

# 동굴학의 학문적 특성에 관한 연구

지 종 덕\*

## A Study on the scientific characteristics of speleology

Jong Duck Ji\*

**요약** : 본 연구는 동굴학의 학문적 특성을 분석하고, 이를 토대로 동굴학의 학문정립에 기여하는데 목적이 있다. 연구내용은 동굴학의 학문적 특수성, 주변학문의 관계, 학문연구의 접근방법을 분석하고 이를 기초로 동굴학의 학문적 정립을 추구하였다. 연구결과 동굴학은 응용 종합과학의 특성을 갖는 학문으로 단편적이고 획일적인 방법에 의해 탐구되는 것보다는 제반 방법들이 유기적으로 조화속에 병행되면서 연구되는 것이 동굴학 학문적 정립에 효과적이다.

**주요어** : 동굴학, 지형학, 지구과학, 환경과학

**Abstract** : The purpose of this study is to analyze the scientific characteristics of speleology and to contribute to the scientific establishment of speleology. For this purpose, I analyzed the scientific specialty of speleology, the relation to other sciences and the scientific approaches. In conclusion, the speleology is the applied and synthetic science, so that the effective approach to the scientific establishment of speleology is to study by means of the organic and symmetric approach than the fragmentary and uniform approaches.

**key word** : speleology, geomorphology, earth science, environmental science

## I. 서론

동굴학의 학문적 접근은 아직까지 연륜이 짧아 그간 세계 각국에서 부분적 관점에서 접근되어 왔다. 그래서 동굴학은 학문적 체계나 주변학문과의 관계정립이 아직도 미흡한 실정이다. 학문으로 하나의 이론을 정립하려면 대상과 성격이 분명하여야 한다. 학문을 정립하는 방법은 학파나 시기, 장소, 관심도 등에 따라 입장이 달라질 수 있다. 지금까지 동굴학은 대체적으로 지구과학에서 이용되는 접근방법이 많이 적용되었다. 학문적 분야의 접근방법들은 상호 보완성을 지니고 있으므로 어느 하나의 방법이 절대적일

수 없고, 연구경향에 따라서는 특정방법이 강한 설득력을 나타낼 수 있다.

동굴학은 창조적 인식의 바탕아래 인간에게 보다 필요하고 유용한 기능을 수행하는 학문으로 발전되어야 하기 때문에 탐구성이 있어야 한다. 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 측면

\* 명지전문대학 지적정보과 교수(Professor, Department of Cadastral Information, Myongji College)

지종덕

에서 종합적으로 연구되어 이를 토대로 하는 학문정립이 요구된다.

이것은 세분화되는 사회발전에 걸맞게 고도의 전문성을 유지하려는 노력에 부합되므로 동굴학의 학문에 있어서도 매우 중시된다.

이러한 점에서 볼 때 동굴학은 아직도 성격구명이 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.

이러한 시점에서 본 연구는 동굴학의 정의와 연구대상 및 특수성에 관한 실태를 분석하고, 이를 토대로 동굴학의 학문적 정립을 추구하고자 한다.

## II. 동굴학의 연구대상과 특수성

### 1. 동굴학의 정의

동굴학이 어떤 학문인가에 대해서는 학자에 따라 다양하게 정의되고 있다.

동굴학이 종합과학이라는 학술적 정의는 이미 1900년대 프랑스에서 “마텔”(E.A.Martel)의 “스펠레올로지 또는 동굴의 과학”이라는 논문에서 제창되었고, 그후 독일에서는 1906년에 쿠네벨(W.Knebel)이 동조하였으며, 같은해 오스트리아의 키를레(G.Kyrle)가 비이너 대학에서 “동굴학”이란 강좌를 개설하였다. 그리고 계속하여 1908년에는 스펠레올로지(동굴)연구소를 설치하기에 이르렀다. 또한 1923년 간행된 키를레(G.Kyrle)의 저작인 “이론적 동굴학의 개요”에서는 동굴학은 일반적으로 자연동굴의 이론이며 특히 자연동굴에 관한 현상 및 형태와 이의 영향의 방법론적 파악이라고 하였고 보글리

(A.Bogli)는 동굴학은 “동굴경관의 기재”를 중심한 지형학이라고 논하고 있다.<sup>1)</sup>

한편 1952년에는 트리멜(Trimmel.H)은 다시 세분하였는데 다음과 같다

①지적동굴학→카르스트·동굴현상의 생성조건·상태·분포 등, ②생적동굴학→동식물의 생활공간, ③인문적동굴학→과거·현재에 있어서의 인간과의 관계, ④응용적동굴학→과거·현재에 있어서의 인간과의 관계, ⑤역사적동굴학→동굴의 이용·역사적 발달, ⑥기술적동굴학→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.

