

국내의 동굴 연구 동향

홍 현 철* · 김 원 진** · 유 영 준***

Trends of Cave Study in Korea

Hyun-Cheol, Hong · Won-Jin, Kim · Young-Jun, You

Abstract : Speleology has been recognized as a comprehensive science. The purpose of this study examine the research trends of the cave in korea. Journal of the Speleological Society was used for analysis. In the 1970s, research was focused primarily in the field of geomorphology(geology). But, since the 2000s, a variety of disciplines in the cave study is in progress.

Key Words : cave, study trend, speleology, environmental studies

국문초록 : 본 연구는 점차 종합과학으로 자리잡아가고 있는 동굴학의 특성을 살펴보고, 우리나라에서 행해진 동굴학의 연구 동향을 살펴보는 데 그 목적이 있다. 그 연구 결과는 다음과 같다. 첫째, 총 262편의 논문 중 1970년대 이전에 행해진 연구는 24편으로 9.2%의 비중을 차지하며, 1980년대가 43편으로 16.4%, 1990년대가 158편으로 60.3%, 2000년대에 발표된 연구가 37편으로 14.1%의 비중을 차지하고 있다. 둘째, 연대 별로 가장 높은 비중을 차지하는 분야를 살펴보면 1970년대 이전에는 지형학(지질학) 분야가 11편(45.8%), 1980년대에는 동굴학이 12편(27.9%), 1990년대에는 시대의 흐름을 반영하듯 지형학과 환경학이 각각 41편(25.9%)과 36편(22.8%)으로 특정 분야에 집중되고 있지만, 2000년대에는 동굴학(9편, 24.3%)과 측량학(1편, 2.7%)를 제외하면 모든 분야에서 고르게 연구되고 있는 것을 알 수 있다. 마지막으로 1970년대 주제 중에서 지역학과 관광학 분야가 전혀 연구되지 않았으며 지형학(지질학) 분야에 집중하여 연구되었다. 1980년대에는 동굴학과 지형학(지질학) 두 분야의 연구가 50%를 넘고 있으며, 1990년대에는 지형학뿐만 아니라 환경학, 관광학(교통학), 동굴학, 개발(안전) 등의 분야가 10% 이상의 비중을 차지하여 연구 분야가 다양해지고 있다. 2000년대 들어서는 동굴학과 측량학을 제외하면 전 분야에서 고르게 연구가 진행되고 연구 분야의 확산이 정착되고 있음을 알 수 있다.

주요어 : 동굴, 연구동향, 동굴학, 환경학

1. 서론

동굴은 자연관광자원으로서의 특징(동굴의 지형지물·동굴 생물의 특수성·동굴 기상 등)과 인문관광자원으로서의 특징(종교성·유용성 등)을 모두 갖춘 복합적 경관을 갖고 있기 때문에, 복합관광자원으로서의 가치를 지니고 있다(유영준, 1997).

이런 동굴은 그 성인에 따라 화산작용에 의해 형성된 ‘화산동굴(또는 용암동굴)’과 석회석과

지하수의 용해로 형성된 ‘석회동굴’, 파도의 침식에 의해 형성된 ‘해식동굴’, 그리고 철도나 도로의 흐름을 원활하게 하기 위해 만들어진 ‘인공동굴’들로 구분할 수 있다.

앞서 언급한 바와 같이 이런 동굴들은 단순히 지하경관이 갖는 ‘예술성’ 뿐만 아니라 원시종교와 초자연적인 신비성을 갖춘 ‘종교성’, 레저 스포츠로서 당당하게 자리를 갖춘 동굴 탐험 및 핵폐기물 처리장으로서 이용될 수 있는 ‘유용성’, 지구과학 및 동굴학의 현장학습장으로 활용

* 건국대학교 이과대학 지리학과 교수, honghc@konkuk.ac.kr

** 건국대학교 이과대학 지리학과 강의교수, geokwj69@konkuk.ac.kr

*** 경주대학교 관광대학 관광경영학과 교수, youyj61@nate.com

할 수 있는 ‘학문성’ 등을 고루 갖추고 있다.

복합적 기능을 가진 동굴은 지하에 분포하고 있기 때문에 특이하며, 여름철에는 긴 팔 상의를 입고 들어가야 할 정도로 냉방이 잘 되고, 반대로 겨울에는 밖의 기온보다 따뜻하여 계절의 영향을 덜 받아서 일반 관광자원보다 사람들에게 관심이 높고 견인력이 큰 자원이다.

