

동굴학의 학문적 특성에 관한 연구

지 종 덕

명지전문대학 지적정보학과 교수

I. 서 론

동굴학은 아직도 성격규명이 확실하지 못하여 관점을 달리하는 학자에 따라서 지구과학 분야로 보기도 하고 또는 종합과학 분야로 보기도 한다. 그래서 동굴학의 학문적 체계화를 위한 기초연구의 필요성이 절실하게 요구되고 있는 실정이다.

동굴학의 연구방법들은 동굴을 보존 관리한다고 하는 단순한 사고에서 출발하여 동굴을 중심으로 하는 지형, 생태, 환경, 경제, 기술 등의 관계와 상호조화를 이루는 차원의 새로운 영역으로 발전되는 것이 바람직하다. 특히 사회적인 변화에 민첩하게 대처하고 생태적인 보존관리의 과학화를 유지해야 하지만 더욱 중요한 것은 동굴학의 특성이 학문적 측면에서 종합적으로 연구되어 이를 토대로 하는 학문정립이 요구된다. 이것은 세분화되는 사회발전에 걸맞게 고도의 전문성을 유지하려는 노력에 부합되므로 동굴학의 학문에 있어서도 매우 중시된다.

이러한 시점에서 본 연구는 동굴학의 정의와 연구대상 및 특수성에 관한 실태 분석과 이를 토대로 동굴학의 학문적 정립을 추구하고자 한다.

II. 동굴학의 연구대상과 특수성

1. 동굴학의 정의

동굴학은 학자에 따라 다양하게 정의되고 있다. 좁은 의미에서 자연적인 동굴을 연구대상으로 한다면 자연과학으로 한정될 수 있지만, 넓은 의미로 볼 때에는 인위적으로 구축된 인공적인 동굴을 포함하여 발생하는 제반현상을 포괄하는 응용 종합과학의 학문으로 개념을 정립할 수 있다. 동굴학이 종합과학이라는 학술적 정의는 이미 1900년대 프랑스에서 “마텔”의 “스펠레올로지 또는 동굴의 과학”이라는 논문에서 제창되었고, 그후 독일의 쿠네벨(1906)과 오스트리아의 키를레가 비이너 대학에서 “동굴학”이란 강좌를 개설하였다. 그리고 계속하여 1908년에는 스펠레올로지(동굴)연구소를 설치하기에 이르렀다. 또한 1923년 간행된 키를레의 저작인 “이론적 동굴학의 개요”에서는 동굴학은 일반적으로 자연동굴의 이론이며 특히 자연동굴에 관한 현상 및 형태와 이의 영향의 방법론적 파악이라고 하였고 보글리는 동굴학은 “동굴경관의 기제”를 중심한 지형학이라고 논하고 있다. 한편 1952년에는 트리멜은 다음과 같이 세분하였다. ①지적동굴학→카르스트·동굴현상의 생성조건·상태·분포 등, ②생적동굴학→동식물의 생활공간, ③인문적동굴학→과거·현재에 있어서의 인간과의 관계, ④응용적 동굴학→과거·현재에 있어서의 인간과의 관계, ⑤역사적동굴학→동굴의 이용·역사적 발달, ⑥기술적 동굴학→동굴탐험·조사기술.

학자들의 견해를 분석해 볼 때 동굴은 지형학, 지질학, 생물학, 기상학 그리고 화학, 물리학 분야에

이르기까지 관련되고 있는 분야이므로 이들의 종합적인 상호관련에서 나타난 환경과 특성들의 연구가 동굴학이 학문적으로는 종합과학의 성격을 가지고 있음을 알 수 있다.

이와 같이 볼 때 동굴학은 자연과 인간과의 관계 속에 지표 및 지하에 생성된 인공적 혹은 자연적인 동굴을 대상으로 발생하는 각종 현상에 대한 체계화된 원리를 탐구하는 학문으로 정의된다.

2. 동굴학의 연구대상

동굴학의 연구대상은 동굴현상의 원리를 체계화하는 것이 되며, 동굴현상의 체계화가 바로 동굴학의 연구대상이 된다고 할 수 있다. 이처럼 학문은 연구대상에 대한 고유한 연구영역이 필수적으로 요구된다. 따라서, 동굴학의 연구대상이 무엇이나에 따라 개념이 한정되어 질 것이다. 이렇게 볼 때 동굴학의 연구대상은 동굴을 중심으로 발생하는 각종 현상에 대한 원리를 체계화하는 학문이라고 개념을 정립할 수 있다.