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.

### 2. 동굴학의 연구대상

하나의 학문분야가 독립된 분과학문으로 성립되기 위해서는 고유한 연구대상이 존재하여야 하고, 그 연구대상을 정리·해석할 수 있는 과학적인 연구방법과 이론이 정립되어야 하며, 연구대상에 대한 이론을 가르치는 독립된 학과의 대

학이 존재해야 하고, 연구대상에 대한 각종 이론을 검증하고 체계화하며, 학술활동을 주도하는 학회가 존재하여야 할 것이다.

이와 같은 조건이 성립될 때 하나의 고유한 연구대상을 가진 분과학문이 탄생할 수 있다.

동굴학의 학문적 체계화는 최근의 학문분야로 역사도 짧고, 독자적인 학문영역으로서 확고한 학문기반도의 체계도 미흡하다

학문의 연구대상은 현상이다. 예컨대 지적학의 연구대상은 모든 토지현상이 되고, 사회학의 연구대상은 모든 사회현상이 되며, 그 밖의 모든 학문은 각기 그 나름대로 연구하고자 하는 현상이 있는데, 바로 이러한 현상들이 곧 연구대상이 된다. 따라서, 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 볼때 동굴학의 연구대상은 동굴을 중심으로 발생하는 각종 현상에 대한 원리를 체계화하는 학문이라고 개념을 정립할 수 있다.

### 3. 동굴학의 특수성

동굴의 중요성에 따른 보존관리의 과학화라는 국제적 동향이나 학회의 설치, 학문의 발전적 추세로 볼 때 동굴학의 성격은 종합과학이라고 규명할 수 있다. 그렇지만 더 나아가서 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 현재까지의 탐구가 동굴학에 대한 학문적 체계화 연구보다는 지

구과학 분야를 중심으로 연구하는 체계가 지속적으로 집중화되었기 때문일 것이다.

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 되기 때문에 동굴에 관한 특성화의 필요성이 요구된다.

최근에는 범세계화·국제화라는 추세속에 선진화된 서구의 학문을 흡수하기에 익숙해 있다.<sup>2)</sup> 물리학이나 화학 또는 생물학 등 자연과학의 학문적 논리는 선진국이나 후진국이나 진리에 변함이 없는데 그것은 학문자체가 보편성을 가지고 있기 때문이다. 그러므로 자연과학에 관한 진리성은 세계적으로 용인될 수 있다.

그러나 응용 종합과학은 자연과학과 달리 고유적인 내용에서 개별적 현상의 차이가 있으므로 이에따른 특수성이 고려되어야 한다.

동굴학의 학문적 특수성이란 동굴의 종합적인 현상을 규명하여 하나의 이론을 창출하여 학문적으로 체계화하는 것이므로 이를 유지하기 위한 전문가들의 종합적인 노력이 지속적이어야 한다.

## Ⅲ. 동굴학의 학문적 연관성

동굴학을 학문적으로 체계화함에 있어 동굴학과 밀접한 관계를 갖고 있는 분야를 분류하면 다음과 같다.

### 1. 일반적인 주변학문<sup>3)</sup>

#### 1) 경제학과 동굴학

경제학(economics)은 종합경제를 연구하는 학문으로서 경제현상을 연구대상으로 하며, 제반

경제현상간에 존재하는 법칙의 해명을 통하여 이것을 어떠한 실천적인 목적에 적용하려는 학문이다. 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.

