

동강일대에 분포하는 동굴의 자연환경 및 생물상

오 영 주

상지대학교 환경과학연구소

I. 서 론

동강은 남한강의 지류 중 하나로써 동강 상류는 조양강으로 연결되고 동강과 서강(평창강)이 합류하는 영월읍 송하리가 최하류지점이다. 동강은 조양강과 서강을 잇는 51km 구간이고 석회암으로 인한 사행성계곡으로써 해발 250m에서 300m사이에 있다

동강은 영월댐 건설예상지로 지정되면서부터 많은 사람들의 주목을 받아온 곳이다. 지금은 귀중한 자연유산을 보호하고자 하는 많은 이들의 노력으로 댐 건설은 백지화되어 자연의 모습을 그대로 간직할 수 있게 되었다. 하지만 대중언론을 통해 관심의 대상이 되면서부터 동강을 찾는 사람들의 발길이 잦아져 주변생태계가 조금씩 이러한 영향을 받고 있는 실정이다.

동강유역에는 기암절벽뿐만이 아니라 많은 천연동굴이 분포하고 있다. 이 동굴 중에는 2차생성물의 경관이 수려한 곳도 있고 동물상이 풍부하여 생태적 보호의 필요성이 있는 곳도 있다. 이렇듯 학술적 가치가 뛰어난 동굴이 있는 반면 동강유역의 절벽위에 동굴입구가 위치하고 있어 접근시에는 사고의 위험이 우려되는 장소도 많이 있다. 그런 반면 일부 동굴은 접근이 용이하여 탐방객들의 발길이 쉽게 다가가 동굴의 훼손도 우려되는 곳도 있다.

지금까지 동강의 동굴에 대해서는 영월댐 건설을 위한 동강유역의 동굴들에 대하여 수몰예정지의 동굴 78개, 수몰선 밖 인근 지역에 동굴 52개 총 130개의 동굴을 세부조사한 결과가 있다(강원대학교, 1999).

본 조사는 동강유역의 분포하고 있는 동굴 중에서 접근이 용이하여 훼손에 우려가 있는 동굴을 대상으로 기초조사를 실시하였다.

II. 조사방법

동강유역의 동굴분포 및 세부조사사항은 기존 문헌(강원대학교, 1999)을 참고하였고 그 중 경관이 뛰어나고 생물상이 풍부한 옥굴, 굴암리긴굴, 유지굴, 하미굴, 쌍굴에 대하여 2001년 3월-4월까지 경관, 2차생성물, 동물상, 식물상에 대해 정밀조사하였다.

III. 결 과

1. 동강유역의 동굴분포현황

동강유역의 분포하고 있는 동굴의 현황은 지리적으로 영월군 영월읍 거운리로부터 정선군 정선읍 용탄리까지의 지역에 분포하는 동굴로써 총 131개의 동굴이 있으며 이중 동강과 인접한 동굴은 78개, 동강과 떨어져 있는 동굴은 52개가 있다. 조사된 동굴중에는 인접한 동굴 15개와 그 외의 동굴 9개는 수직 절벽에 위치하고 있어 접근이 불가능하고 또 동굴과 유사한 함몰되어 그늘진 지역이나 인공갱은 총 35개이다. 따라서 동강유역의 실제 동굴의 수는 71개이다.

이들 동굴중에는 천연기념물 260호로 지정된 백룡동굴이 포함되어 있다. 백룡동굴은 전체적으로 수평굴의 형태를 지니며 총 연장 1,864m로 동굴내 생성물의 다양한 모습을 간직하고 있는 학술적으로 보존가치가 큰 동굴이다.

