

## 령대동굴퇴적층에서 발견된 포유동물화석

강준철, 최례순

위대한 령도자 김정일동지께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《력사유적에 대한 발굴사업은 유물을 찾아내는것으로 그쳐서는 의의가 없습니다. 발굴된 유물이 은을 내도록 하자면 유물을 옳게 정리하고 그에 대한 분석과 종합을 잘하여야 합니다.》(《김정일전집》 제3권 124페이지)

지난 시기 령대동굴퇴적층에서는 포유동물화석이 발견되지 않았다.

론문에서는 평안남도 은산군 구봉리 령대동굴퇴적층에서 새로 찾은 포유동물화석에 대하여 밝혔다.

령대동굴은 평양으로부터 북동쪽으로 약 90여km 떨어진 평안남도 은산군 구봉리에 위치하고있다.

령대동굴퇴적층은 퇴적물의 조성, 색깔, 립도 등에 의하여 2개 층으로 구분된다.

포유동물화석은 옷층에서 726점이 발견되였다.

령대동굴퇴적층에서 발견된 포유동물화석은 그림과 같다.

**토끼목** Lagomorpha Brandt, 1885

**토끼과** Leporidae Gray, 1821

**토끼속** *Lepus* Linnaeus, 1758

**메토끼** *Lepus mandschuricus* Radde, 1861(그림의 1)

표본 아래턱뼈 1점, 상박뼈 1점, 넓적다리뼈 1점

기재 표본 ㄱㄷ-237은 아래셋째 작은어금이(P<sub>3</sub>)로부터 아래셋째 큰어금이(M<sub>3</sub>)까지 보존되어있는 오른쪽아래턱뼈이다.

표본은 파상돌기와 부리돌기부분이 다 떨어져나갔다. P<sub>3</sub>은 2개의 마디로 되어있는데 앞마디의 앞부분은 룡형이며 1개의 홈이 희미하게 나타난다.

뒤마디는 앞마디의 씹는 면보다 낮다. 안쪽면에는 1개의 희미하게 세로 간 홈이, 바깥면에는 2개의 세로 간 홈이 있다.

P<sub>4</sub>, M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>는 2개의 뚜렷한 마디로 되어있는데 앞마디는 높고 뒤마디는 낮은 계단형을 이룬다. 앞마디는 크고 뒤마디는 작다. M<sub>3</sub>은 2개의 마디로 되어있는데 안쪽면에는 세로 간 홈이 있고 크기는 매우 작다.

메토끼의 아래턱뼈 측정값과 비교는 표 1과 같다.

표 1. 메토끼의 아래턱뼈 측정값과 비교(mm)

표본	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>
ㄱㄷ-237	3.8/3.3	3.3/4.0	3.2/3.6	3.0/3.4	1.8/2.0
ㄱㅇ-460	4.0/3.1	3.0/3.6	3.1/3.6	3.3/3.4	2.0/2.0