특히 토지경제학(land economics)은 토지에 관한 경제재 및 서비스를 생산하기 위한 토지이용에 관한 비용, 가격, 가치, 수익, 관리문제 등을 다루는 학문분야이다.<sup>4)</sup> 그래서 소유 및 기타의 제반제도에 의하여 조건되어진 것으로 토지표면 및 공간이용을 취급함과 동시에 소유자가 소유권을 갖는 공간의 상하의 자연제력 및 생산제력의 이용을 포함하는 학문이다. 이와같이 동굴을 관광자원으로 개발관리 하는데 있어 경제학이 지원하므로 경제학은 동굴학의 일반적 주변학문 분야에 속한다.

### 2) 지구과학과 동굴학

지구과학(earth scienc)은 지구를 대상으로 하는 복합과학으로서의 자연과학. 지질학·광물학·고생물학·자연지리학·지구물리학·지구화학 등이 그 주요 분과학(分科學)이다. 지구과학은 서로 다른 학문대상과 연구방법을 가진 분과학을 끌어 모은 복합과학으로 화산학 등도 지구과학에 속한다. 이것들의 대부분은 지구보다도 작은 연구대상을 가지고 있다.

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

공학(engineering)은 기초과학의 기초성과를 이 용하기 때문에 응용과학(applied science)에 속한다. 공학의 이론적 측면에 입각한 이러한 응용과학적 방법론을 ‘applied scientific approach’라 하여 기초과학에 있어서 ‘basic-scientiffic approach’와 구별한다.

공학적인 측면에서 동굴학을 지원하는 분야는 기술적 측면으로 대물활동을 지원하는 분야로서 특히 토목공학, 건축공학, 설비공학 등 많은 것이 있다. 이러한 인접학문의 관련은 직접 동굴보존이나 유지관리, 개발에서 뿐만 아니라 여러 가지 투자결정이나 현상분석시 유익한 지원을 하기 때문에 공학은 동굴학의 일반적인 학문분야에 속한다.

### 4) 지리학과 동굴학

지리학(geography)은 지표면에 나타난 현상들의 공간분포를 지배하는 법칙을 수립하는데 관심을 둔 과학으로 지표면의 다변량적인 특성을 정확하고 체계적, 합리적으로 기술하는 학문이다. 모든 지리적 탐구의 초점은 지표면상에서 위치를 갖고 있는 장소이며, 지리학은 한 장소와 다른 장소간의 관계와 그들 관계를 변화시키는데 영향을 주고 있는 것을 연구하는 분야이다. 이는 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

측량학(surveying)은 지구 및 우주공간에 존재하는 지점간의 상호 위치와 그 특성을 해석하는 학문이다. 측량학의 대상은 지표면은 물론 지하,

수중, 해양, 공간 및 인간활동이 미칠 수 있는 모든 영역에 이르며, 그 범위내에서 자연물, 인공물 등의 대상을 길이, 각, 시 등의 요소에 의하여 정량화시키는 것 뿐만 아니라 환경 및 자원에 관한 정보를 수집하고 이를 해석하는 학문이다.

측량학은 동굴의 위치를 측정하고 등록관리를 위한 동굴주변 변화의 현상을 조사, 기록하여 동굴보존 관리에 유용한 자료를 제공한다. 이와 같이 측량학은 동굴의 위치파악과 동굴내부 형상을 정확하게 측정하여 신속하게 동굴정보를 처리할 수 있도록 지원한다는 점에서 동굴학의 일반적 주변학문 분야에 속한다.

## 6) 해양학과 동굴학

해양학(oceanography)은 영어명 oceanography에서 알 수 있듯이 지리학적인 의미를 포함한 학문이지만, 해양의 자연현상을 연구하는 학문이다.

해저의 지질학 연구가 세계적으로 활발하여, 대서양·태평양 및 인도양의 해저에 큰 산맥이 있고, 해저산맥은 해저의 확장이 일어나는 중심이라는 것이 밝혀진 바 있다. 지구는 지난 수십 억년의 지질시대에도 계속하여 해저확장 이동에 따른 지각변동을 받아왔다. 새로운 학문적 발견은 지구의 여러 곳의 대산맥과 대변동대(大變動帶)의 발달의 원인이 무엇인지를 해명하였다. 해양학의 분과학 중에서는 해저지질과 지각구조를 다루는 해양지질학 및 해양지구물리학 등이 동굴학과 직접 관련된다. 따라서 해양학은 해저동굴을 연구하는데 있어 필요한 정보를 지원한다는 점에서 동굴학의 일반적 주변학문 분야에 속한다.