1973년부터 건국대학교 주최로 한국동굴학회가 뜻을 올리며 전국의 동굴 파악에 주력하면서 동굴에 대한 학술적 연구와 탐사가 가속화되었고, 2002년 삼척세계동굴엑스포가 개최되면서 관광자원으로서의 동굴 개념을 넘어서서 환경보호 측면도 강조되고 있다.

따라서 본 연구는 점차 종합과학으로 자리잡아 가고 있는 동굴학의 특성을 살펴보고, 우리나라에서 행해진 동굴학의 연구 동향을 살펴보는 데 그 목적이 있다. 이를 위해 시대 구분을 1970년대 이전, 1980년대, 1990년대, 2000년대로 하고, 동굴 관련 학문 분야를 지형학(지질학 포함), 환경학, 지구과학(수문학·기후학·화학), 생물학 등과 네 분야에 포함시키지 못하는 자연 분야는 동굴학, 인문 분야는 지역학(인문 현상)과 관광학(교통학) 및 개발(안전), 측량학(탐사)로 구분하여 살펴본다.

2. 종합과학으로서의 동굴학¹⁾

동굴학이 종합과학이라는 학술적 정의는 이미 1900년에 프랑스에서 마르벨(E.A. Marbel)의 “스페올로지 또는 동굴의 과학”이라는 논문에서 제창되었고, 그 후 독일에서 1906년에 크네벨(W. Knebel)이 동조하였으며, 같은 해 오스트리아의 키를레(G. Kyrle)의 저작인 「이론적 동굴학의 개요(1923)」에서 “동굴학은 일반적으로

자연동굴의 이론이며, 특히 자연동굴에 관한 현상 및 형태와 이의 영향이 방법론적 파악이다.”라고 하였고, 베글리(A. Begli)는 “동굴학은 동굴 경관의 기재를 중심으로 한다 지형학”이라고 논하고 있다.

전술한 바와 같이 동굴은 지형학·지질학·생물학·기상학, 그리고 화학·물리학 분야에 이르기까지 관련되고 있는 분야이므로, 이들의 종합적인 상호 관련에서 나타난 환경과 특성들의 연구가 동굴학을 종합과학으로 분류하도록 한다.

이런 특징을 지닌 동굴학은 1953년에 출판된 키를레의 저서에서 다음과 같이 분류하였다.

- ① 이론적 동굴학(과학적 동굴학 : 동굴생생학, 문화사적 동굴학)
- ② 응용적 동굴학(동굴 연구 : 연구조사 기술, 동굴 보전)
- ③ 동굴경제학(동굴 개발 이용)

트리멜(H. Trimmel, 1953)은 동굴학을 다시 세분하였는데, 다음과 같다. :

- ① 지적 동굴학 : 카르스트, 동굴 현상의 생성 조건, 상태, 분포 등
 - ② 생적 동굴학 : 동식물의 생활공간
 - ③ 인문적 동굴학 : 과거·현재에 있어서 인간과의 관계
 - ④ 응용적 동굴학 : 동굴의 이용 및 개발
 - ⑤ 역사적 동굴학 : 동굴의 이용 역사 및 역사적 개발
 - ⑥ 기술적 동굴학 : 동굴 탐험, 조사 기술
- 또한 1960년대 이후에 동굴학의 체계는 다음과 같이 구분되어지고 있다.

1) 홍시환·유영준·홍충렬, 1997, “동굴의 국내 연구 동향,” 동굴, 49, 11~14에서 재인용.

1) 물리적 동굴학

① 지적 동굴학 : 카르스트 지형학, 지질학, 생성론, 수리학, 광물 및 암석학, 동굴퇴적물론, 동굴기상학

② 생적 동굴학 : 동굴 식물, 동물, 고생물학

③ 인문적 동굴학 : 선사유적, 인문적 발견물, 역사와 전설

2) 응용적 동굴학

카르스트 농업, 카르스트 상수도, 카르스트 위생학, 동굴 개발

3) 실용적 동굴학

역사적 동굴학, 동굴 사진, 동굴 내 통행기술, 동굴 측량

1969년 9월에 서독에서 열린 제5회 국제동굴학회에서는 카르스트 지형 분야, 동굴생성 분야, 생적 동굴생물 분야, 동굴 개발 이용 및 환경보전 분야, 그리고 동굴의 역사, 고고학, 인류학적 분야, 그 밖에 동굴 탐험 및 기술 분야 등으로 분과위원회가 설립되고 용암동굴인 화산동굴 분야는 따로 국제화산동굴학회가 분리되어 세계대회를 열기도 하였다. 이렇게 됨으로써 동굴학의 과학적 성격이 인정받게 된 것이다.