3. 동굴학의 특수성

동굴의 중요성에 따른 보존관리의 과학화 추세와 학회의 설치, 학문의 발전적 추세로 볼 때 동굴학의 성격은 종합과학이라고 규명할 수 있다. 동굴학이 활성화되려면 다른 주변학문의 지원을 받아 응용된 이론이 복합적으로 작용하는 응용 종합과학으로 발전되어야 할 것이다. 그런데 아직도 동굴학의 개념정립이나 학문적 체계가 뚜렷하게 정립되어 있지 못하다. 그것은 지구과학 분야를 중심으로 연구하는 체계가 지속적으로 집중화되었기 때문이다. 동굴학의 학문적 대상은 물리적으로는 동굴의 생태보존을 중심으로 하는 자연과학, 사회적으로는 동굴을 중심으로 발생하는 사회과학 현상이다. 한정된 지구에서 동굴의 훼손을 방지하려는 자원의 보존관리는 동굴관리의 과학화에서 방향을 찾아야 하므로 동굴에 관한 특성화의 필요성이 요구된다. 동굴학과 같은 응용 종합과학은 자연과학과 달리 고유한 내용의 개별적 현상차가 있으므로 이에 따른 특수성이 고려되어야 한다. 동굴학의 학문적 특수성이란 동굴의 종합적인 현상을 규명하여 하나의 이론을 창출하여 학문적으로 체계화하는 것이므로 이를 유지하기 위한 전문가들의 종합적인 노력이 지속적되어야 한다.

Ⅲ. 동굴학의 학문적 연관성

1. 일반적인 주변학문

- 1) 경제학과 동굴학 동굴학은 경제학과 깊은 관계가 있는데 동굴의 보존관리 및 이용개발에는 경제활동과 밀접한 관계가 있기 때문이다. 경제원칙과 가까운 경험적 명제가 동굴학에서 활용되는 동시에 경제생활, 경제현상 등의 과학적 설명을 원용하는 등 경제학과도 관계가 생긴다. 동굴을 관광자원으로 개발관리 하는데 있어 경제학이 지원하므로 경제학은 동굴학의 일반적 주변학문 분야에 속한다.
- 2) 지구과학과 동굴학 지구과학은 지구를 대상으로 하는 복합과학으로서의 자연과학. 지질학·광물학·고생물학·자연지리학·지구물리학·지구화학 등이 그 주요 분과학(分科學)이며, 분과학을 끌어 모은

복합과학이다. 지구과학은 동굴학의 포괄적인 측면에서 보면 중점적 주변학문이라고 할 수 있으나, 세분화된 학문연구에 의해 지구과학의 각 분과학의 내용이 서로 복잡하게 얽혀 있어 지구과학의 통일적 체계를 제시한다는 것은 쉽지 않으므로 일반적 주변학문 분야에 속한다.

- 3) 공학과 동굴학 공학은 기초과학의 기초성과를 이용하기 때문에 응용과학에 속한다. 공학적인 측면에서 동굴학을 지원하는 분야는 기술적 측면으로 대물활동을 지원한다. 직접 동굴보존이나 유지관리, 개발에서 뿐만 아니라 여러 가지 투자결정이나 현상분석시 유익한 지원을 하기 때문에 공학은 동굴학의 일반적인 학문분야에 속한다.
- 4) 지리학과 동굴학 지리학은 지표 현상들의 공간분포를 지배하는 법칙을 수립하는데 관심을 둔 과학으로 지표면의 다변량적인 특성을 정확하고 체계적, 합리적으로 기술하는 학문이다. 동굴학이 지역적 특성에 따라 다르게 분포되는 것과 같이 지표면의 다변량적인 특성과 보전형태 등의 현상을 지역단위로 논리적, 체계적으로 분석하여 지원할 수 있다는 점에서 동굴학의 일반적 주변학문 분야에 속한다.
- 5) 측량학과 동굴학 측량학은 지구 및 우주공간에 존재하는 지점간의 상호 위치와 그 특성을 해석하는 학문이다. 측량학은 동굴의 위치를 측정하고 등록관리를 위한 동굴주변 변화의 현상을 조사, 기록하여 동굴보존 관리에 유용한 자료를 제공한다. 측량학은 동굴의 위치파악과 동굴내부 형상을 정확하게 측정하여 신속하게 동굴정보를 처리할 수 있도록 지원한다는 점에서 동굴학의 일반적 주변학문 분야에 속한다.
- 6) 해양학과 동굴학 해양학은 해양의 자연현상을 연구하는 학문이다. 해양학의 분과학 중에서는 해저 지질과 해양지질학 및 해양지구물리학 등이 동굴학과 직접 관련된다. 따라서 해양학은 해저동굴을 연구하는데 있어 필요한 정보를 지원한다는 점에서 동굴학의 일반적 주변학문 분야에 속한다.