## 2. 중점적 주변과학<sup>5)</sup>

### 1) 지형학과 동굴학

지형학(geomorphology)은 지표의 기복 형태를

대상으로 그 특징·성인(成因)·발달과정 등을 연구하는 학문분야이다. 현대 지형학에서는 발달사적 연구, 계측적·실험적으로 하천·해안·사면 등 지형프로세스의 변화 규모나 속도를 정량적으로 파악하려는 영력적(營力的) 연구, 지형재해의 방지대책이나 토지개발을 계획하는 응용지형학 연구, 지형을 통계적·이론적으로 구명하는 이론지형학 등이 연구되어 기후지형학·동지형학(動地形學)의 발전이 이루어지고 있다. 동굴의 생성형태 및 동굴분포의 유형, 동굴발달사의 전문성을 위하여 지형학은 동굴학과 깊은 관련성을 가지므로 매우 밀접한 관련이 있다.

### 2) 지질학과 동굴학

지질학(geology)은 지구 표층부의 광물이나 암석학적인 조성, 지층, 지각구조의 변화과정, 화석 등의 연구를 통하여 지구 역사를 밝히려는 학문. 광물이나 암석 등을 통한 지구와 생물의 역사 및 지구를 무대로 하는 물리·화학·생물현상의 해명을 목적으로 하는 학문이다. 맨틀 상층부 이상의 암석권, 특히 지각 상층부가 주요 연구대상이며 달의 암석이나 운석 등 다른 천체의 물질도 연구대상이 된다.

연구대상에 따라 암석학·층서학(層序學)·지사학(地史學)·고생물학·구조지질학·응용지질학(광상학·석유지질학·석탄지질학·토목지질학 등을 포함) 등으로 세분된다. 동굴의 생성과정 및 보존의 전문성을 위하여 지질학은 동굴학의 바탕이 되므로 매우 밀접한 관련이 있다.

### 3) 생물학과 동굴학

생물학(biology)은 생물의 기능, 구조, 발달, 분포와 생명현상 전반을 연구하는 학문이다. 특히 모든 생물에 공통되는 생명현상의 본질 구명에 주안점을 둔 자연과학인데 생물의 다양성에 바

탕을 둔 각론을 포함한 광범한 분야를 가리키기도 한다.6)

생물에 관한 지식은 먼 옛날부터 많이 집적되어 왔으나 실용상의 목적을 떠나 지적흥미의 대상으로 과학으로서의 새로운 모습을 갖추게 되었다. 동굴생물은 식물, 동물, 미생물로 구분되는데 동굴이라는 특수한 환경에서 서식하게 되므로 생물학은 동굴학의 한 분야로 매우 밀접한 관련이 있다.

#### 4) 기상학과 동굴학

기상학(meteorology)은 대기를 대상으로 한 과학. 그 기술적 응용으로서의 일기예보 등을 의미한다. 그 대상인 대기는 지금까지는 지구의 대기만을 가리키는 것이었지만 최근에 행성의 탐색이 진행됨에 따라서 태양계 내의 여러 행성의 대기도 대상으로 취급되게 되고, 행성기상학이라는 새로운 기상학 분야도 전개되고 있다. 기상학은 넓은 하늘의 사상을 대상으로 한다고 하나, 그것은 천문학과는 달라 독자적 방법에 의하여 연구가 진행된다. 기상학은 대기의 동태구조를 밝혀 나가는 것이며 포괄적으로는 기후에 대해서도 연구하는 학문으로 일반기후학·계통적 기후학·지방기후학·기후지(氣候誌) 등도 포함된다.7)

동굴에 있어서 동굴내부의 온도, 습도 등이 생태환경 변화에 매우 큰 영향을 미치기 때문에 기상학은 동굴학과 매우 밀접한 관련이 있다.

