 의미를 모두 자연환경에 한정시켜 사용해 오고 있다.

모든 연구는 연구대상의 실체에 대한 개념 정립이 먼저 이루어져야 한다. 왜냐하면 개념은 연구대상의 실체에 대한 의미체로서, 개념 정립을 어떻게 하느냐에 따라 그 실체에 대한 연구내용, 연구방법, 연구방향이 달라지기 때문이다. 환경은 그것이 자연환경이던 인공환경이던 각기 여러 요소들로 구성되어 있고, 이들은 독립적으로 존재하는 것이 아니라 하나의 전체로서 메커니즘 속에 있다. 그럼에도 불구하고 지금까지 환경에 관한 연구들은 많지만 환경의 개념이 체계적으로 정립되어 있지 않았을 뿐만 아니라 환경은 어떠한 요소들로 구성되어 있으며, 그 구성요소들은 어떠한 연관 속에 있는지에 관한 연구도 체계적으로 이루어져 있지 않다.

이러한 맥락에서 이 논문은 환경은 어떠한 요소들로 구성되어 있으며, 그들은 상호 어떠한 관계 속에 있는지 그 메커니즘을 밝히는 데 목적이 있다.

II. 환경의 구성요소

앞서 말한 바와 같이 환경의 구성요소는 환경의 개념에서 도출되어야 한다. 환경이라는 용어는 오늘날 학문, 정책, 기업, 환경운동 뿐만 아니라 일상생활에서도 자주 사용되고 있다. 수식어까지 붙여 환경보존, 환경파괴, 환경오염, 환경문제, 환경위기 등의 용어까지도 사용되고 있다. 그러나 모두 환경의 의미를 자연에 한정시켜 사용하고 있는 것이 사실이다. 즉 환경의 의미를 자연에 한정시켜 사용하고 있기 때문에 환경보존은 자연보존이고, 환경문제는 자연의 오염·파괴를 뜻하는 의미로 사용되고 있다. 자연과 환경은 다르다. 그 이유는 다음과 같다(정대연, 1999). 자연은 단독개념이고, 환경은 관계적 개념이기 때문에 자연은 그 자체로서 의미가 성립되지만, 환경은 다른 실체와의 관계적 맥락 속에서만 성립되

는 개념이다. 예컨대 아버지는 자식이라는 객체 없이는 성립되지 않는 관계적 개념이다. 이와 마찬가지로 환경은 주체와 객체가 있을 때 주체와 객체의 관계 속에서 성립되는 개념이다. 그리고 환경은 주체와 객체의 존재양식에 상호 영향을 줄 때 성립되는 개념이기 때문에 설사 주체와 객체가 있다 하더라도 상호 영향관계가 없으면 주체와 객체간에 환경의 개념이 성립되지 않는다. 예를 들면 인간을 주체로 할 때 나무는 객체로서 인간의 환경이다. 왜냐하면 나무는 인간의 삶에 영향을 주고, 인간도 또한 나무를 베는 등 나무의 존재양식에 영향을 주기 때문이다. 반면 나무를 주체로 하면 인간이 나무의 존재양식에 영향을 주기 때문에 인간이 나무의 객체이고 나무의 환경이 된다. 따라서 나무가 인간의 삶의 존재양식에 미치는 영향을 다루지 않고 나무의 성장과정이나 성장조건 등 나무 자체에 관한 연구를 하면 그것은 나무라는 자연의 한 구성요소에 관한 연구이지 환경 연구가 될 수 없다.

오늘날 학문, 정책, 기업, 환경운동, 일반시민들이 사용하는 환경의 의미는 인간을 주체로 하고 있다. 따라서 인간을 환경의 주체로 할 때 인간 외부에 존재하는 객체로서 인간의 삶의 존재양식에 영향을 주면서 그들도 인간으로부터 영향을 받는 객체는 모두 인간의 환경에 해당된다. 이러한 객체들이 어떤 것들이 있느냐가 곧 환경의 구성요소가 된다. 환경의 구성요소는 수없이 많고, 분류의 기준에 따라 다양하게 구분될 수 있다. 이 논문에서는 1920년대 출현한 인간생태학 이후 오늘날의 환경사회학에 이르기까지, 그리고 실정법과 국제기구에서 환경의 범주에 대한 주요 관점을 개괄해 보고, 이들의 관점을 종합 및 보완하여 환경의 구성요소를 총체적으로 정립해 보고자 한다.

1. 학문에서의 관점

1920년대 출현한 인간생태학 이후 오늘날의 환경사회학에 이르기까지 환경의 구성요소 자체에 관한 직접적인 연구는 거의 없다. 이 때문에 학문에서 환경의 구성요소에 관한 관점은 환경에 관한 이론적 또는 경험적 연구에서 유추할 수 있을 뿐이다.

인간생태학의 첫 학파인 고전생태학(classical ecology)은 환경의 개념에 관한 연구는 하지 않았지만 환경을 자연환경과 사회환경으로 범주화하였다. 이들은 지역사회, 특히 도시 안에서 인간활동의 공간적 분포를 결정지어주는 지질, 지형, 기후, 자연자원 등을 자연환경이라고 보았다. 반면 집합적 의미로서의 인구, 사회제도, 땅값, 교통망 등 인간이 만든 것은 사회환경이라고 보았다(McKenzie, 1925; Park, 1936). 특히 이들은 사회제도를 사회적 기능의 수행 단위인 공장, 학교, 도소매점, 은행, 교회 등을 의미했다. 신정통생태학(neo-orthodox ecology)은 환경이란 인간의 유기체 외부에 존재하면서 인간의 생활에 영향을 주는 일체의 조건이라고 정의하면서, 이 일체의 조건으로는 물, 공기, 지형 등의 자연환경과 인간이 스스로 만들어서 자신의 삶의 여건으로 삼고 있는 사회제도를 사회환경으로 보았다(Hawley, 1950: 12-13). 사회문화생태학(socio-cultural ecology)은 고전생태학과 신정통생태학에서 제시한 자연환경을 그대로 받아들이면서 사회환경으로써는 문화를 강조하였다(Firey, 1945).

반면 조직생태학(organizational ecology)은 기업체와 같은 조직체가 주어진 환경에 어떻게 적응해 나가는가에 연구의 초점을 두고 있다. 조직생태학은 두 가지 틀로 나누어진다. 하나는 집단생태모형(population ecology model)이고, 다른 하나는 전략적 선택모형(strategic selection model)이다(김용학 · 염유식, 1991). 전자는 조직체들이 환경에 적응하기 위해 조직 내부를 구조화해 나간다고 봄으로써 조직체를 환경에 대한 수동적 객체로 보는 입장이다. 반면 후자는 조직체는 환경의 조건들 가운데 자율적으로 선택한다고 봄으로써

조직체를 환경에 대한 능동적 주체로 보는 입장이다. 인간과 환경의 관계에 대해 인간생태학은 수평적이고 공간구조의 연구에 치우친 데 비해 조직생태학은 공간적 제약을 떠나 환경과의 수직적 및 수평적 관계 모두를 포괄하는 틀이라고 할 수 있다. 그러나 조직생태학은 인간생태학과는 달리 환경의 의미를 조직체의 활동을 제약시키는 각종 사회제도에 한정시킴으로써 자연환경은 포함하고 있지 않다.

심층생태학(deep ecology)과 사회생태학(social ecology)은 1960년대 이후 범세계적 쟁점으로 대두된 자연환경의 파괴·오염 등 소위 말하는 환경문제가 대두되자 인간과 환경의 관계뿐만 아니라 자연 그 자체, 나아가서는 생물윤리 문제까지 포괄하는 차원에서 인간과 환경의 관계를 새로이 접근하고 있다. 그러나 심층생태론자들은 기술중심주의는 환경재앙의 발생을 지연시키거나 환경문제로 인한 사회적 손실을 한 곳에서 다른 곳으로 옮기는 데 불과할 뿐 환경문제를 근원적으로 해결할 수 없다고 보고, 인간중심주의 자연관을 극복할 때 비로소 환경문제의 근원적 해결이 가능하다고 본다(Berry, 1995). 반면 사회생태론은 생태중심주의인 심층생태론을 비판하는 입장이다(Bookchin, 1980; 1988). 즉 생태중심주의는 자연적인 것과 사회적인 것을 분리시키고, 이로부터 자연사와 사회사를 별개의 것으로 보는 발상이라고 비판하면서, 환경문제를 포함한 오늘날의 생태위기는 인간이 습득한 자연법칙의 지식을 인간이 자연을 이용하고 지배하는 데 사용할 뿐만 아니라 인간을 이용하고 지배하는 데도 사용하기 때문에 발생하는 문제라고 보고 있다. 따라서 심층생태론과 사회생태론은 환경의 개념과 구성요소에 대한 연구보다는 환경문제를 설명하는데 초점을 두면서 환경을 자연환경을 지칭하는 의미 사용하고 있다고 하겠다.

생태사회주의(ecological socialism)와 생태마르크스주의(ecological Marxism)도 아래와 같이 환경 대신에 생태라는 용어를 환경의 의미로 사용하면서 환경을 자연환경에 한정시키고 있다(이 두 입장의 상세한 내용은 문순홍, 1993: 85-118을 참조바람). 즉 생태사회주의는 사회생태론과 유사하게 생태위기의 원인을 인간의 자연 지배적·파괴적 의식에서 찾고 있다. 그러나 이 의식은 사회와 동떨어져 있는 것이 아니라 사회적으로 틀 지어진 구체적인 인간관계 속에서, 특히 생산과 소비를 포함한 경제행위의 관계 속에서 형성된다고 보고 있다. 반면 생태마르크스주의는 그 관점이 다양하지만 생태위기를 생산-유통-소비의 고리 중 어느 한 고리에 강조점을 두고 생태위기를 설명하고 있다.