3. 국내의 동굴 연구 동향

1) 연도별 비교

국내에서 연구된 동굴 관련 연구는 <표 1>에서 보는 바와 같이 총 262편이다. 이 중 1970년대 이전에 행해진 연구는 24편으로 9.2%의 비중을 차지하며, 1980년대가 43편으로 16.4%, 1990년대가 158편으로 60.3%, 2000년대에 발표된 연구가 37편으로 14.1%의 비중을 차지하고 있다.

이런 현상은 첫째 1991년부터 동굴학회지가 분기별로 출판되면서 논문이 많이 게재되었다는 점, 둘째 2000년 3월호인 61호가 출간되고 2004년 3월에 62호가 출간될 때까지 4년 동안 논문집이 발간되지 않았다는 점, 셋째 레저와 관광에 대한 인식이 달라지면서 새로운 관광자원으로서 동굴의 비중이 높아졌기 때문이라 할 수 있다.

한편 연대별로 가장 높은 비중을 차지하는 분야를 살펴보면 1970년대 이전에는 지형학(지질학) 분야가 11편(45.8%), 1980년대에는 동굴학이 12편(27.9%), 1990년대에는 시대의 흐름을 반영하듯 지형학과 환경학이 각각 41편(25.9%)과 36편(22.8%)으로 특정 분야에 집중되고 있지만, 2000년대에는 동굴학(9편, 24.3%)과 측량학(1편, 2.7%)를 제외하면 모든 분야에서 고르게 연구되고 있는 것을 알 수 있다.

또한 1970년대 주제 중에서 지역학과 관광학 분야가 전혀 연구되지 않았으며 지형학(지질학) 분야에 집중하여 연구되었다. 1980년대에는 동굴학과 지형학(지질학) 두 분야의 연구가 50%를 넘고 있으며, 1990년대에는 지형학뿐만 아니라 환경학, 관광학(교통학), 동굴학, 개발(안전) 등의 분야가 10% 이상의 비중을 차지하여 연구 분야가 다양해지고 있다. 2000년대 들어서는 동굴학과 측량학을 제외하면 전 분야에서 고르게 연구가 진행되고 연구 분야의 확산이 정착되고 있음을 알 수 있다.

2) 주제별 비교

(1) 지형학(지질학)

지형학 및 지질학과 관련 있는 논문은 총 68편으로 1996년까지의 검토는 홍시환·유영준·홍충렬(1997)의 연구에서 진행되었기에 그 이후의 연구를 살펴본다. 동굴의 지형지물에 대해서는 고수동굴의 용식지형지물 분석(홍시환, 1997a), 제

표 1. 국내 동굴 관련 연구의 연대별 비교

(비중 : %)

연대별 주제별	1970년대 이전	1980년대	1990년대	2000년대	계
지형학(지질학)	11	11	41	5	68(26.0)
환 경 학	3	6	36	3	48(18.3)
생 물 학	2	5	9	5	21(8.0)
지구과학 (수문학·기후학·화학)	1	3	4	4	12(4.6)
동 굴 학	4	12	16	9	41(15.6)
개발(안전)	1	3	18	2	24(9.2)
관광학(교통학)		2	20	4	26(9.9)
측량학(탐사)	2		7	1	10(3.8)
지역학(인문)		1	7	4	12(4.6)
계	24(9.2)	43(16.4)	158(60.3)	37(14.1)	262(100.0)

주도의 화산동굴과 지형지물 분석(홍시환, 1997b), 제주도 빌레못동굴의 지형지물 분석(홍시환·배두안, 1998), 삼척 월둔굴의 지형지물 분석(김원진, 1998), 만장굴을 중심으로 한 우리나라 화산동굴의 지형구조 분석(홍시환, 1998), 광천선굴의 개발환경과 지형지물(홍시환, 1999a) 등에 대해 연구하였다. 동굴 주변지역의 지질과 지형경관에 대해서는 우로굴 주변의 지질과 지형경관(김주환, 2004), 점말동굴 지역의 지형과 지질(김주환, 2005), 제주도 화산동굴의 용암석회질화(소대화, 2005) 등의 연구가 있다.