#### 5) 물리학과 동굴학

물리학(physics)은 자연계에서의 거시적·미시적 현상과 에너지의 작용·변화를 지배하는 기본적인 법칙을 관찰·실험 및 수학적 형식·방법에 의해서 밝혀내고, 물질의 극미(極微) 구조와 이것의 구성 요소의 상호작용 및 물질의 성질(물성)

을 탐구하는 기간(基幹) 자연과학의 한 분야이다.8) 물리학의 대상은 자연현상인데, 이것은 너무 광범위하여 다른 여러 자연과학과 구분되지 않으며 그 범위를 한정하기도 어렵다. 물리학도 자연과학의 다른 여러 분과(分科)와 마찬가지로 이제까지의 진보를 바탕으로 하여 그 사고방식이나 대상을 끊임없이 넓히면서 변화하고 있기 때문이다. 동굴에서 동굴 내부 및 외부의 물리적 변화 및 환경변화는 동굴의 보전관리에 매우 큰 영향을 미치기 때문에 물리학은 동굴학과 매우 밀접한 관련이 있다.

#### 6) 환경과학과 동굴학

환경과학(environmental science)은 인간이 살고 있는 환경오염의 감소·방지 등 공해문제를 중심으로 하는 환경문제를 과학적으로 규명하려는 응용과학의 한 분야이다. 과학이 발달하면서 공해가 급속도로 퍼져 생활에 심각한 영향을 미치자, 이의 해결에 대한 사회적 요청이 강력하게 대두되고 이러한 와중에서 환경과학이 하나의 학문으로 싹트기 시작하였다.9)

응용과학의 한 분야인 환경과학에는 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 주변과학10)

#### 1) 경영학과 지적학

경영학(business administration)은 경영체의 경영활동을 합리적으로 수행하기 위한 제법칙을 연구하는 학문분야이다. 경영활동을 영위하는 것을 일괄하여 일컫는 명칭으로 경영의 기능면을 중시한다. 그리고 조직으로서의 경영을 행위의 주체로 보는 것으로 결국 경영학이나 동굴학

은 제각기 활동을 합리적으로 유지해 가야 한다 는데 관점이 있다. 특히 동굴산업인 동굴개발, 인공동굴은 동굴을 대상으로 하는 기업이라는 점이 일반기업과 다르므로 경영학의 학문적인 협조가 필요하게 된다.

## 2) 관광지리학과 동굴학

관광지리학(tourism geography)은 관광현상을 지리학의 입장에서 연구하는 학문이다. 관광자원과 관광업의 입지·분포 및 관광개발 문제, 관광권(觀光圈)의 형성과 구조 등을 연구 대상으로 한다. 관광은 도시로의 집중형과 자연으로의 분산형 등 관광객의 이동을 수반하여, 관광지를 중심으로 일정한 관광객의 유입권(流入圈), 즉 관광권이 형성되므로, 그것이 특히 지리학으로서의 연구대상이 된다. 관광자원 및 관광산업의 비중이 증대됨에 따라 동굴학에서 관광지리학의 학문적 협조가 필요하게 된다.

## 3) 임학과 동굴학

임학(forestry)은 임업에 관한 이론과 운영의 방법을 연구하는 학문분야이다. 임업은 농업이나 광공업에 비하여 생산되는 물자량은 물론 종사하는 인구수도 훨씬 적은 것이 보통이다. 반면에 생산되는 물자는 매우 중요하며 동굴현상에 밀접한 관련을 갖는다.

동굴은 주로 산림, 해양 등에 분포하기 때문에 동굴과 인간과의 관계에서 나타나는 교류, 혼합, 분리와 결합 등의 여러 현상들은 많은 주변학문의 분석도구가 결집되어질 때 능률화될 수 있다. 동굴을 개발하거나 식생보존 관리에 있어 임학은 깊은 관련성을 맺게 되므로 임학의 학문적인 협조가 필요하게 된다.

## 4) 지도학과 동굴학

지도학(cartography)은 넓은 지역에서 펼쳐지는 공간적인 현상들의 특징을 축소화시켜 이들을 시각적으로 관찰할 수 있도록 하는데 관심을 둔 학문이다. 그래서 지도학이란 인간의 시각의 범위를 벗어난 광범위한 지역에 존재하는 현상들을 축소화시키고 현상들간의 상호관계를 기록, 전개, 분석, 이해하는데 도움을 줄 수 있도록 이들을 효과적으로 표현하고 디자인하는 그래픽의 핵심분야이다. 그러므로 지도학의 학문적 관계와 동굴학의 관계는 지형도, 지질도, 기상도를 주축으로 하여 지도학의 학문적인 협조가 필요하게 된다.