표 1. 동강 유역 동굴 분포 현황(* 세부조사동굴)

동굴명	위치		입구표고 (m)	입구크기 폭×높이(m)	총연장 (m)
	지명	위도 및 경도			
1-옥굴*	정선읍 용탄리	위 37° 23' 11" 경 128° 36' 6"	350	1.5×5.5	86
2-경검산굴*	정선읍 용탄리	위 37° 23' 1" 경 128° 36' 6"	285	3×1.5	120
		위 37° 23' 00" 경 128° 36' 5"	290	10×2	
3-경검산굴 좌측굴	정선읍 용탄리	위 37° 22' 59" 경 128° 36' 5"	285	0.5×1.2	6
4-샘물굴*	정선읍 용탄리	위 37° 22' 57" 경 128° 36' 25"	285	4×1.5	335
5-노미굴 1	정선읍 용탄리	위 37° 22' 32" 경 128° 36' 28"	265	2×2	6
6-노미굴 2	정선읍 용탄리	위 37° 22' 31" 경 128° 36' 28"	265	0.5×0.5	2
7-노미굴 3*	정선읍 용탄리	위 37° 22' 22" 경 128° 36' 30"	280	1×1.5	5
8-광하교 밑 굴 2	정선읍 광하리	위 37° 21' 53" 경 128° 36' 2"	270	0.6×0.4	6
				0.8×0.2	
9-광하교 밑 굴 1*	정선읍 광하리	위 37° 21' 54" 경 128° 36' 27"	270	1.4×1.8	18
10-윗방굴	정선읍 광하리	위 37° 21' 34" 경 128° 37' 25"	285	2.8×0.8	22
11-방굴	정선읍 광하리	위 37° 21' 28" 경 128° 37' 25"	275	3×3	42
12-굴암리 절벽굴 1	정선읍 굴암리	위 37° 20' 55" 경 128° 36' 47"	380	0.8×0.8	8
13-굴암리 절벽굴 2	정선읍 굴암리	위 37° 20' 55" 경 128° 36' 47"	285	4×4	12
14-굴암리 절벽굴 3	정선읍 굴암리	위 37° 20' 55" 경 128° 36' 47"	290	0.6×0.6	6
15-굴암리 절벽굴 4	정선읍 굴암리	위 37° 20' 29" 경 128° 36' 43"	280	1×1.5	2
16-의암굴	정선읍 굴암리	위 37° 20' 16" 경 128° 36' 30"	335	1.5×2	35
17-굴암리 긴굴*	정선읍 굴암리	위 37° 19' 57" 경 128° 36' 56"	285	1×0.5	42
18-하굴하굴*	정선읍 굴암리	위 37° 19' 43" 경 128° 37' 10"	390	1×3.5	75
19-가수리굴	정선읍 가수리	위 37° 19' 19" 경 128° 37' 17"	600	0.8×0.8	34
20-북대굴 1	정선읍 가수리	위 37° 19' 0" 경 128° 37' 3"	265	1.5×1.5	3
21-북대굴 2	정선읍 가수리	위 37° 18' 59" 경 128° 37' 6"	264	0.6×0.6	3
22-북대 절벽굴 1	정선읍 가수리	위 37° 18' 14" 경 128° 37' 38"	260	2.5×1	6

표 1. (계속)