또 다른 한편으로는 사회학에서 환경 연구의 분야로 신인간생태학(new human ecology) 또는 환경사회학(environmental sociology)이 1970년대 후기에 나타났다. 즉 환경사회학은 생태체계의 유지가 장기적 관점에서 인간의 생존을 가능하게 한다는 신생태학적 패러다임(new ecological paradigm)에 기초한 신인간생태학으로서 물리적 환경과 사회조직 (및 인간의 행위) 간의 관계를 다루는 연구라고 규정하였다(Dunlap and Catton, 1979a; 1979b). 특히 던랩과 캐튼(Dunlap and Catton, 1979a)은 환경을 자연환경(natural environment), 사회환경(social environment), 수정된 환경(modified environment) 및 건축된 환경(built environment)으로 범주화 한 후 그 의미를 아래와 같이 규정하고 있다. 자연환경은 바다, 공기, 물 등을 의미한다. 사회환경은 사람들의 사회관계(social relation)를, 수정된 환경은 변형된 자연환경으로써 오염된 공기 등을 의미한다. 건축된 환경은 주택, 도로, 도시 등 인간이 만든 것으로서 물리적으로 형태가 있는 것을 의미한다. 하퍼(Harper, 1996: 56)는 환경사회학의 연구대상을 논의하면서 환경을 자연환경과 인간이 만든 인공환경(human-made environment)으로 범주화하고 있다.

한국학자들은 환경의 범주를 구분하기 위한 이론적 연구를 하고 있다. 한홍열 등(1989: 39-41)은 환경을 자연환경과 사회환경으로 범주화하고 있다. 이들은 자연환경이란 인간의 생명 유지와 생활에 관련된 자연적 배경의 모든 것이라고 규정하고 있다. 반면 사회환경이란 인간이 스스로 만든 것으로서 습관, 전통, 제도 등이라고 규정하고 있다. 이두호 등(1993: 36)은 환경을 누가 만들었냐 라는 생성 주체자에 따라, 혹은 환경의 가시적(可視的) 형태의 유무에 따라 범주화하고 있다. 이들은 가시성에 기초하여 환경을 물리적 환경과 사회적 환경으로 범주화하고, 물리적 환경을 다시 자연환경과 인공적 물리환경으로 범주화하고 있다. 생성 주체자의 측면에서는 자연환경과 인공환경으로 범주화하고, 인공환경을 다시 인공적 물리환경과 사회환경으로 구분하고 있다. 따라서 이들은 환경을 자연환경, 인공적 물리환경 및 사회환경으로 범주화하게 되는 셈이다. 자연환경은 가시적 형태가 있는 것으로서 공기, 빛, 온도, 지형, 물 등 자연계의 구성요소를 의미하고, 인공적 물리환경은 인간이 만든 것 가운데 가시적 형태가 있는 것으로서 도로, 건축물 등을 의미한다. 반면 사회환경은 인간이 만든 것으로서 정치체계, 행정체계, 문화체계 등 가시적 형태가 없는 것을 의미한다. 반면 유동운(1992: 9)은 가시성과 생성 주체자를 하나의 틀로 통합한 후 환경의 구성요소를 범주화하고 있다. 그러나 인공적 물리환경이라는 개념은 사용하지 않고, 대신 물리적 환경을 자연환경과 인공환경으로 구분하고 있다.

2. 실정법 및 국제기구에서의 관점

실정법과 국제기구에서는 환경의 구성요소를 어떻게 범주화하고 있는가를 알아보기 위해 한국의 실정법, 그리고 오늘날 환경문제 해결을 위해 세계적으로 주도적 역할을 하고 있는 유엔환경계획(United Nations Environment Program)의 관점을 검토해보도록 하겠다.

한국 최초의 환경법인 1963년에 제정된 『공해방지법』에서는 생활환경이라는 용어를 사용하면서 그것을 "국민의 생활에 밀접한 관계가 있는 재산과 동·식물 및 그 생육환경"이라고 정의하고 있다. 1977년의 『환경보전법』에서는 "환경이라 함은 자연 상태인 자연환경과 사람의 일상생활과 밀접한 관계가 있는 재산의 보호 및 동·식물의 생활환경을 말한다"고 규정함으로써 환경을 자연환경과 생활환경으로 나누고 있다. 1990년에 제정된 『환경정책기본법』에서는 환경을 자연환경과 생활환경으로 나누고 있다. 1993년에 제정되고 1997년에 개정된 『환경영향평가법』에서는 환경의 개념을 구체적으로 정의하지 않은 체 자연환경, 생활환경, 사회·경제환경으로 범주화하고 있다. 자연환경으로는 기상, 지형·지질, 동·식물상, 해양, 수리·수문을 들고 있고, 생활환경으로는 토지이용, 대기질, 수질, 토양, 폐기물, 소음·진동, 악취, 전파장애, 일조장애, 위락·경관, 위생·공중보건을 들고 있다. 사회·경제환경으로는 인구, 주거, 산업, 공공시설, 교육, 교통, 문화재를 들고 있다.

반면 유엔환경계획은 환경을 자연환경과 인간환경(man and the environment)으로 범주화하고 있다(박봉규 외, 1995: 16-17). 인간환경은 인간의 삶을 둘러싸고 있는 여러 여건들 가운데 자연을 제외한 일체의 모든 것을 뜻한다. 자연환경으로는 대기, 물, 토양, 생물적 환경(생산자·소비자·분해자)을 들고 있다. 인간환경으로는 인구, 주거, 건강, 생물생산체계, 산업, 에너지, 운송, 관광, 환경교육과 공공인식, 평화·안전 환경을 들고 있다.

3. 환경의 구성요소의 재구성

앞 절에서 검토한 학문과 실정법 및 국제기구에서 제시하고 있는 환경의 구성요소는 표 1과

표 1. 환경의 구성요소에 대한 관점들

학자/실정법/국제기구	환경의 구성요소
인간생태학	자연환경, 사회환경
조직생태학	사회환경
심층생태론	자연환경
사회생태론	자연환경
생태사회주의	자연환경
생태마르크스주의	자연환경
던랩과 캐튼	자연환경, 사회환경, 수정된 환경, 건축된 환경
하퍼	자연환경, 인공환경
이두호 외	자연환경, 인공적 물리환경, 사회환경
유동운	자연환경, 인공환경, 사회환경
한국환경법	자연환경, 생활환경, 사회·경제환경
유엔환경계획	자연환경, 인간환경

같이 요약·정리된다.

표 1에서 다음과 같은 사실을 알 수 있다. 환경을 자연환경과 기타 여러 환경으로 구분하는 것은 기본적으로 구분의 기준이 환경을 누가 만들었느냐 라는 생성 주체자 측면에서의 구분이다. 자연환경은 인간의 의지와는 관계없이 스스로 생성된 것이다. 던랩과 캐튼의 수정된 환경은 인간의 개입으로 자연환경의 원래의 상태와 질이 변형된 환경을 뜻하기 때문에 생성 주체자의 측면에서 보면 자연환경이다. 자연환경 이외의 환경들 - 사회환경, 건축된 환경, 인공환경, 인공적 물리환경, 생활환경, 사회·경제환경, 인간환경 - 은 생성 주체자의 측면에서 보면 모두 인간이 스스로 만들어서 자신의 삶의 여건으로 삼고 있다. 이 때문에 이들은 모두 인공환경이라고 할 수 있다. 인공환경들 가운데 사회환경, 건축된 환경, 인공적 물리환경, 생활환경, 사회·경제환경, 인간환경은 그 의미가 가시적 형태의 유무에 의한 구분이다. 따라서 가시적 형태의 유무에 의하면 건축된 환경, 인공적 물리환경, 생활환경은 가시적 형태가 있는 인공환경이다. 사회환경, 사회·경제환경, 인간환경은 가시적 형태가 없는 인공환경이다. 반면 자연환경은 생성 주체자는 인간이 아니지만 가시적 형태의 유무에 의하면 가시적 형태가 있는 환경에 속한다. 따라서 환경의 생성 주체자와 가시적 형태의 유무를 하나의 틀 속에 통합시키면 환경의 구성요소는 그림 1과 같이 범주화될 수 있다(정대연, 1997a).

그림 1을 구체적으로 살펴보자. 물리적 환경(physical environment)이란 가시적 형태가 있는 것을 뜻하고, 비물리적 환경(non-physical environment)이란 가시적 형태가 없는 것을 뜻한다. 반면 자연환경(natural environment)이란 공기, 물, 토양, 매장 광물, 자연경관 등과 같이 가시적 형태가 있으면서 인간의 의지와는 관계없이 우주의 생성 과정에서 자연법칙에 의해 만들어진 것을 말한다. 물리적 인공환경(human-made physical environment)이란 건축물, 도로, 항만, 공장 등과 같이 가시적인 형태를 가지고 있는 것으로써 인간 생활의 편리성, 풍요성, 능률성, 효율성 등을

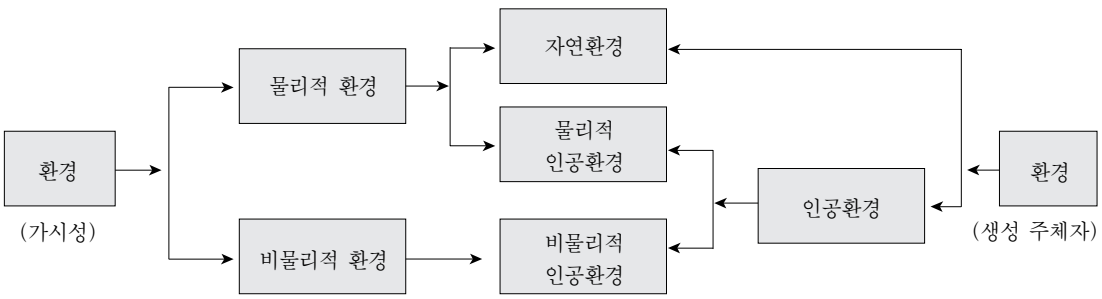

그림 1. 환경의 구성요소

위해 인간이 스스로 만들었지만 그것이 도로 인간의 삶의 존재양식에 구속력을 행사하는 것을 말한다. 비물리적 인공환경(human-made nonphysical environment)은 제도, 규범 등과 같이 가시적 형태는 없지만 인간 사회의 질서와 능률을 증대시키기 위해 인간이 스스로 만들어 도로 자신의 삶의 존재양식에 구속력을 행사하는 것을 말한다. 다시 말하면 일반적으로 사회환경(한홍렬 외, 1989: 37-41; 유동운, 1992: 9; 환경교육회 편찬위, 1992: 21; 정용·옥치상, 1997: 12)이라고 불리고 있는 것이 비물리적 인공환경이다. 이렇게 보면 비물리적 인공환경과 물리적 인공환경은 모두 인간이 스스로 만들었기 때문에 생성 주체자의 측면에서 보면 인공환경이 된다.