## 5) 법학과 동굴학

법학(Rechtswissenschaft)은 법을 대상으로 하는 모든 학문이 포함된다. 넓은 뜻으로는 법률해석학, 법사학, 법사회학, 법심리학, 비교법학, 입법학, 법정책 등의 학문을 가리키나 협의로는 법해석학만을 의미한다. 법학은 모든 분야에 적용되므로 동굴도 법률학의 관점에서는 일반적으로 사법 분야와 공법 분야의 규제를 받게 된다. 즉 동굴에서 천연자원 보호 및 환경보존, 관광개발에 있어서 엄격한 법규의 제한이 배제될 수 없으므로 동굴학에서 법학의 학문적인 협조가 필요하게 된다.

## 6) 행정학과 동굴학

행정학(public administration)은 넓은 뜻으로 행정학, 행정정책, 행정법학이 포함된다.

행정은 공공단체, 사기업단체, 민간단체, 군대 기타 대소규모의 모든 단체활동에서 보편적으로 볼 수 있고, 공통적인 목표를 수행하기 위하여 협동하는 집단의 합리적 행동이다. 따라서 목표 설정에 고도의 합리성이 요구되며, 합리적 행동

을 위한 결정과 결정을 수행하는 행정과정이 중요하게 된다. 행정과정은 정부의도나 정책을 집행하는 데 관련된 행동들로 구성된다. 그래서 조직과 관리과정을 통하여 입법부에 의해서 제정되고 사법부에 의해서 해석되는 법의 집행과 관련된 정부의 계속적·적극적인 업무분야로서 사회의 발전과 더불어 행정기구의 정비, 확대가 이루어지면서 사회 각 분야에서 필요하게 되었다. 따라서 동굴학에 있어서 행정학은 동굴등록, 관리를 중심으로 하는 토지행정 및 환경 등과 관련하여 필요에 따라 여러 분야의 행정학의 학문적인 협조가 필요하게 된다.

#### IV. 동굴학 연구의 접근방법

동굴학의 학문적 정립과 연구는 역사적, 경제적, 법률적, 행태적, 비교론적, 체계론적 접근방법 등이 활용될 수 있다.

##### 1. 역사적 접근방법

역사적 접근방법은 역사를 통해서 동굴학의 발달을 이해하려는 입장이다. 역사는 실사, 기록사, 문헌사로 나누어 생각할 수 있다. 어떠한 의미의 역사이든 역사적 접근방법은 동굴학 연구에 꼭 필요한 것이다. 이 방법의 기본전제는 현재와 과거의 사건이 여러 태도로 상호 연관성을 갖는 것이다. 그러므로 과거를 이해하는 것이 현재의 동굴문제를 효과적으로 해소할 수 있다고 볼 수 있다.<sup>11)</sup>

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 용도

와 인류의 흔적을 추적함으로써 동굴의 생성연대 및 용도를 분석하기도 한다. 이와같이 역사적 접근방법은 동굴학의 비중을 역사적 변화에 두고 연구하려는 접근방식이다

##### 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. 이와같이 경제적 접근방법은 동굴학의 비중을 경제성에 두고 연구하려는 접근방식이다.

##### 3. 법률적 접근방법

법률적 접근방법은 제도적 접근방법이라고도 불리우며 가장 오래된 연구방법의 하나이다. 토지분야는 본래 이 방식이 토지에 관한 이론의 체계화에서 접근되었고 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 국민의 관

심과 가치의 상승으로 정밀한 도면 등 보전관리  
가 요청되는 입장에서 법률적 접근방법은 의의  
를 더하게 하는 것이다. 이와같이 법률적 접근방  
법은 동굴학을 법률적 체제에 맞추어 연구하려  
는 접근방식이다