동굴명	위치		입구표고 (m)	입구크기 폭×높이(m)	총연장 (m)
	지명	위도 및 경도			
23-북대 절벽굴 2	정선읍 가수리	위 37° 18' 13" 경 128° 37' 39"	260	0.8×0.4	6
24-유지굴*	정선읍 가수리	위 37° 18' 12" 경 128° 37' 40"	290	2.5×5	60
25-하미건너편 굴 2	신동읍 운치리	위 37° 17' 47" 경 128° 36' 54"	250	0.5×1.1	15
26-하미건너편 굴 1	신동읍 운치리	위 37° 17' 47" 경 128° 37' 1"	250	0.5×0.5	17
				1.5×0.7	
				0.5×1	
27-하미굴*	정선읍 가수리	위 37° 17' 52" 경 128° 36' 51"	270	5×4	645
28-마썩굴	신동읍 덕천리	위 37° 16' 18" 경 128° 35' 18"	445	4×12.5	76
29-바람굴 우측굴	신동읍 덕천리	위 37° 16' 11" 경 128° 35' 10"	250	0.2×0.6	5
30-동강 바람굴	신동읍 덕천리	위 37° 16' 11" 경 128° 35' 10"	250	2.5×1	65
31-물고기굴	신동읍 덕천리	위 37° 15' 18" 경 128° 34' 59"	250	2×0.8	20
32-수달굴*	신동읍 덕천리	위 37° 15' 44" 경 128° 34' 47"	260	2.5×3.5	277
33-연포굴*	신동읍 덕천리	위 37° 15' 35" 경 128° 34' 12"	305	2×1	250
34-비둘기굴*	영월읍 문산리	위 37° 16' 7" 경 128° 34' 24"	270	1×2.5	71
35-수굴*	신동읍 덕천리	위 37° 15' 53" 경 128° 34' 39"	255	1×0.7	60
36-능암덕산 절벽굴 1	영월읍 문산리	위 37° 16' 13" 경 128° 34' 40"	350	0.8×2.2	13
37-베들굴*	영월읍 문산리	위 37° 16' 19" 경 128° 34' 40"	440	2×5	144
38-능암덕산 절벽굴 2	영월읍 문산리	위 37° 16' 20" 경 128° 34' 44"	440	1×4	11
39-능암덕산 수직굴	영월읍 문산리	위 37° 16' 19" 경 128° 34' 21"	467	1×0.5	150
40-절매앞 절벽굴 1	미탄면 마하리	위 37° 15' 58" 경 128° 34' 56"	400	1.2×1.2	10
41-절매앞 절벽굴 2	미탄면 마하리	위 37° 16' 1" 경 128° 34' 54"	295	0.4×0.4	10
42-절매앞 절벽굴 3	미탄면 마하리	위 37° 16' 2" 경 128° 34' 54"	293	1.8×1	10
43-절매앞 절벽굴 4	미탄면 마하리	위 37° 16' 2" 경 128° 34' 55"	250	0.8×0.4	12
44-절매앞 절벽굴 5	미탄면 마하리	위 37° 16' 3" 경 128° 34' 53"	250	3.2×1.6	12

표 1. (계속)

동굴명	위치		입구표고 (m)	입구크기 폭×높이(m)	총연장 (m)
	지명	위도 및 경도			
45-절매앞 절벽굴 6	미탄면 마하리	위 37° 16' 4" 경 128° 34' 53"	245	0.8×0.6	11
46-절매앞 절벽굴 7	미탄면 마하리	위 37° 16' 1" 경 128° 35' 03"	442	3.2×4	34
47-절매앞 절벽굴 8	미탄면 마하리	위 37° 16' 5" 경 128° 34' 59"	380	3×2	20
48-절매앞 절벽굴 9	미탄면 마하리	위 37° 16' 5" 경 128° 34' 59"	380	1×0.5	10
49-뱀굴	미탄면 마하리	위 37° 16' 5" 경 128° 34' 54"	255	3×1	155
50-백룡동굴(천260호)*	미탄면 마하리	위 37° 16' 7" 경 128° 34' 54"	250	3×1.5	1854
51-백룡좌측굴	미탄면 마하리	위 37° 16' 8" 경 128° 34' 55"	250	6×1.8	25
52-개구리굴*	영월읍 문산리	위 37° 16' 24" 경 128° 34' 39"	250	1×0.8	46
53-개구리옆굴	영월읍 문산리	위 37° 16' 27" 경 128° 34' 38"	255	0.5×1	5
54-강철이굴	영월읍 문산리	위 37° 16' 20" 경 128° 4' 2"	375	1.1×1.8	13
55-누른계곡굴 1	미탄면 마하리	위 37° 17' 06" 경 128° 33' 57"	252	1.1×0.5	3
56-두른계곡굴 2	미탄면 마하리	위 37° 17' 05" 경 128° 33' 55"	252	1×0.5	57
57-두른이굴 1	미탄면 마하리	위 37° 17' 8" 경 128° 33' 38"	252	1.1×0.5	3
58-두른이굴 2*	미탄면 마하리	위 37° 17' 9" 경 128° 33' 37"	252	1×0.5	57
59-두른이굴 3	미탄면 마하리	위 37° 17' 11" 경 128° 33' 36"	260	1×0.8	4
60-사자굴	영월읍 문산리	위 37° 16' 39" 경 128° 34' 20"	395	8×3	113
61-고마루 수직굴	미탄면 고마루	위 37° 17' 37" 경 128° 32' 3"	550	1.4×1.2	42
62-수청리 수직굴	미탄면 수청리	위 37° 18' 13" 경 128° 33' 20"	300	2.7×2.3	14
63-쌍굴*	미탄면 기화리	위 37° 17' 55" 경 128° 31' 35"	290	16×5 7×7	150
64-한탄교 옆굴	미탄면 한탄리	위 37° 22' 35" 경 128° 31' 21"	270	1×0.8	20
65-이십이굴*	영월읍 문산리	위 37° 16' 37" 경 128° 31' 44"	255	2.8×0.8	110
66-구지굴	영월읍 문산리	위 37° 15' 53" 경 128° 32' 27"	460	0.8×0.5	120
67-팔운굴	영월읍 문산리	위 37° 13' 25" 경 128° 32' 48"	265	1×1.4	20