그림 1에서 환경의 핵심적 범주는 결국 자연환경, 비물리적 인공환경 및 물리적 인공환경으로 함축된다. 물론 이 세 범주의 환경도 모두 각기 하위 구성요소들을 가지고 있다. 이 세 범주의 환경은 독립적으로 존재하는 것이 아니라 상호 유기적 관계 속에 있다. 이것이 곧 환경체계이다. 환경체계는 다음 절에서 설명하기로 하고 여기서는 자연환경, 비물리적 인공환경 및 물리적 인공환경의 구성요소들과 그 성격을 살펴보도록 하겠다.

① **자연환경** : 자연환경이란 가시적 형태가 있으면서 인간의 의지와는 관계없이 우주의 생성과정에서 자연법칙에 의해 만들어져서 인간의 삶의 존재양식에 영향을 주는 일체의 모든 존재물이라고 정의할 수 있다. 인간을 주체로 할 때 인간의 활동 및 그 결과와는 관계없이 우주의 생성과정에서 자연법칙에 의해 만들어진 모든 존재물들 예컨대 동·식물, 공기, 물, 토양, 지질, 광물, 바다 등이 자연환경의 구성요소이다. 자연환경의 구성요소들은 그 개체가 수없이 많고, 분류의 기준에 따라 다양하게 범주화될 수 있다. 그러나 생명의 유무에 기초하면 무기적인 것과 생물적인 것으로 구분된다(이두호 외, 1993: 38). 무기적인 것이란 빛, 온도, 물, 공기, 토양, 지질, 지형, 돌, 기후, 바다 등과 같이 생명이 없는 것을 말한다. 반면 생물적인 것이란 미생물을 포함하여 생명이 있는 동·식물 일체를 말한다.

자연환경은 인간이 출현하기 이전부터 존재하면서 자체의 법칙에 의해 독자적인 변화를 이루어 왔고, 인간의 생명과 생활 유지를 가능하게 만들고 또한 영향을 주고 있다(한홍렬 외, 1989: 39-40). 이 영향은 단순히 인간의 건강에만 한정되어 것이 아니다. 가치관, 행위양식, 거주양식, 사회제도 등 인간의 삶의 존재양식에 총체적으로 영향을 준다. 예컨대 특정 지역의 기후, 지형, 자원의 풍요성 정도 등에 따라 사람들의 가치관, 행위양식, 거주양식, 사회제도 등이 다르게 형성된다. 따라서 앞서 이미 설명한 바와 같이 자연이 인간의 삶의 존재양식에 영향을 주지 않는다면 그것은 단순히 인간 외부에 존재하고 있는 자연일 뿐 인간의 환경이 될 수 없다.

또 한편으로는, 주지하는 바와 같이, 인간의 활동은 자연환경의 원래의 질과 상태를 변화시키고 있다. 그러나 태풍이나 지진처럼 대부분의 자연환경은 아직 인간의 기술로는 변화시킬 수 없는 절대적 존재물로써 인간의 생활 전반에 미치는 힘은 너무나 크다. 절대적 존재물로써의 이러한 자연환경의 구성요소들은 상호 유기적 관계를 가지면서 운영·유지되고 있는 하나의 거대한 체계이기에 생태학적 관점에서 보면 이들은 살아 있는 하나의 거대한 유기체이고(Lovelock, 1995), 인간도 이 거대한 유기체의 외부자라기보다는 한 구성요소이다.

② **비물리적 인공환경** : 앞서 설명한 바와 같이 비물리적 인공환경은 제도, 규범 등과 같이 가시적 형태는 없지만 인간사회의 질서와 능률을 유지·증대시키기 위해 인간이 스스로 만들어서 도로 자신의 삶의 존재양식에 구속력을 행사하는 것을 말한다. 비물리적 인공환경에 대한 관심은 1920년대 인간생태학에서 시작되었다. 인간생태

학은 인간과 환경의 관계를 연구주제로 하면서, 환경을 자연환경과 사회환경으로 구분하였다. 이들의 사회환경은 물리적 인공환경과 비물리적 인공환경을 모두 포함하는 개념이다. 예컨대 이들은 인구, 사회제도, 땅값 등을 사회환경으로 규정하였다(McKenzie, 1925; Park, 1936, Hawley, 1950; Quinn, 1950). 이들의 인구와 땅값은 비물리적 인공환경에 해당된다. 반면 사회제도는 물리적 인공환경에 해당된다. 왜냐하면 이들의 사회제도는 경제제도, 정치제도, 교육제도, 종교제도 등과 같은 사회제도 그 자체가 아니라 이 제도들의 기능을 수행하는 기능적 단위인 공장, 도소매점, 은행, 학교, 교회 등을 뜻하는 의미로 사용했기 때문이다.

1970년대에 와서 삶의 질에 관한 연구가 활발히 진행되면서 비물리적 인공환경의 의미가 본격적으로 논의되기 시작하였다. 삶의 질이란 각 개인이 처해 있는 객관적 조건과 그 조건에 대한 주관적 만족간의 함수관계로서 생활에 대한 만족 또는 불만족의 감정이다. 개인이 처해 있는 삶의 객관적 조건들은 곧 환경이다. 이런 입장에 기초하여 사회적 여건으로서 개인의 수입 수준, 소유하고 있는 재화의 양, 소비수준 등 개인의 경제적 여건뿐만 아니라 개인이 소속되어 있는 지역사회와 국가 전체의 경제적 부, 생산성, 산업의 다양성, 고용기회, 투자기회 등도 중시되었다(Lancaster, 1971; EPA, 1973; Fox, 1974). 1980년대에 와서는 개인의 삶을 둘러싸고 있는 여건으로서 건강, 교육과 학습, 고용과 노동생활의 질, 시간과 여가선용, 재화와 서비스의 양, 주거 등 물리적 조건, 자살 등의 사회적 상황, 개인의 공공안정성 등이 제시되기도 하였다(OECD, 1982). 또한 보건, 위생, 공공안전 등 지역사회 또는 국가가 전체 주민을 위해 제공하는 공공 서비스도 삶의 질의 중요한 지표로 제시되기도 하였다(Sirgy, 1986). 1990년대에 와서는 삶의 질의 이러한 개별 지표들을 그 의미에 따라 범주화하는 연구도 이루어졌다. 예컨대 시드와 로이드(Seed and Lloyd, 1997: 19)는 기존에 제시된 삶의 질의 지표들을 의미에 따라 묶어서 물리적 및 물질적 복지(physical and material well-being), 다른 사람들과의 사회관계(relations with other people), 사회적·지역사회·시민적 활동(social, community and civic activities), 개인적 발전 및 충족(personal development and fulfillment), 리크리에이션(recreation) 등 다섯 가지로 범주화하였다.

결론적으로 보면 삶의 질의 논의에서 제시되고 지표들은 결국 인간의 삶을 둘러싸고 있는 사회적 여건으로서 곧 비물리적 인공환경이다. 한국 학자들은 이것을 인위적 환경, 사회적 환경 또는 사회환경이라고 부르고 있다. 예컨대 이두호 등(1993: 38)은 인간이 스스로 만든 것을 인위적 환경이라고 부르면서 이를 다시 물리적 환경, 사회적 환경 및 심리적 환경으로 세분화하고 있다. 물리적 환경으로서는 기구 및 기계, 산업의 산물, 도로와 공원 등과 같이 인위적으로 변형된 자연을 들고 있고, 사회적 환경으로서는 조직, 제도, 생활습관을, 그리고 심리적 환경으로서는 종교적 신앙, 미신 등을 들고 있다. 환경교육회편찬위(1992: 21)도 인간사회의 질서와 능률을 위해 인간이 만든 것을 사회환경이라고 부르고 있다. 한홍렬 등(1989: 41)도 인간이 스스로 만든 습관, 전통, 제도 등을 사회환경이라고 부르고 있다. 유동운(1992: 9-10)도 정치, 경제, 사회, 과학, 문화, 제도 등을 사회적 환경이라고 부르고 있다. 정용·옥치상(1997: 12)은 공공시설과 건물, 문화재, 문화시설, 교육시설, 산업시설, 교통시설, 주거시설, 체육·리크리에이션 시설, 농작물 등 인위적인 것과 인구, 정치, 경제, 종교, 교육 등 물리적인 것과 비물리적인 것을 한데 묶어서 사회환경으로 규정하고 있다. 박동원·손명원(1994: 1-2)은 인구, 취락, 경제활동, 문화양식 등을 사회환경이라고 규정하고 이것들을 사회요소, 경제요소, 문화요소로 세분화시키고 있다.

한편 앞서 설명한 바와 같이 한국 환경영향평가법에서도 물리적 인공환경과 비물리적 인공환경을 한데 묶어 사회·경제환경이라고 부르면서 그 구성요소로서 인구, 주거, 산업, 공공시설, 교육, 교통, 문화재를 들고 있다. 반면 유엔환경계획은 물리적 인공환경과 비물리적 인공환경을 한데 묶어 인간환경이라고 부르면서 그 구성요소로서 인구, 주거, 건강, 생물생산체계, 산업, 에너지, 운송, 관광, 환경교육과 공공인식, 평화·안전 및 환경을 제시하고 있다. 지금까지의 고찰에서 다음과 같은 사실을 알 수 있다.