비교 기재한 표본들은 금옥동굴퇴적층에서 발견된 메토끼의 화석들과 대비된다.[3]  
산지 및 층위 평안남도 은산군 령대동굴, 옷층

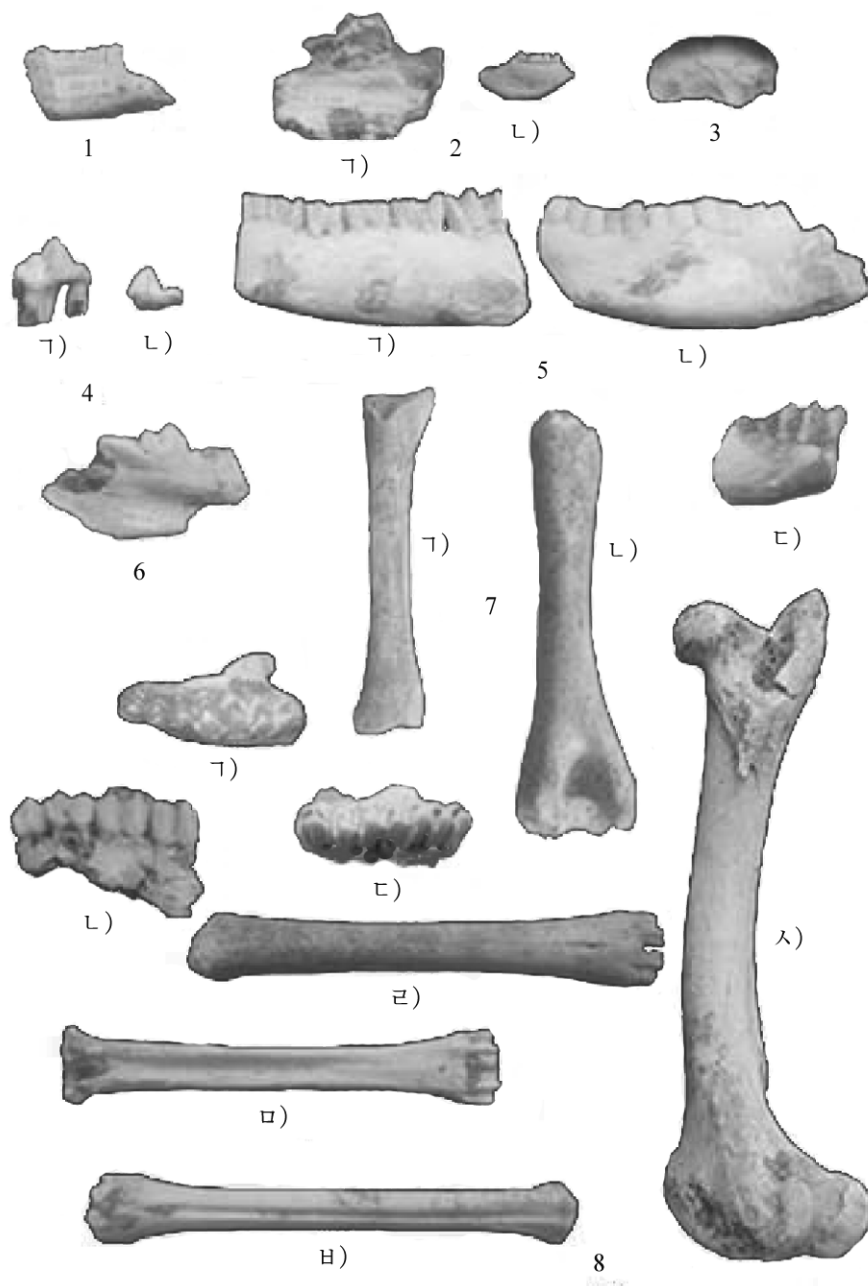


그림. 령대동굴퇴적층에서 발견된 포유동물화석

- 1—메토끼아래턱뼈(ㄱㄷ-237), 2—오소리: ㄱ) 대가리뼈(ㄱㄷ-240), ㄴ) 오른쪽아래턱뼈(ㄱㄷ-235),  
 3—큰곰아래둘째큰어금이(ㄱㄷ-249), 4—범: ㄱ) 옷작은셋째어금이(ㄱㄷ-217),  
 ㄴ) 옷작은넷째어금이(ㄱㄷ-218), 5—큰쌍코뿔이: ㄱ) 오른쪽아래턱뼈(ㄱㄷ-518),  
 ㄴ) 왼쪽아래턱뼈(ㄱㄷ-517), 6—메돼지아래턱뼈(ㄱㄷ-524), 7—노루: ㄱ) 노뼈(ㄱㄷ-22),  
 ㄴ) 상박뼈(ㄱㄷ-147), ㄷ) 오른쪽아래턱뼈(ㄱㄷ-596), 8—사슴: ㄱ), ㄴ), ㄷ) 오른쪽웃턱뼈  
 (ㄱㄷ-581, ㄱㄷ-583, ㄱㄷ-562), ㄱ), ㅁ) 왼쪽앞발바닥뼈(ㄱㄷ-24, ㄱㄷ-48),  
 ㅂ) 왼쪽뒤발바닥뼈(ㄱㄷ-14), ㅅ) 상박뼈(ㄱㄷ-470)

**식육목** Carnivora Bowdich, 1821

**족제비과** Mustelidae Swainson, 1835

**오소리속** *Meles* Brisson, 1762

**오소리** *Meles meles* Linnaeus, 1758(그림의 2)

표본 대가리뼈 1점, 아래턱뼈 1점, 상박뼈 2점

기재 표본 KCI-240은 윗부분의 앞부분이 1/3정도 남아있는 대가리뼈이다. 앞뒤로 길고 눈확돌기가 잘 발달하였다. 대가리의 안쪽면에는 윗이발들의 뿌리만 남아있고 이그루부분은 깨졌다. 송곳이는 오른쪽송곳이의 이발집만 남아있다. 어금이줄의 길이는 26.8mm이다.