표 1. (계속)

동굴명	위치		입구표고 (m)	입구크기 폭×높이(m)	총연장 (m)
	지명	위도 및 경도			
68-만지굴	영월읍 문산리	위 37° 12' 45" 경 128° 32' 31"	230	0.5×0.5	10
69-장화동 수직굴	영월읍 거운리	위 37° 15' 6" 경 128° 31' 26"	680	1.5×3	74.5
70-조창도굴	영월읍 거운리	위 37° 13' 52" 경 128° 31' 36"	285	0.4×0.6	130
71-목골굴(목굴)*	영월읍 삼옥리	위 37° 13' 2" 경 128° 30' 51"	250	10×7	60

<자료출처: 동강유역 천연동굴 실태 및 보호방안>

2. 동강유역의 자연현황

동강유역은 1,838종의 동물과 952종의 식물이 서식하는 생물자원의 보고로서 육상포유동물의 약 80%가 서식하는 것으로 알려져 있다.

포유류는 총 38종으로 사향노루, 수달, 하늘다람쥐, 붉은박쥐, 삵 등이 서식하고 있고 조류는 총 82종으로 까막딱다구리, 매류, 원앙, 검독수리, 조롱이 등이 서식한다. 양서류는 총 9종으로 구렁이, 까치살모사 등이 서식하고 육상곤충은 총 1,357종으로 반디불이류, 큰광대노린재, 창뿔소똥구리 등이 서식한다. 수서곤충은 총 157종이 서식하며 저서동물은 총 20종이 발견되었으며 1급 수질의 환경지표종의 출현 빈도가 높은 것으로 보고되고 있다.

동강유역에 자생하는 관속식물상은 111과 451종으로 한반도 관속식물상의 약 25%, 강원도 소산식물의 약 50%를 차지하며 대표적인 수종은 신갈나무와 소나무이며 향나무와 회양목은 석회암지대의 지표식물로서 회양목의 경우 규모측면에서 국내 최대의 자생지이다.

동강유역에서 조사된 종은 총 10과 32종으로 갈겨니가 우점하며 한국고유종인 목납자루, 어름치, 참중고기, 쉬리 등 16종으로 한반도 종의 50%를 차지하고 있다.

3. 동강유역 주요 동굴 현황

(1) 옥굴

1) 경관

정선읍 용탄1리 노미마을 건너편 절벽 표고 350m에 위치한다. 입구 방향은 N50°W, 입구의 크기는 폭1.5m, 높이 5.5m이며 총 연장은 86m이다. 입구는 경사진 절벽위에 위치하고 입구안쪽의 좁은 통로를 통과하면 50의 급경사가 나타난다. 급경사면을 내려가면 15m전방에 통로가 좌, 우측으로 갈라지며 좌측통로는 물로 막혀있고 우측통로는 10m전방에 광장으로 연결된다. 이 광장에서 더 이상의 통로가 발달해 있지 않다.

2) 학술적 가치

동굴 동물로는 담혹물결자나방, 갈르와벌레, 장님좁딱정벌레, 마귀잔나비거미, 장님가재벌레, 굴뚝등이, 등줄굴노래기, 관박쥐 등이 관찰되며 동굴내부는 온도, 습도 등 환경이 좋은 편이며 생태적으로 가치가 있다. 2차생성물은 종유석, 석순, 석주, 베이컨시트, 유석, 에그후라이형 석순 등이 잘 발달되어 있다.