2. 중점적 주변과학¹⁾

- 1) 지형학과 동굴학 지형학은 지표 기복 형태를 대상으로 그 특징·성인(成因)·발달과정 등을 연구하는 학문분야이다. 동굴의 생성형태 및 동굴분포의 유형, 동굴발달사의 전문성을 위하여 지형학은 동굴학과 깊은 관련성을 갖는다.
- 2) 지질학과 동굴학 지질학은 지구 표층부의 광물이나 암석조성, 지층, 지각구조의 변화과정, 화석 등의 연구를 통하여 지구 역사를 밝히려는 학문이며 동굴의 생성과정 및 보존의 전문성을 구명하기 위해 동굴학의 기저를 제공한다.
- 3) 생물학과 동굴학 생물학은 생물의 기능, 구조, 발달, 분포와 생명현상 전반 및 종의 다양성을 연구하는 학문이다. 동굴생물은 식물, 동물, 미생물로 구분되는데 동굴이라는 특수한 환경에서 서식하게 되므로 생물학은 동굴학의 한 분야로 매우 밀접한 관련이 있다.

- 4) 기상학과 동굴학 기상학은 대기를 대상으로 한 과학으로서, 동굴에 있어서 동굴내부의 온도, 습도가 생태환경 변화에 매우 큰 영향을 미치기 때문에 기상학은 동굴학과 매우 밀접한 관련이 있다.
- 5) 물리학과 동굴학 물리학은 자연계에서의 거시적·미시적 현상과 에너지의 작용·변화를 지배하는 기본적 법칙을 관찰·실험 및 수학적 형식·방법에 의해서 밝혀내고, 물질의 극미(極微) 구조와 이것의 구성 요소의 상호작용 및 물질의 성질(물성)을 탐구하는 기반(基幹) 자연과학의 한 분야이다. 동굴에서 동굴 내부 및 외부의 물리적 변화 및 환경변화는 동굴의 보전관리에 매우 큰 영향을 미치기 때문에 물리학은 동굴학과 매우 밀접하다.
- 6) 환경과학과 동굴학 환경과학은 인간이 살고 있는 환경오염의 감소·방지 등 공해문제를 중심으로 하는 환경문제를 과학적으로 규명하려는 응용과학의 한 분야이다. 공해 문제에 대한 사회적 요청으로서, 현실에 뛰어나게 대응할 수 있는 능력이 요구된다. 동굴에서 환경과학이 담당해야 할 최고의 주요 과제는 공해문제의 해결과 방지기능을 향상시키는 일로 동굴학과 매우 밀접한 관련이 있다.

3. 협조적 주변과학

- 1) 경영학과 지적학, 2) 관광지리학과 동굴학, 3) 임학과 동굴학, 4) 지도학과 동굴학, 5) 법학과 동굴학, 6) 행정학과 동굴학

IV. 동굴학 연구의 접근방법

1. 역사적 접근방법

역사적 접근방법은 역사적 변화를 통해서 동굴학의 발달을 이해하려는 입장으로, 동굴학 연구에 꼭 필요한 방법이다. 과거를 이해하는 것이 현재의 동굴문제를 효과적으로 해소할 수 있다고 볼 수 있다. 종래 동굴의 사적 관점은 주거용도에 초점을 맞추었으나 최근에는 생태자원이라는 시각에 중점을 두고 있기 때문에 농경제사나 법적 기록 이외에 정치사나 사회사에도 관심을 기울이게 된다. 동굴의 역사적 흔적은 고고학자들에 의해서 많이 이루어졌으며, 역사성에서 동굴의 용도와 인류의 흔적을 추적함으로써 동굴의 생성연대 및 용도를 분석하기도 한다.