첫째: 기존의 연구들은 인공환경을 그림 1에 있는 물리적 인공환경과 비물리적 인공환경을 구분하지 않고 모두 총괄하여 사회환경, 사회적 환경, 삶의 질의 여건, 인간환경, 인위적 환경, 사회·경제적 환경 등으로 부르고 있다.

둘째: 그러나 인공환경이란 인간이 자신을 위해 스스로 만들어서 자신의 삶의 존재양식을 구속하는 존재물로 보고 있다.

셋째: 인공환경의 요소로서는 인구, 취락, 주거, 정치, 경제, 교육, 문화, 사회조직, 사회제도 일반, 산업, 생산체계, 공장·도로·교육·산업·문화재 등의 시설물, 에너지, 운송, 관광, 교통 등 매우 광범위하게 제시되고 있다. 즉, 인간이 스스로 만들어서 자신의 삶의 터전인 사회 속에 담겨 있는 내용물은 모두 인공환경으로 규정하고 있다.

넷째: 이 내용물들은 어떤 것은 개인을 환경의 주체로 할 때 성립되는 것들이고, 어떤 것은 지역사회나 전체사회를 환경의 주체로 할 때 성립되는 것들이다. 예컨대 개인을 환경의 주체로 할 때 인구가 얼마나 조밀하고, 주거여건이 얼마나 쾌적한가는 개인의 삶의 존재양식을 결정짓는 데 영향을 주는 인공환경의 한 요소이다. 그러나 지역사회나 전체사회를 환경의 주체로 하면 인구와 주거여건은 지역사회 또는 전체사회의 존재양식 자체이지 그 지역사회의 존재양식을 결정짓는 데 영향을 주는 외적 존재물로써의 환경이 될 수 없다.

따라서 개인을 환경의 주체로 보면서 인공환경 가운데 가시적 형태가 있는 것을 제외한 나머지 모든 것은 비물리적 인공환경이 된다. 다시 말하면 가시적 형태는 없지만 전체사회의 질서 유지뿐만 아니라 전체사회의 물질적 및 문화적 풍요성, 능률성, 편리성, 효율성, 건강, 공공안전 등의 제고를 위해 인간이 스스로 만든 것으로써 그 과정 및 결과가 개인의 삶의 존재양식의 결정에 영향을 주는 요소들은 모두 비물리적 인공환경으로 볼 수 있다. 따라서 넓게 보면 과거로부터 계속 이어오면서 현재의 사람들에 의해 지지되고 있는 습관, 관습, 풍습, 전통을 포함한 문화, 강제적 억압에 기초한 사회제도, 기술의 형태뿐만 아니라 사회체제나 사회조직 등도 모두 비물리적 인공환경이 된다(Hawley, 1981: 9).

③ **물리적 인공환경** : 물리적 인공환경이란 가시적 형태를 가지고 있는 것으로서 인간 생활의 편리성, 풍요성, 능률성, 효율성 등을 위해 인간이 스스로 만들었지만 그것이 도로 인간의 삶의 존재양식에 구속력을 행사하는 것을 말한다. 물리적 인공환경으로서는 도로, 차량, 교통시설, 공공시설, 항만, 댐, 산업시설, 주거시설, 체육·리크리에이션 시설 등 수 없이 많다(유동운, 1992: 8; 정용·옥치상, 1997: 13). 물리적 인공환경은 개인의 삶의 다양한 영역에 다양한 형태로 영향을 준다. 예컨대 도로망의 구조에 따라 일상생활에서 나들이의 물리적 범위가 달라지고, 차량의 보급수준에 따라 일상생활의 편리성과 물질의 공간이동의 능률성이 다르다. 극장, 문화관 등의 보급수준에 따라 사람들의 여가활동이 달라진다.

III. 환경체계

과학에서 체계(system)의 의미는 다양하지만 그 기본 의미는 다음과 같이 요약된다(박창근, 1997: 79; 정대연, 1997b: 627-628). 체계는 하나의

전체이고, 임의의 여러 부분들의 집합이고, 이 부분들은 상호 어떤 관계를 가지고 있고, 그 결과 하나의 전체로서의 체계는 어떤 성질을 가지고 있다. 따라서 하나의 전체로서의 체계는 단순히 부분들의 산술적 합이 아니라 그 이상의 어떤 것이다. 예컨대 사회체계는 정치, 경제, 교육, 문화 등 여러 부분들의 집합이지만, 이 요소들은 상호 어떤 관계를 가지고 있기에 정치, 경제, 교육, 문화의 단순한 합이 아니라 그 이상의 어떤 성질을 가진 하나의 전체를 형성한다. 따라서 환경도 하나의 전체로서 그 구성요소들이 상호 유기적 관계를 가지고 있고, 이 유기적 관계가 곧 환경체계(environmental system)이다.

이런 맥락에서 보면 환경체계는 하나의 전체로서 환경의 테두리를 어느 범위까지 설정하느냐에 따라 달라지고, 그 구성요소도 다르게 설정된다. 환경체계의 테두리를 가장 넓게 설정하는 것이 우주론적 환경관이다(이두호 외, 1993: 26). 우주론적 환경관은 환경이란 우주를 형성하고 있는 요소들의 실체이고, 이 요소들의 상호 유기적 관계가 환경체계가 된다. 이 정의에 의하면 지구도 우주의 환경체계를 구성하고 있는 하나의 요소이다. 우주론적 환경관의 함의를 축소시켜 지구에만 적용할 수도 있다. 이것을 지구론적 환경관이라고 하자. 지구론적 환경관에서는 환경이란 지구를 형성하고 있는 모든 요소들의 실체이고, 이 요소들의 상호 유기적 관계가 환경체계가 된다. 이 정의에 의하면 인간도 환경의 한 구성요소가 된다. 또 하나는 앞 절에서 설명한 바와 같이 환경은 주체와 객체가 있을 때 성립되는 관계적 개념이기 인간을 주체로 하고, 인간 외부에 존재하면서 인간의 삶의 존재양식에 영향을 주는 것을 환경으로 보는 환경체계이다. 이것은 인간을 주체로 한 환경체계라고 할 수 있다.

우주론적 환경체계는 어떤 실체를 명료화하기 위한 개념이라기보다는 우주의 삼라만상을 규정하는 데 불과하여 환경체계의 테두리와 구성요소들 및 그들의 상호 유기적 관계를 파악하기가 매우 모호하다. 설사 파악된다 하더라도 오늘날 학문에서 논의하고 있는 환경체계와는 의미가 멀다. 이 때문에 이 논문에서는 인간도 환경체계의 한 구성요소로 보는, 즉 '인간을 포함한 환경체계'와 '인간을 주체로 한 환경체계'만을 살펴보도록 하겠다. 이 둘은 오늘날 학문에서 사용하고 있는 환경체계의 의미와 가장 부합하기도 한다.

1. 인간을 포함한 환경체계

인간을 포함하여 지구 안에 있는 모든 요소들을 환경의 구성요소로 볼 때 이들의 상호 유기적 관계가 '인간을 포함한 환경체계'이다. 지구 안에 존재하고 있는 생명체는 모두 태양의 에너지를 바탕으로 하여 상호 유기적 관계를 유지하고 있기 때문에 환경체계의 의미에는 태양 에너지를 배제할 수 없다. 지구 안에는 돌멩이, 공기 등과 같이 직접 태양 에너지를 필요로 하지 않는 무생물체도 있다. 그러나 무생물체의 존재양식도 태

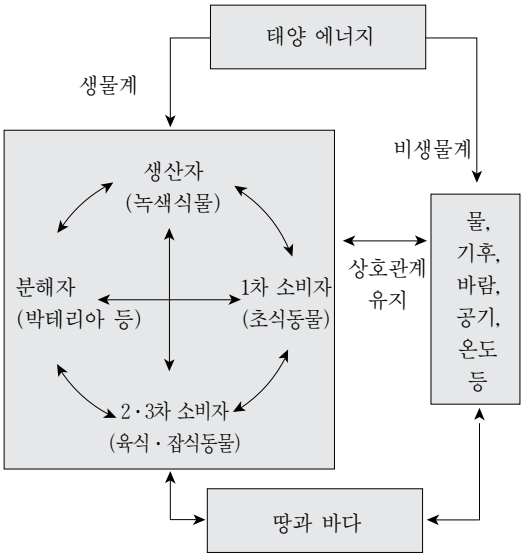

그림 2. 인간을 포함한 환경체계

비고 : 정용·옥치상(1997: 68)의 그림 3-3을 보완하였음.

양 에너지와 무관하지는 않다. 예컨대 태양 에너지에 의해 공기가 더워져서 온도가 올라가고, 공기의 흐름에 의해 돌멩이가 풍화작용으로 작아지기도 하기 때문이다. 따라서 인간을 포함한 환경체계란 태양 에너지를 배경으로 하여 지구상의 모든 생물체와 무생물체들의 상호 유기적 관계라고 정의할 수 있다. 이런 의미로서의 환경체계를 우선 그림으로 그려보면 그림 2와 같다.

그림 2에서 알 수 있는 바와 같이 지구상의 존재물들은 태양 에너지와 땅/바다 사이에 존재한다. 이들은 크게 비생물계와 생물계로 구성되어 있다. 땅과 바다를 포함한 기후, 바람, 물, 공기, 온도 등과 같은 비생물체는 생명이 없다. 그러나 이들도 태양 에너지를 흡수하여 그들의 질(質)이 결정된다. 그리고 이들의 질은 자기들끼리도 서로 영향을 주고받지만 생물계의 구성요소들로부터 영향을 받기도 하고, 또한 생물계의 구성요소들의 질과 생성소멸에 영향을 주기도 한다. 예컨대 토양(땅)은 태양 에너지를 흡수하여 자신의 질을 결정하지만, 토양은 수질 등 비생물계 구성요소들의 질 결정에 영향을 줄뿐만 아니라 비생물계 구성요소들에 의해 토양의 질이 영향을 받기도 한다. 더 나아가서 토양은 생물계의 녹색식물, 초식동물, 육식동물 및 박테리아 등의 질 결정에 영향을 줄뿐만 아니라 이들에 의해 토양의 질이 영향을 받기도 한다. 바람, 기후, 물, 공기, 온도 등 비생물계의 구성요소들도 독립적으로 존재하는 것이 아니다. 그들간에도 상호 유기적 관계를 가지고 생물계의 구성요소들과도 상호 유기적 관계를 가지면서 그림 2와 같은 하나의 거대한 환경체계가 구성되어 있다.