동굴주변 식물상은 굴참나무가 상층부에 우점하고 절벽에는 회양목, 생강나무, 산거울, 돌단풍 등이 있다.

(2) 굴암리긴굴

1) 경관

정선읍 굴암리 표고 285m에 위치하고 입구 방향은 N80°E, 입구 크기는 폭 1m, 높이 0.5m이며 총연장은 42m이다. 굴암리 다리 근처에 있으며 도로 인접하여 좌측에 있다. 동굴입구 전경에서 지층의 구조를 확인 할 수 있다. 지층이 일정한 경사를 받았을 때 주변 지층과의 관계에서 틈이 벌어지는데 그곳이 동굴로 발달한 전형적인 예이다. 동굴의 전면 폭은 6m정도이고 높이는 50m정도이다. N10°W와 75°SW의 경사가 나타난다. 암석의 굳기는 Hammer break 정도이다. 동굴 주변에는 다양한 joint set들이 나타나며 하천을 건너서 나타나는 역들은 매우 다양한 크기이다.

2) 학술적 가치

홍수의 영향을 받지 않는 비교적 안전한 곳에 위치하며 동공이 작고 내부가 꺾여

있어 외부환경의 영향을 많이 받지 않는다. 동굴환경이 비교적 안정적이고 동굴 동물의 서식환경도 양호하여 규모에 비해 다양한 동굴 동물상을 보였다. 이 동굴의 동물상은 총 15목 23종으로 진동굴성 1종(4.3%), 호동굴성 2종(8.7%), 외래성 20종(87%)이고 우세종은 거미류가 7종(30.4%), 곤충류 6종(26.1%)인 것으로 보고되었다(박 등, 1999). 반달노래기가 이 동굴에 서식하는 것으로 보고되었으며 이번 조사에서는 알락 곱등이, 등줄굴노래기, 김띠노래기가 집단서식하며 관박쥐, 모기무치 등이 서식하고 있었다. 2차생성물은 종유석, 동굴산호, 휴석소, 건열 등이 있고 거의 발달하지 않았다. 동굴주변의 식물상은 회양목, 신갈나무, 생강나무, 물푸레나무, 갯버들, 산거울 등이 있다

(3) 유지굴

1) 경관

정선읍 가수리 표고 290m에 위치하고 입구 방향은 N12°E, 입구 크기는 폭 2.5m, 높이 5m이며 총연장은 60m이다. 입구는 가파른 상중턱에 위치하며 내부는 매우 복잡한 형태이고 상향의 경사를 보인다. 입구에는 많은 crack와 joint가 발달해 있다. N60°W의 주향과 65°SW의 경사를 가지고 있다. 동굴이 나타나는 주변에는 다양한 역(礫)이 존재하고 하천지형의 전형적인 형태인 meandering이 잘 나타난다. 공격사면과 활주사면의 특색이 강할 뿐아니라 역의 크기도 직경 수cm에서 30-40cm정도에 이르는 거력까지 존재한다(cobble에서 pebble까지 다양하게 나타난다).

2) 학술적 가치

홍수의 영향을 받지 않는 높은 곳에 위치하며 주위가 굴참나무 숲으로 둘러싸여 있다. 동굴 내부는 안정된 동굴환경이 유지되고 있으며, 동굴 동물의 서식조건이 양호하다. 이 동굴의 동물상은 총 14목 23종이고 진동굴성 2종(8.7%), 호동굴성 4종(17.4%), 외래성 17종(73.9%)로 보고되었고(박 등, 1999) 이번 조사에서는 줄까마귀밤나방, 담흑물결자나방, 별동발거미, 엄지유령거미, 돌좁, 긴넓적다리삼당노래기 등이 조사되었다. 동굴 중앙부의 구아노 퇴적층 주위에 잔나비거미와 동굴애송장벌레가 발견된 것으로 보고되었다(박 등, 1999). 2차생성물은 유석과 동굴산호가 발달하였다.

동굴주변 식물상은 굴참나무가 우점하고 넝쿨고사리, 돌단풍, 산거울, 생강나무 등이 있다.