2) 환경학

환경학과 관련된 논문은 총 48편으로 1996년까지의 검토는 홍시환·유영준·홍충렬(1997)의 연구에서 진행되었기에 그 이후의 연구를 살펴본다. 동굴의 환경보전과 관련해서는 동굴의 특성에 맞춰 환경관리 방안을 강구해야 한다는 연구(홍철화, 1997), 공개동굴의 문제점에 따른 환경보전진단(변대준, 1997), 동굴의 관광개발에 따

른 환경보존(원병관, 1997 ; 홍충렬, 1998 ; 홍시환, 1999b ; 홍시환, 2004), 동굴의 이용에 따른 환경보전(홍시환, 1998b), 환경친화적 관리 방안(유영준·이경호, 1999 ; 소대화·변길호·한상엽, 2004), 외국 동굴의 환경보전 사례로는 일본(홍충렬, 1997), 환경과의 상관성 연구로는 석회동굴의 형성 발전과 환경과의 상관성 연구(홍시환, 1998a), 환경오염의 영향에 대해서는 환경오염으로 인한 동굴생태환경의 변화와 환경오염물질 분석(이경호, 2000) 등의 연구가 있다.

3) 생물학

생물학과 관련된 논문은 총 48편으로 1996년까지의 검토는 홍시환·유영준·홍충렬(1997)의 연구에서 진행되었기에 그 이후의 연구를 살펴본다. 동굴의 자연학습원으로서 역할에 대해서는 협재굴을 대상으로 한 연구(홍현철·권동희, 1997), 동굴 주변의 생태적 특성에 대해서는 제주도 사례로 한 연구(김병우, 1997), 단양 석회암지역 주변 연구(김병우·오영주·김수미, 1998),

신단양 고수동굴 연구(김병우·박상영, 2005) 등에 대해서 연구가 진행되었다.

4) 지구과학(수문학·기후학·화학)

지구과학과 관련된 논문은 총 12편으로 1996년까지의 검토는 홍시환·유영준·홍충렬(1997)의 연구에서 진행되었기에 그 이후의 연구를 살펴본다. 온달 동굴수(김추윤, 1999), 동굴학과 지구과학과의 상관성(홍시환, 2004), 동굴 생성물의 미발달 특성(오종우·오승훈·김원진·오승우·변대근, 2006), 동굴 생성물의 이화학적 특성(오종우·오승훈·신대봉, 2006)에 대한 연구 등이 있다.

5) 동굴학

동굴학과 관련된 논문은 총 41편으로 1996년까지의 검토는 홍시환·유영준·홍충렬(1997)의 연구에서 진행되었기에 그 이후의 연구를 살펴본다. 우리나라 동굴의 형성 원인을 살펴본 연구(변대준, 1998), 화산동굴지역의 일반적 특성(홍시환, 1999a), 우리나라 동굴의 성인에 관한 연구(홍시환, 2004), 동굴학의 학문적 특성(지종덕, 2004), 동굴자원의 체험학습 활성화 방안과 보존 관리 방안(윤정모, 2006a, b) 등의 연구가 진행되었다.

6) 개발(안전)

개발(안전)과 관련된 논문은 총 24편으로 1996년까지의 검토는 홍시환·유영준·홍충렬(1997)의 연구에서 진행되었기에 그 이후의 연구를 살펴본다. 삼척 월둔굴을 사례로 한 개발 구상(홍시환 외, 1997 ; 변대준, 1999)이 연구되었다.

7) 관광학(교통학)

관광학 및 교통학과 관련된 논문은 총 26편으

로 1996년까지의 검토는 홍시환·유영준·홍충렬(1997)의 연구에서 진행되었기에 그 이후의 연구를 살펴본다. 동굴의 관광자원으로서의 가치(유영준, 1997), 관광자원과 생태계 보존은 천곡동굴 사례(원병관, 1997), 지속가능한 관광을 위한 관리체계(홍충렬·김원진, 2004), 동굴의 관광적 특성으로는 울진 성류굴(유영준, 1998a), 경북지역 동굴(유영준, 1998b), 동굴 주변에 대해서는 성류굴 관광사업지역 특성(유영준, 1999), 동굴 주변 관광자원의 분포(홍충렬·김원진, 2005), 관광동굴이 포함된 철도관광상품(김원진, 2006) 등에 대해서 연구되었다.