생물계에는 크게 식물과 동물이 있다. 이들은 비생물계의 구성요소들과는 달리 생명을 유지해야 한다. 이것을 위해 이들은 태양 에너지를 흡수하고 영양물질을 서로 주고받는다. 이 점에서 생물계의 구성요소들은 영양물질의 순환체계 속에 있다. 이 차원에서 보면 생물계는 크게 생산자(producer), 소비자(consumer) 및 분해자(decomposer)로 나눌 수 있다(환경교육회편찬위, 1992: 66; 정용·옥치상, 1997: 67).

녹색식물이 생산자이다. 녹색식물은 태양 에너지를 재료로 하여 유기화합물을 합성하여 스스로 자신의 영양물질을 만들기 때문에 생산자이다. 소비자는 스스로 먹이를 생산할 수 없으므로 다른 생물을 먹이로 취하는 생물이다. 모든 동물이 소비자에 속한다. 소비자에는 초식동물, 육식동물, 잡식동물 등 세 가지 유형이 있다. 초식동물이 1차 소비자이고, 육식동물이 2차 소비자이고, 잡식동물이 3차 소비자이다. 순수 육식동물과 잡식동물의 관계는 초식동물과 육식동물 사이처럼 그 관계가 덜 틀 지워지기에 이 둘을 한데 묶어 2·3차 소비자라고 할 수 있다. 반면 박테리아, 곰팡이 등은 분해자이다. 이들도 역시 먹이를 스스로 합성하지는 못하지만 소비자와는 달리 죽은 동·식물을 분해하여 에너지를 얻는다. 이런 점에서 박테리아, 곰팡이 등도 소비자이다. 이들도 소비자라고 보면 이들은 초식동물이나 육식동물과는 달리 미세 소비자이다. 한편 이들은 유기 폐기물을 썩게 하고 분해하고, 비생물계의 공기, 기후, 물 등을 이용하여 원형질 속의 여러 물질을 생물계와 비생물계에 공급한다. 특히 녹색식물은 이들 분해자가 배출하는 물질을 다시 이용한다.

지금까지 설명한 것처럼 지구상의 모든 존재물은 그것이 생명이 있던 없던 독립적으로 존재하는 것이 아니라 상호 유기적 의존관계 속에 있는 하나의 거대한 환경체계이다. 이 환경체계는 비생물체, 자연, 인간 사이에 에너지와 물질의 흐름이기도 하다.

그림 2에서 생물계에 한정시켜 상호 유기적 의존관계의 체계를 생태학에서는 생태체계(ecosystem)라고 한다. 생태체계는 원래 인간을 제외한 생물계의 구성요소들의 관계에 적용하는 개념으로서 동·식물의 생물군집 및 그들을 둘러싼 자연계의 물리적, 화학적 환경요인이 종합된

물질계의 체계를 말한다. 그러나 이 논문에서는 생태체계의 의미를 확대시켜 인간을 포함한 지구상의 모든 생물계의 구성요소들의 상호 유기적 의존관계로 사용하고자 한다. 이러한 의미로서의 생태체계는 여러 가지 성격이 있지만 주요한 성격은 다음과 같다.

① **상호 의존성** : 생태체계의 구성요소들은 독립적으로 존재하는 것이 아니라 상호관계 속에 있다. 이 상호관계를 생물학에서는 생태과정(ecological process)이라고 한다. 그 구체적인 것으로서 공생(symbiosis), 먹이사슬(food-chain), 경쟁(competition), 침입(invasion), 계승(succession), 기능적 의존(functional interdependence) 등이 있다. 인간생태학에서는 개인간 및 집단간에도 이러한 생태과정이 있다고 보고 그것을 일상적인 사회과정과 구분하기 위해 공생적 행위(biotic behaviour)(Park, 1936) 혹은 하위 사회적 상호작용(sub-social interaction)(Quinn, 1940)이라고 부르고 있다.

이와 더불어 생태체계 안에서는 물질과 에너지도 순환되고 있다(정용·옥치상, 1997: 69). 이것은 생태체계의 또 하나의 상호 의존성이다. 예컨대 생명 유지에 필수요소인 탄소, 산소, 인, 질소 등은 태양 에너지와는 달리 지구 밖에서 유입되지 않는다. 이러한 물질들은 생태체계 내에서 순환 과정을 통해 끊임없이 사용되고 재생산된다. 즉 지구 내에서 태양 에너지를 제외한 모든 물질과 에너지의 총량은 일정하며, 단지 그것들의 순환 과정을 통해 생태체계가 계속 유지되고 있다.

② **자기 조절체계** : 생태체계 구성요소들의 위와 같은 생태과정, 물질과 에너지의 순환을 통해 전체 생태체계는 계속 유지되고 있다. 이 생태과정, 물질과 에너지의 순환은 그림 2에서 볼 수 있는 바와 같이 생물계의 구성요소들 사이에만 일어나는 것이 아니라 생물계와 비생물계 사이에도 일어나고 있다. 이 때문에 예컨대 기후변동으로 녹색식물의 종(種)과 개체 수가 줄면, 그 결과 초식동물의 종과 개체 수도 달라지게 되고, 다시 육식동물의 종과 개체 수도 달라져 생태체계 전체에 연쇄적으로 변동이 일어나서 새로운 차원에서 질서가 형성된다. 생태체계 구성요소들 사이의 이러한 과정과 결과는 내부의 생태과정, 물질과 에너지의 순환에 의해 자동으로 이루어지기 때문에 이것을 자기 조절체계(self-regulating system)라고 할 수 있다. 자기 조절체계는 생태체계의 각 구성요소들의 질과 종, 개체 수 등에 있어서 평형상태를 유지시키는 조절능력이다. 이 조절능력은 예컨대 어느 종이든 일정한 수준 이상으로 증식하고 번영하는 것을 허용하지 않음으로써 생태체계의 구성요소들은 서로 평형을 이루고 있고, 이 평형은 안정된 상태이다. 바꾸어 말하면 자기 조절체계는 생태체계의 원래의 평형이 파괴될 때 본래의 안정된 상태로 회복하려는 자연법칙으로써 이것을 생태학에서는 항상성(homeostasis)이라고 하고, 사회과학에서는 사회체계의 특성을 설명할 때 균형(equilibrium)이라고 한다(정대연, 1997b: 106).

③ **한계** : 나무는 하늘에 닿을 만큼 자라지 못한다. 사람과 사자의 키가 5m까지 자랄 수는 없다. 비생물계의 토양도 무진장 비옥해 질 수 없다. 어떤 동물의 수가 지나치게 늘어나면 반대로 번식률은 떨어진다. 이것은 나무, 사람, 사자, 토양 등 생물계와 비생물계의 구성요소들은 그들의 성장이나 상태를 스스로 제한하고 있음을 뜻한다. 이것이 생태체계의 한계(limitation)이다.

생태체계에 한계가 존재하는 이유는 크게 두 가지이다. 첫 번째 이유는 지구로 공급되는 태양 에너지의 양이 일정하고, 생물계의 구성요소들이 개별적으로 가지고 있는 생물적, 물리적, 화학적 구조 때문이다. 예컨대 난초는 일정하게 공급되는 태양 에너지의 양과 자신이 가지고 있는 생물적·물리적·화학적 구조로 인해 10m까지 성장할 수 없다. 두 번째 이유는 생태과정, 물질과 에너지 순환에 의한 자기 조절체계이다. 예컨대 녹

색식물이 태양 에너지의 양과 자신이 가지고 있는 생물적·물리적·화학적 구조에 기초하여 생성해 낼 수 있는 유기화합물의 양은 정해져 있기 때문에 녹색식물을 먹이로 하여 생존하는 노루의 개체 수는 제한될 수밖에 없다. 노루의 개체 수가 제한되면 노루를 먹이로 하는 예컨대 사자의 개체 수도 제한될 수밖에 없다.

④ **적응** : 생물계의 구성요소들은 다양한 형태의 생태과정, 물질과 에너지의 순환 체계 속에 있기 때문에 이 체계 속에서 다른 구성요소들의 상태와 적합한 관계를 가지지 않으면 생존이 불가능하다. 이 때문에 이들은 항상 자신의 생존에 유리한 방향으로 스스로의 체계를 형성하는 반응의 과정을 가지게 된다. 이 반응의 과정이 적응(adaptation)이다. 엄밀하게 보면 적응도 하나의 생태과정이다. 적응은 어느 하나가 다른 것에 대해 일방적 관계가 아니기 때문에 정확히 말하면 상호 적응이다. 이 때문에 생태체계의 각 구성요소들은 다른 구성요소들과의 경쟁, 적응 등에서 성공적이지 못하면 소멸하는데, 이 과정의 결과가 곧 적자생존 또는 자연도태이다. 적자생존의 과정도 고정되어 있지 않다. 다른 요소들이 변하면 자신의 체계도 변화시켜야 한다. 이 결과 나타나는 것이 진화이다.