(4) 하미굴

1) 경관

정선읍 가수리 하미 표고 270m에 위치한다. 입구 방향은 N50°W, 입구 크기는 폭 5m, 높이 4m이며 총연장은 645m이다. 동굴입구는 산중턱에 위치하고 도보나 레프팅으로 접근이 가능하다. 동굴의 방향은 입구 방향과 일치하며 거의 직선으로 형성되어 있다. 입구에서 조금 전진하면 좌측의 주굴과 우측의 지굴로 갈라진다. 주굴은 -5m의 수직과 -15m의 급한 경사로 발달한 비교적 큰 규모에 해당한다. 우측의 지굴은 매우 협소하며 미로형으로 발달해 있다. 동굴은 전체적으로 진흙으로 덮여 있고 건열이 발달해 있다. 부분적으로 벽면에는 박스웍이 관찰되기도 한다. 광장에는 큰 낙반이 산재해 있으며 부분적으로 구아노가 많이 퇴적되어 있다. 광장 20m전방에는 풀이 존재한다.

2) 학술적 가치

동굴입구는 홍수의 영향을 받지 않는 안전한 곳에 위치하고 동굴 바닥에 토양과 점토 유기물 등이 퇴적되어 있어 안정된 동굴환경을 유지하고 있다. 이 동굴의 동물상은 남궁준(1985)에 의해 7목 9종이 보고된 바 있고, 박 등(1999)에 의해 총 15목 23종이 확인되었다. 이 중 진동굴성은 4종(17.4%), 호동굴성 2종(8.7%), 외래성 17종(73.9%)로 조사되었고 화석곤충이라 일컫어지는 갈르와벌레 및 어리톡토기가 입구부와 하단부 유기물이 유입된 지점의 토양층에 넓게 분포하고 있는 것으로 보고되고 있다(박 등, 1999). 이번 조사에서는 알락곱등이가 다수 서식하고, 줄까마귀밤나방, 등줄굴노래기, 김띠노래기, 관박쥐 등이 확인되었다. 2차생성물은 종유석, 동굴산호, 석화, 베이컨시트, 유석, 곡석이 관찰된다.

동굴주변 식물상은 굴참나무가 우점하며 신갈나무, 생강나무, 회양목 등이 있다.

(5) 쌍굴

1) 경관

평창군 미탄면 기화리 표고 290m에 위치하며 2개의 입구가 존재한다. 동굴 입구 방향은 N35°E, 제1입구는 폭 16m, 높이 7m, 제2입구는 폭 7m 높이 7m로 총 연장은 150m이다. 동굴입구에는 대규모의 광장이 발달하여 있으며, 이 광장의 크기는 폭 30m, 높이 25m이다. 광장의 바닥에는 낙반이 산재해 있고 경사가 30°에 이른다. 이 광장에 있는 일부 구조물은 쌓았던 것으로 보이는 흔적이 있다. 동굴 입구에는 다양

한 구조가 나타나며 입구의 경사가 급하고 입구에서 가까운 동굴의 2차생성물은 파괴되었다. 입구에서 직경 2-3cm에서 직경 30cm정도에 이르는 다양한 역(礫)들이 존재하며 인공이 가해진 흔적이 있다. 내부에는 수평, 수직 동굴형의 다양한 구조가 보인다.

2) 학술적 가치

굴참나무 숲으로 둘러싸인 상, 하층 2개의 대형 입구가 있어 외부환경의 영향이 동굴 깊숙이 미친다. 하단부는 낙석이 많고 일부에 구아노가 퇴적되어 있다. 상단부는 완만한 경사로 바닥에 두터운 구아노 층이 넓게 퇴적되어 있고 점토층도 있다. 하단부에 비해서 동굴 동굴의 서식환경이 양호하다. 이 동굴의 동물상은 총 14목 28종으로 진동굴성 1종(3.6%), 호동굴성 6종(21.4%), 외래성 21종(75%)이고 우세종은 곤충류 12종(42.8%), 거미류 9종(32.1%)로 보고되었다. 동절기에는 관박쥐와 물윗수염박쥐의 동면장소로 주로 동굴 하단부를 이용하고 하절기에는 상단부에 대 군집을 이루고 있다(박 등, 1999). 이번 조사에서는 줄까마귀밤나방, 알락곱등이, 김띠노래기, 동굴굴노래기, 털노래기, 관박쥐 등이 있으며 2차생성물은 유석, 종유석, 동굴산호가 있다.