8) 지역학(인문)

지역학 및 인문학과 관련된 논문은 총 12편으로 1996년까지의 검토는 홍시환·유영준·홍충렬(1997)의 연구에서 진행되었기에 그 이후의 연구를 살펴본다. 고수동굴 주변지역의 지리환경(이영혜, 1998), 환선굴의 지리적 특성(김원진, 1999), 민속학적 접근(이인화, 2004a, b) 등의 연구가 진행되었다.

5. 결론

복합적 기능을 가진 동굴은 지하에 분포하고 있기 때문에 특이하며, 여름철에는 긴 팔 상의를 입고 들어가야 할 정도로 냉방이 잘 되고, 반대로 겨울에는 밖의 기온보다 따뜻하여 계절의 영향을 덜 받아서 일반 관광자원보다 사람들에게 관심이 높고 견인력이 큰 자원이다.

따라서 본 연구는 점차 종합과학으로 자리잡아가고 있는 동굴학의 특성을 살펴보고, 우리나라에서 행해진 동굴학의 연구 동향을 살펴보는 데 그 목적이 있다. 이를 위해 시대 구분을 1970년대 이전, 1980년대, 1990년대, 2000년대로 하

고, 동굴 관련 학문 분야를 지형학(지질학 포함), 환경학, 지구과학(수문학기후학화학), 생물학 등과 네 분야에 포함시키지 못하는 자연 분야는 동굴학, 인문 분야는 지역학(인문 현상)과 관광학(교통학) 및 개발(안전), 측량학(탐사)로 구분하여 살펴보았다.

그 연구 결과는 다음과 같다. :

첫째, 총 262편의 논문 중 1970년대 이전에 행해진 연구는 24편으로 9.2%의 비중을 차지하며, 1980년대가 43편으로 16.4%, 1990년대가 158편으로 60.3%, 2000년대에 발표된 연구가 37편으로 14.1%의 비중을 차지하고 있다.

둘째, 연대별로 가장 높은 비중을 차지하는 분야를 살펴보면 1970년대 이전에는 지형학(지질학) 분야가 11편(45.8%), 1980년대에는 동굴학이 12편(27.9%), 1990년대에는 시대의 흐름을 반영하듯 지형학과 환경학이 각각 41편(25.9%)과 36편(22.8%)으로 특정 분야에 집중되고 있지만, 2000년대에는 동굴학(9편, 24.3%)과 측량학(1편, 2.7%)를 제외하면 모든 분야에서 고르게 연구되고 있는 것을 알 수 있다.

마지막으로 1970년대 주제 중에서 지역학과 관광학 분야가 전혀 연구되지 않았으며 지형학(지질학) 분야에 집중하여 연구되었다. 1980년대에는 동굴학과 지형학(지질학) 두 분야의 연구가 50%를 넘고 있으며, 1990년대에는 지형학뿐만 아니라 환경학, 관광학(교통학), 동굴학, 개발(안전) 등의 분야가 10% 이상의 비중을 차지하여 연구 분야가 다양해지고 있다. 2000년대 들어서는 동굴학과 측량학을 제외하면 전 분야에서 고르게 연구가 진행되고 연구 분야의 확산이 정착되고 있음을 알 수 있다.

본 연구의 한계점은 동굴과 관련된 연구가 한국동굴학회의 학술지인 「동굴」에만 국한된 것이 아님에도 불구하고 이 학술지로 제한하였다

는 점이다. 추후에는 보다 다양한 학술지에 게재된 연구들로 확대하여 연구를 진행하고자 한다.

참고문헌

강승삼, 1997, “카르스트 지형과 석회동굴 소고,” 「동굴」, 제51호.

권동희, 1997, “석회동굴의 형성과정 연구,” 「동굴」, 제52호.

김건철, 1999, “동굴 운행에서의 나침반 사용과 방향,” 「동굴」, 제59호.

김건철·김천년, 1999, “수직동굴 탐사 I,” 「동굴」, 제59호.

김경훈, 1997, “제주도 만장굴의 환경보전과 수질 분석,” 「동굴」, 제51호.

김병우, 1997, “제주도의 생태적 특성과 분포,” 「동굴」, 제51호.

김병우·박상영, 2005, “신단양 고수동굴의 환경과 서식생물에 관한 연구,” 「동굴」, 제67호.