표본 KCI-235는 M<sub>1</sub>(15.0/6.8mm)과 M<sub>2</sub>(4.3/5.2mm)가 보존되어있는 오른쪽아래턱뼈이다. M<sub>1</sub>에서 첫도드리와 결도드리, 뒤도드리는 끝부분이 매우 예리하며 아래도드리를 비롯한 다른 도드리들보다 높이가 높다.

비교 기재한 표본들은 룡곡제1호동굴퇴적층과 금옥동굴퇴적층에서 발견된 오소리의 화석들과 대비된다.[2, 3]

산지 및 층위 평안남도 은산군 령대동굴, 윗층

**곰과** Ursidae Gray, 1825

**곰속** *Ursus* Linnaeus, 1758

**큰곰** *Ursus arctos* Linnaeus, 1758(그림의 3)

표본 M<sub>2</sub> 1점, 앞이 2점

기재 표본 KCI-249는 오른쪽M<sub>2</sub>이다. 너비방향으로 절반 깨졌고 이뿌리도 없다. 씹는 면이 잘 닳지 않은것으로 보아 비교적 어린 개체로 볼수 있다. 길이는 26.4mm이다.

비교 청파대동굴퇴적층과 중리동굴퇴적층, 제남동굴퇴적층에서 발견된 큰곰의 화석들과 대비된다.[2, 4, 5]

산지 및 층위 평안남도 은산군 령대동굴, 윗층

**고양이과** Felidae Gray, 1821

**범속** *Panthera* Oken, 1816

**범** *Panthera tigris* Linnaeus, 1758(그림의 4)

표본 P<sup>3</sup> 1점, P<sub>4</sub> 1점

기재 표본 KCI-217은 오른쪽P<sup>3</sup>이다. 씹는 면은 3각형모양이며 뒤부분 씹는 면의 칼날은 앞부분보다 매우 예리하다.

첫도드리는 크고 결도드리는 작고 낮으며 뒤도드리는 희미하다. 이뿌리는 2개인데 뒤에 있는것이 앞에 있는것보다 더 굵다. 이뿌리의 바깥면은 깨졌다.

표본 KCI-228은 오른쪽P<sub>4</sub>이다. 앞마디는 잘리워 길이를 측정할수 없다. 너비는 9.4mm이다. 앞부분 씹는 면의 칼날은 뒤부분보다 예리하다. 첫도드리가 잘 발달하였으며 뒤도드리가 첫도드리보다 작고 낮으며 뚜렷하다.

비교 금옥동굴퇴적층과 룡곡제1호동굴퇴적층에서 발견된 범의 화석들과 대비된다.[2, 3]

산지 및 층위 평안남도 은산군 령대동굴, 윗층

**기제목** Perissodactyla Owen, 1848

**서우과** Rhinocerotiae Owen, 1845

**쌍뿔서우속** *Dicerorhinus* Gloger, 1841

### 큰쌍코뿔이 *Dicerorhinus kirchbergensis* Jager, 1839(그림의 5)

표본 윗턱뼈 1점, P<sub>2</sub> 2점, P<sup>3</sup> 1점, P<sup>4</sup> 1점, M<sup>1</sup> 3점, M<sup>2</sup> 3점, 아래턱뼈 6점, P<sub>3</sub> 4점, M<sub>1</sub> 1점, M<sub>2</sub> 1점, M<sub>3</sub> 1점, 아래젓이 6점, 미정이발 34점, 척추뼈 2점, 상박뼈 8점, 큰정갱이뼈 1점, 넓적다리뼈 10점, 자뼈 1점, 노뼈 2점, 발목뼈 1점