동굴주변 식물상은 굴참나무가 우점하고 회양목, 산겨울, 화살나무, 음나무, 넝쿨고사리 등이 있다.

IV. 결 론

동강지역에는 분포하고 있는 동굴은 총 131개의 동굴이 있으며 이중 동굴과 유사한 함몰되어 그늘진 지역이나 인공갱은 총 35개이다. 따라서 동강유역의 실제 동굴의 수는 71개이다.

동강지역 동굴 내에 서식하는 동굴동물은 모두 9강 30목 99종이다. 각 동굴별 다양성은 육굴이 9종, 굴암리긴굴 23종, 유지굴 23종, 하미굴 23종, 쌍굴 28종으로 조사되었다.

동강주변의 식물상은 굴참나무가 우점하고 호석회식물인 회양목이 절벽과 강변 바위틈에 군락을 이루고 있다.

참고문헌

강원대학교. 1999. 영월댐 수몰지 동굴 세부조사 보고서. 한국수자원공사

- 김병우. 1990. 동굴의 생물상. 고수동굴의 환경 및 안전진단조사 연구보고서. 28-33. 원천.
- 김병우. 1991. 천곡동굴의 동식물 소고. 한국동굴학회지. 28: 85-91.
- 김병우. 1993. 고수동굴 학술조사보고서. 동굴의 생물상. 135-150 유신.
- 김병우. 1993. 만장굴 학술조사보고서. 동굴생물의 분포. 196-203. 북제주군.
- 김병우. 1995. 화암동굴의 동굴생물에 관한 연구. 한국동굴학회지. 42: 27-40.
- 김병우. 1996. 천곡굴의 생태계 조사보고. 한국동굴학회지. 45: 29-40.
- 김병우, 오영주. 1999. 자병산일대의 호석회 및 협석회식물의 분류. 한국동굴학회지. 61:17-46
- 남궁준. 1981. 원시적 유존동물인 “갈르와 벌레”. 한국자연보존협회. 자연보존. 33: 18-22.
- 남궁준. 1987. 강원도의 자연동굴과 동물상. 한국자연보존협회 강원지부. 강원도의 희귀자원 조사보고서. 4: 1-156.
- 남궁준. 백남극. 1979. 백룡굴과 동물상. 천연기념물 제260호. 백룡굴 제261호 남굴. 제262호 노동굴 종합학술보고서. 39-49.
- 백원기. 1994. 한국특산식물의 실체와 분포 조사. 한국자연보존협회지. 13: 5-84.
- 원주지방환경관리청. 2001. 동강유역 천연동굴 실태 및 보호방안.
- 이금수. 1990. 동굴의 환경보전 대책에 관한 연구. 한국동굴학회지. 22: 57-66.
- 이병훈. 1985. 동굴생태계와 동굴생물의 진화. 한국자연보존협회. 자연보존. 52: 4-7.
- 이영노, 오용자. 1970. 단양도담삼봉지대의 식물. 한국생활과학연구원 논문 5: 101-115.
- 이영남. 김상섭. 1978. 우리나라의 동굴생물. 한국동물학회지. 3: 10-11.
- 임문순. 1975. 단양 고수동굴과 여천굴의 환경요인과 그 동물상에 관한 연구. 한국동굴학회지 1: 17-22.
- 조규송. 남궁준. 1987. 대이리 동굴군 학술조사보고서. 식물상. 동굴생물. 30-151. 강원대자원개발연구소.

- 조규송, 이우철, 남궁준. 1989. 백룡굴 학술조사보고서. 식물상. 동물상. 34-151. 평창군.
- Kim, B. W., Y. J. Oh and S. M. Kim. 1998. A Study on the flora in Tanyang Limestone Area. Korean J. Spel. 56: 15-38.
- Kim, J. H., Y. S. Kwak and H. T. Mun. 1992. Classificaion of Calciholes and Calcifuges on the Basis of the Ratio of Soluble to Insoluble Ca^{2+} and Mg^{2+} in the Leaves. Korean J. Ecol. 15(3): 311-328.