2. 경제적 접근방법

경제적 접근방법은 경제적 측면에 초점을 맞추어 접근하는 방식이다. 지금까지 동굴은 고대 인류가 주거, 도피처 등의 필요성에 의해 이용했다는 입장이었다. 고생대 동굴의 생성 이후 오늘에 이르기까지 아직도 동굴의 경제적 틀을 마련하지 못하고 있는 것은 동굴의 경제적 비중을 중시하지 않았기 때문이다. 동굴을 자원으로만 보려는 현대의 입장속에서 동굴생성, 동굴유형 및 분포, 동굴형태, 동굴보전에서 탈피하면서 최근에는 인공동굴과 동굴의 관광개발이 새롭게 부각되고 지역경제의 활성화에 기여하게 됨으로써 동굴의 경제적 가치가 변화하고 있다.

3. 법률적 접근방법

법률적 접근방법은 제도적 접근방법이라고도 불리우며 가장 오래된 연구방법의 하나이다. 토지분

야의 오랜 연구 방법으로서 토지 소유권과 양도 등 권리나 제도에 관심을 가진 자에 의해 이론이 전개되었다. 어느 국가나 국가장부의 등록사항에는 대상토지의 소유권자를 명기함으로써 법적 제도의 구축을 사실화한다. 우리나라도 소유권자와 함께 원인변동에 관한 사항을 국가공부에 등록하고 있으며 경계와 면적은 분명히 함으로써 법적으로 동굴의 기반을 구축하고 있다. 최근에는 동굴의 생태환경에 관한 관심과 가치의 상승으로 정밀한 도면 등 보전관리가 요청되는 입장에서 법률적 접근방법은 의의를 더하게 하는 것이다. 이와같이 동굴학을 법률적 체제에 맞추어 연구하려는 접근방식이다

4. 행태론적 접근방법

행태론이란 사물이나 조직의 행태를 과학적, 체계적으로 관찰, 연구, 검증함으로써 대상의 행태에 대한 일정한 법칙성과 예측성을 정립할 수 있다는 이론이다. 동굴학에서는 동굴현상에 내재하는 제반적 요인에 착안하여 동적인 행태를 중심으로 활동의 본질을 규명하려는 방법과 맥락을 같이 한다. 최근 동굴보전과 개발, 동굴환경의 변화와 식생, 동굴분포 유형과 훼손, 관광지 개발과 환경보전의 갈등 등 동굴에 관한 국가의 관심이 높아지고 있다. 동굴의 유지관리도 환경보호단체와 개발업자간의 행태론적 접근방법을 채용, 분석하여 동굴보전의 최선책을 모색한후 정책결정에 반영하는 것이 바람직하다. 이와같이 행태적 접근방법은 동굴학의 비중을 행태적 변화에 두고 연구하려는 접근방식이다.

5. 비교론적 접근방법

동굴의 생성발생 논리를 찾기 위하여 학자들이 지형 및 지질, 식생환경 등을 비교하는 것에서 동굴이 초기 주거용의 터전에서 도피처, 최근에는 환경변화를 가늠하는 유효한 장소라는 점으로 비교될 때 새로운 동적 맥락에서 기능을 재편성 할 수 있는 것이다. 비교론적 접근방법은 여러 부문의 비교연구가 이루어지므로 동굴을 연구하려는 다른 접근방법의 보조적 역할을 하거나 전체를 포괄하는 다른 차원의 접근방법이다. 이와같이 동굴학에서 비교연구 방법을 통해 연구하려는 접근방식이다

6. 체계론적 접근방법

체계란 단편적인 여러 요소 또는 변수가 목표를 지향하여 서로 관련되며, 상호 의존적이고 관련성을 가지며, 끊임없이 환경과 영향을 주고받아 일정한 질서와 통일성을 가진 균형상태를 유지하는 실체 내지 전체를 말한다. 그러므로 이 방법은 동굴현상을 포괄적, 동태적, 거시적으로 분석 연구할 수 있으며, 비교분석의 기준을 제시하고 동굴학의 과학화에 기여하게 된다. 이와같이 체계론적 접근방법은 동굴학의 체계구성 변화를 분석하고 연구하려는 접근방식이다

V. 結 論

본 연구는 동굴학의 학문적 특성을 분석하고, 이를 토대로 동굴학의 학문정립에 기여하기 위한 것이다. 연구의 목적달성을 위하여 동굴학의 학문적 특수성, 주변학문의 관계, 학문의 접근방법을 분석하고 이를 토대로 동굴학의 학문적 정립을 시도하였다.