김병우·오영주, 2000, “자병산 일대의 호석회 및 험석회석물의 분류,” 「동굴」, 제60호.

김병우·오영주·김수미, 1998, “단양 석회암지역의 식물상에 관한 연구,” 「동굴」, 제56호.

김병우·이승호·박무범, 1998, “월둔동굴지역의 지표 생태환경연구,” 「동굴」, 제54호.

김성길, 1997, “주변의 인문·관광환경에 따른 개방동굴의 관광적 가치,” 「동굴」, 제49호.

김원진, 1998a, “삼척 월둔굴의 지형지물 분석,” 「동굴」, 제53호.

김원진, 1998b, “성류굴의 지형구조와 2차 생성물 연구,” 「동굴」, 제55호.

김원진, 1998c, “환선굴의 지리적 특성,” 「동굴」, 제56호.

김원진, 2006, “관광동굴이 포함된 철도관광상품의 시공간적 특성,” 「동굴」, 제75호.

김정희, 2005, “요녕성 본계지역 자연동굴 탐사기,” 「동굴」, 제67호.

- 김주환, 2004, “우로굴 주변의 지질과 지형 경관,” 「동굴」, 제62호.
- 김주환, 2005, “점말동굴 지역의 지형과 지질,” 「동굴」, 제67호.
- 김추윤, 2000, “온달 동굴수에 관한 연구,” 「동굴」, 제60호.
- 김추윤, 2004, “우로굴의 동굴 환경,” 「동굴」, 제62호.
- 김추윤, 2005, “심복굴의 동굴환경,” 「동굴」, 제67호.
- 김추윤, 2006, “송학박쥐굴의 수문 환경,” 「동굴」, 제70호.
- 김희남·김동욱, 2006, “폐광물을 이용한 자기연마재 개발,” 「동굴」, 제70호.
- 변대준, 1997, “공개동굴의 문제점과 환경보전 진단의 필요성,” 「동굴」, 제52호.
- 변대준, 1998, “우리나라 동굴의 형성 원인에 대한 연구,” 「동굴」, 제54호.
- 변대준, 1999, “강원도 월둔굴 지역의 개발 환경,” 「동굴」, 제58호.
- 변태근·신대봉, 2005, “동굴탐사와 안전관리,” 「동굴」, 제67호.
- 소대화, 2005, “제주도 화산동굴의 용암석회질화,” 「동굴」, 제67호.
- 소대화, 2006, “동굴내부중력장의 역성장 고드름 생성기구,” 「동굴」, 제70호.
- 소대화·변길호·한상엽, 2004, “동굴 관리를 위한 친 환경 쏘라-셀 전원장치와 면광원 전자발광 타입 동굴 조명,” 「동굴」, 제64호.
- 오종우·오승훈·김원자·오승우·변태근, 2006, “우로굴 생성물 미발달 특성에 관한 연구,” 「동굴」, 제70호.
- 오종우·오승훈·신대봉, 2006, “양단굴 생성물의 이화학적 특성에 관한 연구,” 「동굴」, 제75호.
- 원병관, 1997a, “천곡동굴의 관광자원과 생태계 보존,” 「동굴」, 제52호.
- 원병관, 1997b, “동굴의 환경보존과 관광자원 개발,” 「동굴」, 제52호.
- 유영준, 1997, “동굴의 관광자원으로서의 가치,” 「동굴」, 제49호.
- 유영준, 1998a, “울진 성류굴의 관광적 특성,” 「동굴」, 제53호.
- 유영준, 1998b, “경북지역 동굴의 관광적 특성,” 「동굴」, 제54호.
- 유영준, 1999, “성류굴 주변 관광상업지역의 특성,” 「동굴」, 제57호.
- 유영준·이경호, 1999, “관광동굴의 환경친화적 관리 방안에 관한 연구,” 「동굴」, 제59호.
- 윤정모, 2005, “백두산과 길림지역의 동굴 현황,” 「동굴」, 제67호.
- 윤정모a, 2006, “동굴자원의 체험학습 활성화 방안,” 「동굴」, 제70호.
- 윤정모b, 2006, “동굴자원의 체험학습과 보존 관리에 관한 방안,” 「동굴」, 제75호.
- 이경호, 2000, “환경오염으로 인한 동굴생태환경의 변화와 환경오염물질 분석에 관한 연구,” 「동굴」, 제60호.
- 이영혜, 1997, “제주도 화산동굴의 형성과정과 특수성 연구,” 「동굴」, 제50호.
- 이영혜, 1998a, “고수동굴의 지리환경,” 「동굴」, 제54호.
- 이영혜, 1998b, “석회동굴의 분류 기준 연구,” 「동굴」, 제55호.
- 이인화, 2004, “광천 토굴의 민속학적인 접근,” 「동굴」, 제64호.
- 이인화, 2004, “동굴의 민속학적 접근,” 「동굴」, 제63호.
- 임철호, 1997, “중국 길림성 남부지역의 석회암 동굴 연구,” 「동굴」, 제51호.
- 정창희, 1999, “천곡동굴 일대의 지질 개요,” 「동굴」, 제58호.
- 지종덕, 2004, “동굴관리의 문제점과 발전 방향에 관한 연구,” 「동굴」, 제63호.
- 지종덕, 2004, “동굴의 학문적 특성에 관한 연구,” 「동굴」, 제64호.
- 홍시환 외, 1997, “삼척 월둔굴의 개발 구상,” 「동굴」, 제50호.