기재 표본 ㄱㄷ-518은 P<sub>2</sub>-M<sub>3</sub>까지 보존되어있는 오른쪽아래턱뼈이다. 이발들은 닳아서 씹는 면이 평평하다. 작은어금이와 큰어금이는 2개의 마디로 되어있는데 앞마디는 뒤마디보다 작다. 앞마디의 첫도드리와 결도드리가 련결되는 바깥모서리, 뒤마디의 아래도드리와 도드리줄기가 련결되는 바깥모서리는 둥글다. M<sub>3</sub>은 씹는 면의 마모정도가 약하다. M<sub>3</sub>의 앞마디와 뒤마디가 련결되는 부분은 앞마디보다 낮다. P<sub>2</sub>에서는 뒤마디의 우무기들이 잘 알리지 않으며 M<sub>3</sub>으로 가면서 깊이가 깊어진다.

표본 ㄱㄷ-517은 P<sub>2</sub>-M<sub>3</sub>까지 보존되어있는 왼쪽아래턱뼈이다.

큰쌍코뿔이의 아래이발측정값과 비교는 표 2와 같다.

표 2. 큰쌍코뿔이의 아래이발측정값과 비교(mm)

표본	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>
ㄱㄷ-518	30.0/19.0	37.4/26.2	43.1/30.2	47.2/38.4	52.2/31.9	51.8/25.3
ㄱㄷ-517	29.3/16.1	38.9/28.3	40.2/28.0	42.0/30.9	53.8/33.0	53.2/26.0
ㄷㄱ-5-3		40.6/28.0	46.0/33.0	51.0/31.6	55.4/32.3	
ㄱㅇ-1219	30.4/20.0	38.9/28.0	42.2/30.4			

비교 기재한 표본들은 청파대동굴퇴적층과 금옥동굴퇴적층에서 발견된 큰쌍코뿔이의 화석들과 대비된다.[2, 3]

산지 및 층위 평안남도 은산군 령대동굴, 윗층

### 우제목 *Artiodactyla* Owen, 1848

#### 메돼지과 *Suidae* Gray, 1821

#### 메돼지속 *Sus* Linnaeus, 1758

#### 메돼지 *Sus scrofa* Linnaeus, 1758(그림의 6)

표본 아래턱뼈 2점, 노뼈 1점

기재 표본 ㄱㄷ-524는 오른쪽아래턱뼈이다. M<sub>1</sub>은 이뿌리만 남아있고 M<sub>2</sub>는 나오는 상태에서 보존되었는데 정방형모양이고 첫도드리와 결도드리, 뒤도드리 등 여러개의 작은 도드리들이 있다. 도드리들사이에는 홈들이 많고 복잡한 법랑질무늬로 되어있다. 특징적인 여러도드리형에 속한다. M<sub>2</sub>의 길이는 16.8mm, 너비는 12.6mm이다.

비교 기재한 표본들은 청파대동굴퇴적층과 룡곡제1호동굴퇴적층, 금옥동굴퇴적층에서 발견된 메돼지의 화석들과 대비된다.[2, 3]

산지 및 층위 평안남도 은산군 령대동굴, 윗층

### 사슴과 *Cervidae* Gray, 1821

#### 노루속 *Capreolus* Frisch, 1775

#### 노루 *Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758(그림의 7)

표본 뿔 7점, 대가리뼈 1점, 윗돌쩌큰어금이 1점, 아래턱뼈 12점, 아래첫쩌큰어금이 1점, 상박뼈 5점, 큰정갱이뼈 7점, 넓적다리뼈 3점, 노뼈 4점, 회목뼈 3점, 앞발바닥뼈 6점, 뒤발바닥뼈 2점, 둘째발가락뼈 2점, 셋째발가락뼈 2점

기재 표본 ㄱㄷ-147은 윗끝부분만 깨진 오른쪽상박뼈이다.

아래끝의 도르래뼈마루는 안쪽웃마디턱끝과 같은 높이에 있으며 뚜렷이 나타난다. 상박뼈의 아래끝너비는 39.4mm, 앞뒤너비는 27.0mm이다. 표본들가운데에는 어린 개체들도 있다.

표본 ㄱㄷ-596은 DP<sub>4</sub>가 보존되어있는 오른쪽아래턱뼈이다. 젖이는 3개의 마디로 되어있다.