#### 4. 행태론적 접근방법

행태론적 접근방법은 본래 심리학에서 사용  
되었던 방법이나 최근에는 인간행태에 관심  
을 갖는 모든 과학에 널리 이용되고 있다. 행태론이  
란 사물이나 조직의 행태를 과학적, 체계적으로  
관찰, 연구, 검증함으로써 대상의 행태에 대한  
일정한 법칙성과 예측성을 정립할 수 있다는 이  
론이다. 동굴학에서는 동굴현상에 내재하는 제  
반적 요인에 착안하여 동적인 행태를 중심으로  
활동의 본질을 규명하려는 방법과 맥락을 같이  
한다. 최근 동굴보전과 개발, 동굴환경의 변화와  
식생, 동굴분포 유형과 훼손, 관광지 개발과 환  
경보전의 갈등 등 동굴에 관한 국가의 관심이  
높아지고 있다. 동굴의 유지관리도 환경보호단  
체와 개발업자간의 행태론적 접근방법을 채용,  
분석하여 동굴보전의 최선책을 모색한후 정책결  
정에 반영하는 것이 바람직하다. 이와같이 행태  
적 접근방법은 동굴학의 비중을 행태적 변화에  
두고 연구하려는 접근방식이다

#### 5. 비교론적 접근방법

비교론적 접근방법은 파악하려는 대상간의  
유사점과 차이점을 확인하는 것으로 여러 현상  
중에서 유사한 요소들을 발견하여 분류함으로써  
개념정립을 시도하는 방법이다.<sup>12)</sup> 이와같이 비  
교를 통하여 유사점과 차이점을 확인함으로써  
관찰대상에 대한 선명한 윤곽을 파악하고, 상황  
의 의미를 보다 잘 이해할 수 있다. 동굴의 생성  
발생 논리를 찾기 위하여 학자들이 지형 및 지

질, 식생환경 등을 비교하는 것에서 동굴이 초기  
주거용의 터전에서 도피처, 최근에는 환경변화  
를 가능하는 유효한 장소라는 점으로 비교될 때  
새로운 동적 맥락에서 기능을 재편성 할 수 있  
는 것이다. 비교론적 접근방법은 여러 부문의 비  
교연구가 이루어지므로 동굴을 연구하려는 다른  
접근방법의 보조적 역할을 하거나 전체를 포괄  
하는 다른 차원의 접근방법이다. 이와같이 비교  
론적 접근방법은 동굴학에서 비교연구 방법을  
통해 연구하려는 접근방식이다

#### 6. 체계론적 접근방법

체계론적 접근방법은 최근 과학분야에서 널리  
적용되고 있는 연구방법의 하나이다. 체계란 단  
편적인 여러 요소 또는 변수가 목표를 지향하여  
서로 관련되며, 상호 의존적이고 관련성을 가지  
며, 끊임없이 환경과 영향을 주고받아 일정한 질  
서와 통일성을 가진 균형상태를 유지하는 실체  
내지 전체를 말한다. 하나의 체계는 보다 큰 체  
계의 한 부분으로 하위체계를 구성한다. 그러므  
로 이 방법은 동굴현상을 포괄적, 동태적, 거시  
적으로 분석 연구할 수 있으며, 비교분석의 기준  
을 제시하고 동굴학의 과학화에 기여하게 된다.  
이와같이 체계론적 접근방법은 동굴학의 체계구  
성 변화를 분석하고 연구하려는 접근방식이다.

## V. 結 論

본 연구는 동굴학의 학문적 특성을 분석하고,  
이를 토대로 동굴학의 학문정립에 기여하기 위  
한 것이다. 연구의 목적달성을 위하여 동굴학의  
학문적 특수성, 주변학문의 관계, 학문의 접근방  
법을 분석하고 이를 토대로 동굴학의 학문적 정  
립을 시도하였다.

연구결과 동굴학은 자연과 인간과의 관계 속

에 지표 및 지하에 생성된 인공적 혹은 자연적인 동굴을 대상으로 발생하는 각종 현상에 대한 체계화된 원리를 탐구하는 학문으로 정의된다.

좁은 의미로 자연적인 동굴을 연구대상으로 한다면 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, 체제론적 접근방법이 제시되었다. 그러나 제시한 유형의 획일적인 방법에 의해 연구가 진행되기보다는 이들 방법들이 유기적으로 조화를 이루면서 상호 병행되면서 연구가 이루어지는 것이 동굴학의 학문적 정립에 효과적이다.