- 홍시환, 1997a, "고수동굴의 용식지형지물 분석," 「동굴」, 제50호.
- 홍시환, 1997b, "제주도의 화산동굴과 동굴지형지물 소고," 「동굴」, 제51호.
- 홍시환, 1997c, "문화재동굴의 생태환경보전조사의 요령," 「동굴」, 제52호.
- 홍시환, 1998a, "석회동굴의 형성 발전과 환경과의 상관성 연구," 「동굴」, 제53호.
- 홍시환, 1998b, "동굴의 이용과 환경 보전," 「동굴」, 제54호.
- 홍시환, 1998c, "우리나라 화산동굴의 지형구조 분석 - 만장굴을 중심으로," 「동굴」, 제55호.
- 홍시환, 1998d, "환경보전 면에서 본 성류굴," 「동굴」, 제56호.
- 홍시환, 1999a, "화산동굴지역의 일반적 특성 소고," 「동굴」, 제57호.
- 홍시환, 1999b, "광천선굴의 개발환경과 지형지물," 「동굴」, 제58호.
- 홍시환, 1999c, "관광동굴의 환경보전관리에 관한 연구," 「동굴」, 제59호.
- 홍시환, 2004a, "제주도의 화산동굴 소고," 「동굴」, 제62호.
- 홍시환, 2004b, "지구환경론 소고," 「동굴」, 제62호.
- 홍시환, 2004c, "중유굴의 형성과정에 관한 지형학적 연구," 「동굴」, 제62호.
- 홍시환, 2004d, "우리나라 자연동굴의 지리적 분포와 그 특성에 관한 연구," 「동굴」, 제62호.
- 홍시환, 2004e, "동굴의 환경보전대책에 관한 연구," 「동굴」, 제62호.
- 홍시환, 2004f, "동굴학의 지구과학으로서의 학술적 타당성 연구," 「동굴」, 제62호.
- 홍시환, 2004g, "우리나라 동굴의 성인에 관한 연구," 「동굴」, 제62호.
- 홍시환·배두안, 1998, "제주도 빌레못동굴의 지형지물 연구," 「동굴」, 제53호.
- 홍시환·유영준·홍충렬, 1997, "동굴의 국내 연구 동향," 「동굴」, 제49호.
- 홍철화, 1997, "동굴의 특성과 환경보전 관리방안에 관한 연구," 「동굴」, 제51호.
- 홍철화, 1998, "동굴과 인류의 상관성 및 보전 문제," 「동굴」, 제55호.
- 홍철화·변대준, 1999, "제주도 화산동굴의 특수성 연구," 「동굴」, 제57호.
- 홍충렬, 1997, "일본관광동굴의 환경보전 현황," 「동굴」, 제51호.
- 홍충렬, 1998, "우리나라 관광석회동굴의 환경보전 연구," 「동굴」, 제55호.
- 홍충렬, 1999, "천곡동굴의 개발 타당성 연구," 「동굴」, 제58호.
- 홍충렬·김원진, "지속가능한 관광을 위한 동굴관광 자원의 관리 체계에 관한 연구," 「동굴」, 제64호.
- 홍충렬·김원진, 2005, "관광동굴 주변 관광자원의 유형별 분포," 「동굴」, 제67호.
- 홍현철·권동희, 1997, "협재굴의 자연학습원으로서의 타당성 조사 연구," 「동굴」, 제50호.