첫째마디와 둘째마디사이, 둘째마디와 셋째마디사이에 치관소주가 발달하였는데 첫째마디와 둘째마디사이의 치관소주는 뒤의 치관소주보다 더 크다. 형태적으로는 큰어금이와 거의 비슷하다.

표본 ㄱㄷ-22는 어린 개체의 노뼈인데 길이는 115.2mm, 윗끝의 너비는 25.6mm, 앞뒤너비는 14.8mm, 골간중부의 너비는 23.7mm, 앞뒤너비는 20.2mm이다.

비교 기재한 표본들은 청과대동굴퇴적층, 금옥동굴퇴적층, 대흥동굴퇴적층에서 발견된 노루의 화석들과 대비된다.[2-4]

산지 및 층위 평안남도 은산군 령대동굴, 윗층

### 사슴속 *Cervus* Linnaeus, 1758

#### 사슴 *Cervus nippon* Temminck, 1838(그림의 8)

표본 뿔 21점, 대가리뼈 10점, 윗턱뼈 22점, P<sup>1</sup> 1점, M<sup>2</sup> 2점, M<sup>3</sup> 12점, 아래턱뼈 68점, P<sub>2</sub> 2점, P<sub>3</sub> 3점, P<sub>4</sub> 6점, M<sub>1</sub> 5점, M<sub>2</sub> 7점, P<sub>3</sub> 8점, 미정이발 1점, 상박뼈 39점, 큰정갱이뼈 37점, 넓적다리뼈 45점, 자뼈 5점, 노뼈 31점, 발뒤축뼈 11점, 회목뼈 15점, 앞발바닥뼈 26점, 뒤발바닥뼈 31점, 첫째발가락뼈 5점, 둘째발가락뼈 2점

기재 표본 ㄱㄷ-581, ㄱㄷ-583, ㄱㄷ-562는 P<sup>4</sup>-M<sup>3</sup>까지 보존되어있는 오른쪽윗턱뼈들이다. 표본 ㄱㄷ-562의 작은 어금이들은 1개의 마디로 되어있으며 바깥면에는 2개의 세로홈이 있고 안쪽에도 약하게 1개의 세로홈이 나있다.

큰어금이들은 2개의 마디로 되어있으며 씹는 면에서 초생달모양의 우무기는 앞에서는 닫혀있고 뒤에서는 열려있다.

표본 ㄱㄷ-470은 오른쪽넓적다리뼈이다. 윗부분은 조금 깨졌으나 비교적 보존이 좋다. 윗끝부분의 골두는 닭알모양이고 그 앞부분에 우무기가 있다. 가운데부분에서 앞쪽으로 약간 굽었다.

길이는 29.3mm, 윗끝의 너비는 69.5mm, 앞뒤너비는 40.8mm, 골두의 앞뒤너비는 29.5mm, 아래끝의 너비는 64.2mm, 앞뒤너비는 79.1mm이다.

사슴의 윗이발측정값과 비교는 표 3과 같다.

표 3. 사슴의 윗이발측정값과 비교(mm)

표본	P <sup>4</sup>	M <sup>1</sup>	M <sup>2</sup>	M <sup>3</sup>	P <sup>4</sup> -M <sup>3</sup>
ㄱㄷ-581	12.8/10.8	16.2/13.2	18.3/14.6	18.0/13.1	61.7
ㄱㄷ-583	12.7/11.7	16.8/15.1	18.8/16.2	19.3/15.0	65.2
ㄱㄷ-562	11.6/11.7	16.8/14.6	17.8/13.3	17.2/13.8	62.1
ㄱ1-901	11.3/13.4	14.8/15.0	17.7/17.8	18.1/17.2	
ㄱ1-526	15.1/16.5	15.1/16.5	17.2/17.9	17.7/18.0	
ㄱㅇ-74		15.8/14.0	16.2/12.6	17.7/12.2	

표본 ㄱㄷ-48과 ㄱㄷ-24는 비교적 보존이 좋은 왼쪽앞발바닥뼈들이며 표본 ㄱㄷ-14는 왼쪽뒤발바닥뼈이다.