註

- 1) 동굴학을 다시 세분한 분류는 이미 1923년에 킬레(G.Kyrle)가 다음과 같이 시도하였다. 이론적 동굴학 (과학적동굴학=동굴생성학, 문화사적동굴학), 응용적동굴학 (동굴연구=연구조사기술동굴보존), 동굴경제학 (동굴개발이용)이 그것이다.

- 2) 고유의 학문적 토대를 구축하지 못한 상황에서 서구학문을 맹종하면 예측되는 관계가 구축될 수도 있다. 따라서 본연의 학문적 정립을 창출해 가는 노력을 지속하면서 고유한 동굴학의 특수성이 이루어져야 할 것이다.
- 3) 일반적 주변과학의 학문들은 동굴학의 기초지식만을 제공하여 주는 분야로 동굴학 활동의 개념 및 그 독립성을 거의 의식하지 않는 유형의 주변학문을 의미한다.
- 4) 다른 한편으로는 인간에 의한 토지이용, 인간과 자연자원과의 관계로부터 발생하는 인간과 인간의 문제를 취급하는 학문이다.
- 5) 중점적 주변과학의 학문은 일반적 주변과학의 학문과는 달리 동굴학 활동의 개념과 독립성이 어느 정도 있지만 범위가 좁거나 접근방법의 측면에서 동굴학의 수준에는 부족한 분야를 의미한다.
- 6) 인류는 먼 옛날부터 생활과 깊은 관계를 맺어왔다. 특히 식량, 의료, 주거와 도구의 재료가 되어온 생물은 인간생활과 떼려야 뗄 수 없는 것이었다.
- 7) 기상학의 학문분야 내용은 대기 가운데의 여러 현상을 물리적으로 해명한다든지 여러 지역의 풍토기후를 분석하고 원인을 찾아보는 것이다.
- 8) 물리학이라는 어원은 원래 그리스어로 자연을 뜻하는 것으로 여러 현상 속에서 가장 기초적인 물질의 운동형태를 대상으로 하고 있는 만큼, 그 법칙이 매우 추상도가 높고 고도의 보편성을 가지고 있다. 그러므로 물리학이 자연과학 중에서 가장 기본적인 과학이고, 작게는 물질의 극미에서 크게는 우주에 미치는 광범위한 영역에까지 걸쳐서 정리된 지식을 제공할 수 있다.
- 9) 이러한 움직임은 환경문제에 관한 학문적 열의와 맞물려, 지구 전역의 환경을 지키자는 주장으로까지 발전하면서 많은 연구가 시도되었다.
- 10) 일반적 주변과학과 중점적 주변과학과 같이 동굴학과 밀접한 관련이 있지는 않으나 동굴학 연구에서 필요에 따라 협조를 구하는 분야를 의미한다.
- 11) 동굴현상의 연구를 위한 역사적 관점의 중요성을 지적하자면 우선 동굴이론의 발생과 그 전개 과정을 추적하기 위해서는 과거의 유적을 참조하지 않을 수 없다.
- 12) 개념화와 분류를 통하여 사고와 인식을 기본으로 삼는다. 이론의 기초위에서 장래 예측을 할 때나 실제와는 다른 예측을 점검할 때도 기대와 현실을 비교한다.

文 獻

김병문, 1986, "한국 관광자원의 유형별 분포에 관한 지리학적 연구," 경희대대학원

- 박사논문
- 김원인, 1995, *관광학 원론*, 학문사, 서울
- 문화공보부, 1994, *한국의 동굴*
- 울진군, 1992, *성류굴의 환경보전 및 안전진단조사연구보고서*
- 유영준, 1997, “동굴의 관광자원으로서의 가치”, *동굴*, 49, 31-43
- 유영준, 1998a, “울진 성류굴의 관광적 특성”, *동굴*, 53, 15-24
- 유영준, 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, 유영준, 홍충렬, 1997, “동굴의 국내 연구 동향”, *동굴*, 49, 3-30.
- 홍충렬, 1998, “우리나라 관광석회동굴의 환경보전 연구”, *동굴*, 55, 33-44.