다윈이 생물진화론을 제시한 이후 생물은 자신을 둘러싸고 있는 자연환경에 적응적으로 진화한다고 생각해 왔다. 그러나 오늘날은 상호 진화관계라는 관점도 대두되고 있다. 이것이 가이아 가설(Gaia hypothesis)이다(Lovelock, 1995). 가이아는 그리스 신화에 나오는 땅의 여신이다. 가이아 가설은 생물이 일방적으로 자신의 자연환경에 순응하여 진화해 온 부수적 존재가 아니라 자연환경도 생물에 의해 진화된다는 가설이다. 이것은 곧 생물은 자신의 자연환경에 적응하는 것만으로는 살아남을 수 없기 때문에 자신이 살아가기에 적합하도록 자연환경을 능동적으로 만들어가고, 이 결과는 생물에 의해 자연환경이 진화한다는 주장이다. 예컨대 지구도 애초 금성, 화성과 대기조성이 비슷했으나 생물들의 활동이 지구의 대기를 오늘날과 같이 바꿔 놓았다는 것이다. 이 주장의 근거는 세균, 민꽃식물인 조류(藻類)가 이산화탄소를 빨아들이고 산소를 내뿜어 지구의 대기를 변화시켰다는 것이다.

지금까지 태양 에너지를 중심으로 하여 인간을 포함한 거대한 환경체계의 구성요소 및 그들의 체계인 생태체계의 특성을 설명하였다. 이 환경체계 속에서 인간은 어떤 위치에 있는가? 인간은 잡식동물로서 그림 2에서 3차 소비자에 속한다. 이러한 맥락에서 보면 생태체계 안에서 인간도 다른 요소들과는 독립된 외적 존재가 아니라 생태체계의 한 구성요소이다. 이 때문에 인간도 다른 요소들과 생태과정을 겪고, 물질과 에너지의 순환 체계 속에 있으며, 다른 요소들에 적응해야 하며, 생태체계의 자기 조절체계에 따라 움직인다. 먹이를 모으는 것이 가장 근본적인 문제이던 수렵채취와 농업시대 때 인간은 이 거대한 환경체계의 한 구성요소로서 다른 구성요소들과 마찬가지로 비교적 원활하게 생태체계의 메커니즘에 순응하는 일종의 공존자였다고 할 수 있다. 그러나 과학기술에 기초한 산업사회를 출현시키는 과정에서 인간의 활동 및 그 결과가 생태체계에 개입하여 자기 조절체계의 순환 메커니즘을 파괴시키기 시작하였다. 이것이 곧 환경문제 발생의 원인이다.

2. 인간을 주체로 한 환경체계

사회과학에서 환경에 관한 연구는 1920년대 '인간과 환경의 관계'에 관한 연구를 시작한 인간생태학이 그 효시이다. 인간생태학은 인간을 중심으로 한 환경체계를 생태적 복합체(ecological complex)라고 부르면서 그 구성요소를 인구(population), 조직(organization), 환경(environment), 기술(technology) 등 4가지를 들면서 이들의 상호

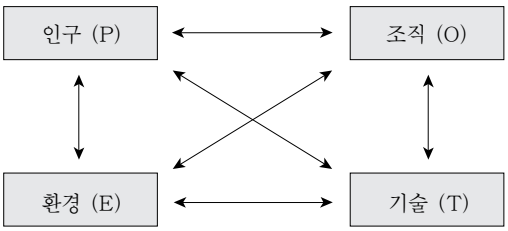

그림 3. 던칸(Duncan)의 생태적 복합체

관계를 설명하였다. 생태적 복합체를 영어의 첫 자를 따서 POET라고도 한다. 그 모형은 그림 3과 같다(Duncan, 1961).

그림 3에서 인구는 하나의 단위가 되어 일상적으로 기능을 수행하는 구조화된 인간집단을 말한다. 그 주요 특성은 한 지역의 인구의 크기와 구성에 의해 파악된다. 조직은 인구가 자신을 유지하기 위해 발전시킨 구조로서 분업, 생계활동 등을 말한다. 환경은 인구에 영향을 주는 모든 외적 현상을 일컫는다. 던칸은 원래 자연환경을 지칭하고 있으나 나중에 인간생태학에서는 환경을 특정 지역의 물리적·생물적 요소뿐만 아니라 사회조직이나 사회체계도 환경으로 보았다(Hawley, 1981: 9). 기술은 인구가 환경에 적응하기 위해 동원하는 모든 기능과 도구, 인공물을 총칭하는 개념이다.

POET 모형도 구성요소들 간에 상호 유기적 관계가 있고, 이로 인해 어느 하나에 변동이 오면 다른 것에도 연쇄적으로 변동이 온다고 보고 있다(Hannigan, 1995: 16). 그러나 POET 모형은 실제 경험적 현상에 대한 인과관계를 설명하기보다는 순수한 개념적 틀이다. 이 때문에 인구, 조직, 환경, 기술은 분석하고자 하는 경험적 상황에서 그 범위와 특성이 규정지어진다. 예컨대 서울을 인구의 집단으로 볼 때 조직은 서울에 있는 각 집단과 조직체, 그리고 각 집단과 조직체의 개별 역할과 이들 역할간 관계의 총체로 정의될 수 있다. 환경은 서울에 영향을 주는 서울의 자연환경뿐만 아니라 국가의 정책, 세계정세까지도 포함한다. 그리고 기술은 서울 지역공동체가 현재의 상태를 유지 또는 발전을 위해 동원되는 도로, 통신시설, 항만시설, 이에 동원되는 지식과 기술을 모두 가리킨다. 그러나 분석단위를 더욱 넓혀 한국 전체의 환경체계를 논의하면 인구, 조직, 기술, 환경의 적용 범위는 달라진다.

이 때문에 POET 모형에서 네 개의 구성요소

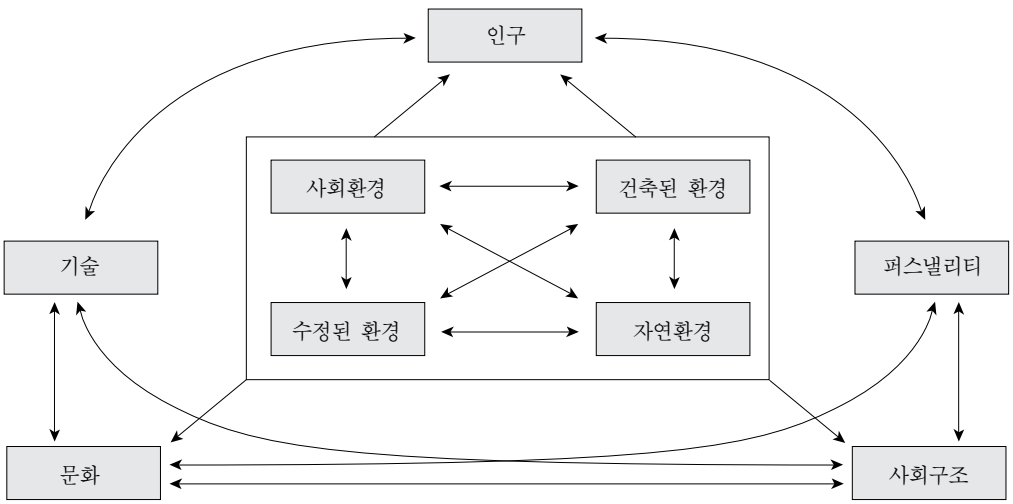

그림 4. 마텔(Martell)의 확대 생태적 복합체

에 대한 개념 정의가 어려울 뿐만 아니라 개념의 조작화 과정이 서로 다를 수 있는 한계가 있다. 더구나 POET 모형은 오늘날 사회조직의 핵심적 형태인 산업화의 원인과 결과, 산업화의 부산물인 환경문제의 원인, 환경문제가 사회에 주는 영향 등을 전혀 설명해주지 못하고 있다. 이것을 보완하기 위해 마텔(Martell, 1994: 169)은 던랩과 캐튼(Dunlap and Catton)이 세분화한 환경의 네 범주 - 자연환경, 사회환경, 수정된 환경, 건축된 환경 - 를 POET의 기본 모형에 포함시키고 산업화의 원인과 결과, 환경문제의 원인, 그리고 환경문제가 사회에 주는 영향까지도 설명할 수 있는 환경체계를 도식화하고 있다. 그것은 그림 4와 같다. 그는 이것을 확대 생태적 복합체(extended ecological complex)라고 부르고 있다.

그림 4의 의미를 살펴보자(Martell, 1994: 168-171). 사각형 속에 들어 있는 사회환경, 건축된 환경, 수정된 환경 및 자연환경이 기본적으로 환경체계이다. 이들은 상호 영향을 주고받으면서 각자의 존재양식이 결정된다. 인구, 기술, 퍼스낼리티, 문화, 사회구조도 상호 영향을 주고받으면서 각자의 존재양식이 결정된다. 예컨대 사람들간의 경쟁이라는 사회관계는 자연환경의 자원이 얼마나 풍부하고, 자연환경이 얼마나 오염되었고, 도로나 통신시설이 얼마나 편리하게 되어 있느냐에 의해 영향을 받는다. 역으로 사람들간의 경쟁이 어느 정도 심하고 그 유형이 어떠하냐에 의해 자연자원의 사용량, 자연환경의 오염의 정도, 도로나 통신시설의 정도가 영향을 받는다. 그리고 문화변동(기업이나 소비자의 가치변화 등), 사회구조의 변동(부르주아와 노동자계급의 역할 등), 기술발전(기계화나 컴퓨터화 등), 인구변동(도시화나 탈도시화 등), 환경변동(자원고갈이나 공해 등)의 복잡한 상호관계 속에서 산업화가 일어나고 또한 산업화의 존재양식이 결정된다. 인구가 증가하고, 자연환경파괴적 기술을 사용하고, 환경관리의 사회제도가 정립되어 있지 않고, 혹은 생활양식이나 가치체계가 친환경적이지 않으면 환경문제가 발생한다. 그리고 예컨대 자연자원이 고갈되고, 오존층이 파괴되고, 지구온난화가 일어나면 인구증감, 기술발전, 사람들의 퍼스낼리티, 문화적 가치체계, 경제구조 등에 변동이 온다.