연구결과 동굴학은 자연과 인간과의 관계 속에 지표 및 지하에 생성된 인공적 혹은 자연적인 동굴을 대상으로 발생하는 각종 현상에 대한 체계화된 원리를 탐구하는 학문으로 정의된다.

좁은 의미로 자연적인 동굴을 연구대상으로 한면 자연과학으로 한정될 수 있지만, 넓은 의미로는

인위적으로 구축된 인공적인 동굴을 포함하여 발생하는 현상을 포괄하는 응용 종합과학이다. 동굴학의 연구대상은 동굴을 중심으로 발생하는 각종 현상에 대한 원리를 체계화하는 학문이다.

동굴학의 학문적 특수성은 동굴의 종합적인 현상을 규명하여 하나의 이론을 창출하고 학문으로 체계화하는 것이므로 이를 유지하기 위한 종합적이고 지속적인 노력이 필요하다

동굴학의 학문적 연관성에서 지형학, 지질학, 생물학, 기상학, 물리학, 환경과학이 중점적인 주변학문으로 분류된다. 그리고 경제학, 지구과학, 공학, 지리학, 측량학, 해양학이 일반적인 주변학문으로 분류된다. 그밖에 경영학, 관광지리학, 임학, 지도학, 법학, 행정학이 협조적인 주변학문으로 분류된다.

동굴학 연구를 위한 접근방법으로는 역사적 접근방법, 경제적 접근방법, 행태적 접근방법, 비교론적 접근방법, 체계론적 접근방법이 제시되었다. 그러나 제시한 유형의 획일적인 방법에 의해 연구가 진행되기보다는 이들 방법들이 유기적으로 조화를 이루면서 상호 병행되면서 연구가 이루어지는 것이 동굴학의 학문적 정립에 효과적이다.

文 獻

김병문, 1986, “한국 관광자원의 유형별 분포에 관한 지리학적 연구,” 경희대학원 박사논문
 김원인, 1995, 관광학 원론, 학문사, 서울
 문화공보부, 1994, 한국의 동굴
 울진군, 1992, 성류굴의 환경보전 및 안전진단조사연구보고서
 유명준, 1997, “동굴의 관광자원으로서의 가치”, 동굴, 49, 31-43
 유명준, 1998a, “울진 성류굴의 관광적 특성”, 동굴 53, 15-24
 유명준, 1998b, “경북지역 동굴의 관광적 특성”, 동굴, 54, 9-20
 이 근, 1996, 신관광자원론, 학문사. 서울
 이장춘, 1993, 관광자원론, 대왕사. 서울
 정선군, 1996, 정선군 화암동굴의 환경보전 및 안전진단연구보고서.
 조현호, 1998, 관광학개론, 대왕사, 서울
 한주성, 1996, 인간과 환경, 교학연구사, 서울
 홍시환, 1978, “동굴의 이용에 관한 연구”, 동굴, 2(3), 17-35
 홍시환, 1987a, “우리나라 주요 관광동굴 실태에 관한 조사 연구”, 동굴, 14(15), 1-16
 홍시환, 1987b, “관광동굴의 환경 변화와 보전에 관한 연구”, 동굴, 15(16), 17-60
 홍시환, 1990, 한국동굴대관, 삼주출판사, 서울
 홍시환, 1998a, “동굴의 이용과 환경보전”, 동굴, 54, 3-8.
 홍시환, 1998b, “우리나라 화산동굴의 지형구조 분석 - 만장굴을 중심으로”, 동굴, 55, 15-32.
 홍시환, 유명준, 홍충렬, 1997, “동굴의 국내 연구 동향”, 동굴, 49, 3-30.
 홍충렬, 1998, “우리나라 관광석회동굴의 환경보전 연구”, 동굴, 55, 33-44.

註

1) 중점적 주변과학의 학문은 일반적 주변과학의 학문과는 달리 동굴학 활동의 개념과 독립성이 어느 정도 있지만 범위가 좁거나 접근방법의 측면에서 동굴학의 수준에는 부족한 분야를 의미한다.