그러나 그림 4는 몇 가지 한계가 있다. 첫째: 환경과 사회과정의 중요한 요소들을 광범위하게 포괄하고 있지만 사각형 속에 있는 네 가지 요소만 환경체계로 보면서 사실상 인구, 기술, 문화, 사회구조 및 퍼스낼리티는 환경체계의 외적 요소로 다루고 있다. 둘째: 상호 영향을 주고받는 이들의 유기적 관계를 설정하고 있지만 영향의 내용을 뚜렷하게 밝히지 않고 있다. 셋째: 환경은 앞 절에서 설명한 바와 같이 주체와 객체를 전제로 하는 관계적 개념이기 때문에 환경에는 주체가 있어야 하는데 이 점이 분명하게 규정되어 있지 않다.

따라서 그림 3과 그림 4의 생태적 복합체는 새로운 시작으로 접근될 필요가 있다. 그것은 인간을 환경의 주체로 할 때 인간을 둘러싸고 있는 환경적 요소들이 어떤 것이 있으며, 이들은 상호 어떠한 유기적 관계에 있는가를 파악하는 일이다. 이것이 곧 인간을 환경의 주체로 한 환경체계이다. 이것은 그림 2에서 2·3차 소비자 가운데 인간을 환경의 주체로 하고, 다른 요소들을 객체로 할 때 환경체계는 어떠한가를 설명하는 일이다. 그림 2에서 생산자, 분해자, 인간을 제외한 모든 소비자, 그리고 비생물계의 구성요소들은 모두 인간의 의지와는 관계없이 자연적으로 생성된 존재물들이기에 그림 1의 자연환경에 해당된다. 그리고 인간을 환경의 주체로 하면 그림 1에서와 같이 인간이 스스로 만들은 비물리적 인공환경과 물리적 인공환경도 있다. 물리적 인공환경은 비물리적 인공환경과는 달리 가시적인 형태를 가지고 있다. 이 때문에 물리적 인공환경은 그림 2와 같은 환경체계의 틀에서 보면 원래의 생태체계에

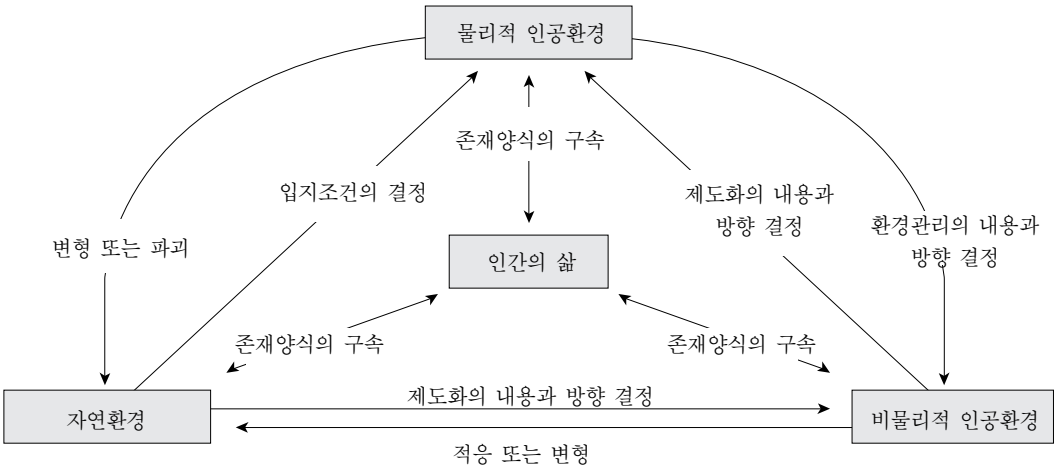

그림 5. 인간을 주체로 한 환경체계

는 존재하지 않는 것을 인간이 집어넣은 이물질이다.

어떻든 인간을 환경의 주체로 할 때 이론적으로나 경험적으로 적어도 그림 1에 있는 바와 같이 자연환경, 비물리적 인공환경 및 물리적 인공환경이 환경체계의 구성요소가 된다. 이들의 상호 유기적 관계는 그림 5와 같이 도식화될 수 있다(정대연, 1997a).

그림 5에서 인간의 삶이란 건강, 가치관념, 행위, 인간관계, 물질적 및 문화적 풍요성, 생활의 편리성 및 능률성, 먹는 음식, 거주하는 집의 모양 등 삶과 연관되어 있는 일체를 의미하고, 존재양식은 이런 것들이 유형화되어 있는 상태를 뜻한다. 그림 5에 기초하여 인간을 중심으로 한 환경체계로서 자연환경, 물리적 인공환경 및 비물리적 인공환경의 유기적 메커니즘을 살펴보자.

① 인간의 삶의 존재양식에 대한 환경의 영향 : 자연환경, 비물리적 인공환경, 물리적 인공환경은 모두 인간의 삶이 어떠한 형태로 유형화되는데 영향을 준다. 예컨대 거주지역의 기후, 자연자원, 지형 등에 따라 가치관념, 행위유형, 인간관계의 유형, 물질적 및 문화적 풍요성, 먹는 음식, 집의 모양 등을 포함한 삶의 양식이 달라진다. 교통시설, 공장의 유무 등 물리적 인공환경의 상태에 따라서도 삶의 존재양식이 달라진다. 비물리적 인공환경의 측면에서 보면 경제제도, 민주제도, 전통사회냐 산업사회냐 등에 따라서도 인간의 삶의 존재양식이 달라진다.

이렇게 보면 인간은 개체의 자율성이 전혀 없는 피동적 존재물에 불과하다. 물론 인간은 자신이 처해 있는 자연환경, 물리적 인공환경 및 비물리적 인공환경에 전적으로 예속되지 않고 자신 나름대로 '바람직하다'고 생각하는 방향으로 자신의 삶의 양식을 자율적으로 구성하는 것도 사실이다. 이 때문에 인간의 삶의 양식이 자연환경, 물리적 인공환경 및 비물리적 인공환경의 존재양식을 변형시키기도 한다. 그러나 넓게 보면 인간의 자율성의 기반인 '바람직하다'는 가치관념도 자신이 소속된 사회에서 성장하면서 사회화를 통해 길들어진 당시의 비물리적 인공환경의 산물이다.

② 비물리적 인공환경과 자연환경의 관계 : 사회제도, 사회체제 등 비물리적 인공환경은 그 사회가 처해 있는 자연환경의 조건에 적응할 수 있는 최선의 방향으로 형성된다. 농업사회였던 조선시대 때 사주(四柱)와 택일(擇日)에 기초한 결

혼제도, 생산과 분배에 관한 경제제도, 치산치수(治山治水)에 초점을 둔 정치제도, 성황당 등은 모두 자연환경에 적응하기 위한 제도 및 문화이고, 이것들이 사람들의 삶의 존재양식을 구속하는 비물리적 인공환경으로 작용하였다. 이처럼 특히 수렵채취와 농업시대 때 비물리적 인공환경이 자연환경에 적응적으로 그 내용과 방향이 제도화되는 것이 더욱 보편적이었다. 자연환경을 극복하는 방향으로 비물리적 인공환경의 내용과 방향이 제도화되기 시작한 것은 동·서양을 막론하고 기술발전에 바탕을 둔 산업사회가 출현한 이후부터이다.

그러나 비물리적 인공환경은 자연환경을 변형시키기도 한다. 예컨대 그 사회가 채택하고 있는 경제제도에 따라 공장도 짓고, 강을 막아 댐을 만들면 이것은 원래 존재하고 있던 자연의 지형을 변형시키고, 자연을 오염·파괴시킨다. 비물리적 인공환경의 내용에 따라 자연환경의 변형 내용과 방향이 달라진다. 예컨대 미국과 한국의 경제제도와 정치제도가 세밀한 부문에서 서로 다르기 때문에 자연환경의 변형 내용과 방향이 다르고, 그 결과 자연환경의 오염·파괴가 다르게 나타나고 있다.

③ 비물리적 인공환경과 물리적 인공환경의 관계 : 비물리적 인공환경은 물리적 인공환경이 존재하게 되는 내용과 방향을 결정짓는다. 예컨대 한 사회가 채택하고 있는 사회제도와 정책에 따라 공장의 부지 선정, 폐수의 허용기준치, 도로망의 위치가 달라진다.

그러나 예컨대 공장에서 방류되는 폐수가 예기치 못했던 물질을 배출하여 수질과 대기를 오염시키면 이 문제점을 해결하기 위한 새로운 제도를 만들어야 한다. 이것은 곧 물리적 인공환경은 기본적으로 비물리적 인공환경에 의해 그 내용과 방향이 결정되지만, 다시 역으로 환경관리를 위한 새로운 제도 정립의 내용과 방향을 제기하게 됨을 뜻한다. 이 새로운 제도는 결과적으로 비물리적 인공환경의 내용을 재구성시키게 한다.

④ 자연환경과 물리적 인공환경의 관계 : 예컨대 공장은 아무 곳에나 들어서는 것이 아니다. 공장의 종류, 크기, 목적 등에 따라 자연환경의 입지조건이 최적인 곳에 들어선다. 도로도 아무 곳에나 만드는 것이 아니다. 지형적으로 적합한 지대를 따라 도로망을 만든다. 이러한 사실들은 자연환경은 물리적 인공환경이 들어 설 입지조건을 결정지어 줌을 의미한다.

반면 물리적 인공환경은 자연환경을 변형 또는 파괴시킨다. 예컨대 공장 부지를 만든다고 나무를 베어내고 바위를 깎음으로써 지형을 변형시키고, 폐수와 매연은 수질과 대기를 오염시켜 자연환경이 원래 스스로 가지고 있던 상태나 질이 변형 또는 파괴된다.

⑤ 총체적 순환 메커니즘 : 이렇게 보면 인간을 주체로 한 환경체계의 구성요소들도 독립적으로 존재하는 것이 아니라 상호 유기적 관계를 가진 하나의 체계이다. 그러나 이 체계는 인간을 포함한 그림 2의 환경체계와는 다르다. 즉 그림 2의 환경체계는 앞서 설명한 바와 같이 각 구성요소들이 자체 내의 자기 조절체계에 의한 순환 메커니즘이지만, 그림 5의 환경체계는 인간이 자신의 삶의 편리성, 풍요성, 능률성, 풍요성 등을 위해 인간이 인위적으로 구성시킨 인공환경이 끼어 있음으로 인해 자기 조절능력이 없기에 타동 조절체계(他動 調節體系)라 할 수 있다. 그러나 타동 조절체계라 하더라도 자기 조절체계와 마찬가지로 구성요소들의 상호 유기적 메커니즘 때문에 어느 한 요소에 변동이 오면 다른 요소에도 변동이 온다.

⑥ 하위 생태체계 : 그림 2에서 환경체계의 구성요소인 생산자, 소비자, 분해자가 하나의 거대한 생태체계를 이루고 있지만 이들 각각도 다시 하위 구성요소들을 가지고 있고, 이 하위 구성요소들도 자체 안에서 서로 유기적 관계를 가진 하나의 작은 생태체계이다. 예컨대 2차 소비자 안에도 사자,

늑대, 여우 등이 경쟁, 먹이사슬, 침입, 계승 등의 생태과정, 물질과 에너지의 순환에 기초한 상호 유기적 관계를 가지고 있는 작은 생태체계를 이루고 있다. 이것을 하위 생태체계(sub-ecosystem)라고 할 수 있다. 이와 마찬가지로 그림 5에서 비물리적 인공환경과 물리적 인공환경도 각기 여러 하위 요소들로 구성되어 있고, 이들도 역시 하나의 작은 생태체계를 이루고 있다. 이렇게 보면 환경체계는 아주 작은 하나의 단위가 다른 단위와 유기적 관계를 가지면서 더 큰 단위를 형성하고, 더 큰 단위는 또 더 큰 단위를 구성해 나가기에 마치 거미줄의 망과 같은 것이다. 이러한 사실 때문에 지구를 살아있는 유기체로 보아야 한다는 주장까지 나오고 있다(Lovelock, 1995).

IV. 요약 및 토론

사회학에서 환경에 관한 연구는 '인간과 환경의 관계'라는 연구주제를 가지고 1920년대에 출현한 인간생태학이 그 효시이다. 그후 철학과 인문·사회과학 일반에서 인간과 환경의 관계에 관한 연구가 활발히 진행되어 오고 있다. 그러나 환경의 개념, 구성요소, 구성요소들간의 유기적 관계에 관한 연구는 미비하다. 예컨대 환경은 주체와 객체가 있을 때 성립되는 관계적 개념이고, 환경에는 자연환경과 인간이 만든 인공환경이 있음에도 불구하고 환경의 의미를 자연환경에 한정적으로 사용하고 또한 환경을 단독개념의 의미로 사용하고 있는 실정이다. 이런 맥락에서 이 논문은 환경을 관계적 개념으로 보고, 환경의 구성요소에는 어떤 것들이 있으며, 그들은 어떠한 관계적 맥락 속에 있는지를 밝히는데 연구의 목적이 있었다.

환경의 구성요소는 생성 주체자와 가시성에 기초하여 범주화될 수 있다. 이 둘을 통합하면 환경은 크게 자연환경과 인공환경으로 범주화되고, 인공환경은 다시 물리적 인공환경과 비물리적 인공환경으로 범주화된다. 자연환경이란 가시적 형태를 가지면서 인간의 의지와는 관계없이 우주의 생성 과정에서 형성된 것이다. 물리적 인공환경이란 도로, 공장 등과 같이 인간이 만들어서 스스로 자신의 삶의 여건으로 삼는 가시적 형태가 있는 것이다. 비물리적 인공환경은 문화, 제도 등과 같이 인간이 만들어서 자신의 삶의 여건으로 삼고 있지만 가시적 형태가 없는 것이다.

환경의 구성요소들의 유기적 맥락의 관계를 환경체계라고 할 수 있다. 환경체계는 두 가지 차원에서 논의될 수 있다. 하나는 인간도 환경의 한 구성요소로 보는 것이고, 다른 하나는 인간을 환경의 주체로 보는 것이다. 전자는 '인간을 포함한 환경체계'라고 할 수 있고, 후자는 '인간을 주체로 한 환경체계'라고 할 수 있다. 전자의 틀에 의하면 환경체계는 크게 생산자, 소비자, 분해자로 구성되고 이들의 관계는 물질과 에너지의 순환체계로 규정될 수 있다. 후자의 틀에 의하면 환경체계는 인간의 삶을 둘러싸고 자연환경, 물리적 인공환경 및 비물리적 인공환경이 서로 존재양식을 구속하는 상호 주·객체론적 체계로 규정될 수 있다.

그러나 환경의 구성요소에 대한 범주화의 기준을 다르게 설정하면 본 논문과는 다른 구성요소들이 설정될 수 있고, 또한 환경체계도 다르게 설정될 수 있다. 그리고 이 논문은 매우 거시적 수준에서 환경의 구성요소와 체계를 고찰하였다. 미시적으로 보면, 예컨대 분해자, 비물리적 인공환경 등 환경의 개별 구성요소 안에 다시 하위 구성요소들과 환경체계도 연구될 수 있다. 미시적 수준의 연구가 누적되면 우리로 하여금 더욱 포괄적이고 깊이 있게 환경의 구성요소와 체계를 이해하게 해준다. 이것은 오늘날 범세계적 쟁점인 환경문제, 환경문제의 예방과 해결을 위한 환경정책 등 환경과 연관된 문제들에 대해 개별적이고 단독적인 연구보다는 종합적이고 체계적인 연구를 가능하게 하는 기초가 될 것이다.

참고문헌

1. 김용학・염유식. 1991. "조직군 생태학 이론 - 방법론 비판과 대안 제시." 『한국사회학』 25(여름호): 113-141.
2. 문순홍. 1993. 『생태위기와 녹색의 대안』. 서울: 나라사랑.
3. 박동원・손명원. 1994. 『환경지리학』. 서울: 서울대학교 출판부.
4. 박봉규 외. 1995. 『생태적 조화를 이루는 인간환경』. 서울: 동성사.
5. 박창근. 1997. 『시스템학』. 서울: 범양사.
6. 유동운. 1992. 『환경경제학』. 서울: 비봉출판사.
7. 이두호 외. 1993. 『인간환경론』. 서울: 나남.
8. 정대연. 1997a. "A Sociological Implication of Environment in Social Development." *Korean Journal of Population and Development*. 26(2): 1-13.
9. _____. 1997b. 『사회과학 방법론 사전』. 서울: 백의출판사.
10. _____. 1999. "환경의 개념." 『한국사회학』 33(가을호): 585-607.
11. 정용・옥치상. 1997. 『인간과 환경: 환경보전의 이해』(증보판). 서울: 지구문화사.
12. 한홍렬 외. 1989. 『자연과 인간』. 서울: 신라출판사.
13. 환경교육회편찬위. 1992. 『환경과학』. 서울: 동화기술.
14. Berry, T. 1995. "Viable Human." Pp. 8-18 in *Deep Ecology for the 21st Century*, edited by G. Sessions. Boston: Shambhala Publications, Inc.
15. Bookchin, M. 1980. *Toward an Ecological Society*. Montreal: Black Rose Books.
16. _____. 1988. "Social Ecology versus Deep Ecology." *Socialist Review* 19(3): 11-29.
17. Duncan, O. D. 1961. "From Social System to Ecosystem." *Sociological Inquiry* 31: 140-149.
18. Dunlap, R. E. and Catton, W. R. Jr. 1979a. "Environmental Sociology." *Annual Review of Sociology* 5: 243-273.
19. _____. 1979b. "Environmental Sociology: A Framework for Analysis." Pp. 57-85 in *Progress in Resource Management and Environmental Planning* Vol. 1, edited by T. O'Riordan and R. C. d'Arge. Chicester. England: John Wiley & Sons.
20. EPA (Environmental Protection Agency). 1973. *The Quality of Life Concept*. Washington.
21. Firey, W. 1945. "Sentiment and Symbolism as Ecological Variables." *American Sociological Review* 10(2): 140-148.
22. Fox, K. S. 1974. *Social Indicators and Social Theory*. New York: John Wiley & Sons.
23. Hannigan, J. A. 1995. *Environmental Sociology: A Social Constructionist Perspective*. London: Routledge and Kegal.
24. Harper, C. L. 1996. *Environment and Society: Human Perspectives on Environmental Issues*. New Jersey: Prentice Hall.
25. Hawley, A. H. 1950. *Human Ecology: A Theory of Community Structure*. New York: The Ronald Press Co.
26. _____. 1981. *Urban Society: An Ecological Approach*. New York: John Wiley & Sons.
27. Lancaster, A. 1971. *Consumer Demand: A New Approach*. New York: Columbia University Press.
28. Lovelock, J. E. 1995. *Gaia: A New Look at Life on Earth*. New York: Oxford University Press.
29. Martell, L. 1994. *Ecology and Society: An Introduction*. Amherst: University of Massachusetts Press.
30. McKenzie, R. D. 1925. "The Ecological Approach to the Study of the Human Community." Pp. 63-79 in *The City*, edited by R. E. Park et al. Chicago: University of Chicago Press.
31. OECD (Organization for Economic Cooperation

and Development). 1982. *The OECD List of the Social Indicators*. Paris: Andre-Pascal.

32. Park. R. E. 1936. "Human Ecology." *American Journal of Sociology* 42(1): 1-15.
33. Quinn, J. A. 1940. "Human Ecology and Interactional Ecology." *American Sociological Review* 5(5): 713-722.
34. _____. 1950. *Human Ecology*. New York: Prentice-Hall, Inc.
35. Seed, P. and Lloyd, G. 1997. *Quality of Life*. London: Jessica Kingsley Publishers.
36. Sirgy, M. J. 1986. "A Quality-of-Life Theory Derived from Mashow's Developmental Perspective." *American Journal of Economics and Sociology* 45: 329-342.