표본 ㄱㄷ-48의 앞발바닥뼈의 앞면에 있는 뼈사이홈은 얇으며 표본 ㄱㄷ-14의 뒤발바닥뼈의 앞면에 있는 뼈사이홈은 깊다.

앞발바닥뼈와 뒤발바닥뼈의 뒤면은 아래끝부분으로 내려오면서 홈이 깊이 패여있는데 길이의 2/3 되는 부분에서는 패여진 부분이 점차 없어진다. 앞발바닥뼈의 뒤면에 있는 홈은 뒤발바닥뼈의 뒤면에 있는 홈보다 크다.

사슴의 앞발바닥뼈와 뒤발바닥뼈의 측정값과 비교는 표 4와 같다.

표 4. 사슴의 앞발바닥뼈와 뒤발바닥뼈측정값과 비교(mm)

표본	길이	앞발바닥뼈(너비/앞뒤길이)		뒤발바닥뼈(너비/앞뒤길이)	
		윗끝	아래끝	윗끝	아래끝
ㄱㄷ-48	198.0	33.1/24	33/20.8		
ㄱㄷ-24	208.0	32.1/24.8	33.4/19.2		
ㄱㄷ-14				27.2/30.8	32.4/21.7
ㄱㅇ-1527	211.3	37.3/25.4	35.5/24.2		
ㄱㅇ-1526					32.8/24.5

비교 기재한 표본들은 청파대동굴퇴적층과 금옥동굴퇴적층, 룡곡제1호동굴퇴적층에서 발견된 사슴의 화석들과 대비된다.[2, 3]

산지 및 층위 평안남도 은산군 령대동굴, 옷층

령대포유동물상의 종구성을 보면 토끼목 1종, 식육목 3종, 기체목 1종, 우제목 3종이다. 령대동굴에서 발견된 포유동물화석들은 모두 726점이며 감정된 표본수는 573점(78.9%), 나머지 감정할수 없는 조각뼈들은 153점(21.1%)이다. 최소마리수는 57마리이다.(표 5)

표 5. 령대동물상의 감정된 표본수와 최소마리수

종명	감정된 표본수/점	최소마리수/마리
메토끼	3	1
오소리	4	2
범	2	1
큰곰	1	1
큰쌍코뿔이	89	4
메돼지	3	2
사슴	415	40
노루	56	6
계	573	57

령대동굴퇴적층에서 나오는 포유동물화석들의 감정된 표본수에 의한 비율을 보면 우제류가 82.7%(3종)로서 제일 많으며 기체류는 15.5%(1종), 식육류는 1.2%(3종), 토끼류는 0.5%(1종)이다. 령대동물상의 포유동물화석종들가운데서 사멸종의 비율은 15.5%로서 청파대동물상(21.2%)과 룡곡제1호동물상(21%), 금옥동물상(25%)보다 낮지만 만달가운데층동물상(15.4%)과 제남동물상(16%)과 비슷하다.[1]

또한 령대동물상의 사멸종비율은 상갱신세 늦은 시기인 중국의 산정동동물상의 사멸종비율(12.1%)과 비슷하다. 따라서 령대포유동물상형성시기는 상갱신세 늦은 시기로 볼수 있다. 그리고 범, 큰곰, 오소리, 메돼지, 사슴, 노루, 큰쌍코뿔이, 메토끼는 모두 무성한 산림과 그 변두리에서 서식하는 종들이다. 또한 큰쌍코뿔이는 열대-아열대기후에서 서식하던 종이며 나머지종들은 모두 온대의 온화한 기후에서 서식하는 종들이다.

따라서 포유동물화석이 나온 령대동굴퇴적층의 옷층이 형성되던 시기는 산림이 우세하고 초원이 펼쳐진 지금보다 더운 온대환경이었다는것을 알수 있다.

## 맺 는 말

령대포유동물상의 종구성은 4목 7과 8속 8종으로 이루어졌으며 산림이 우세하고 초원이 펼쳐진 지금보다 더 따뜻한 온대환경이었다.

## 참 고 문 헌

- [1] 인류진화발전사연구실; 조선서북지역의 동굴유적, 김일성종합대학출판사, 5~162, 1995.
- [2] 리재남 등; 금옥동굴유적, 김일성종합대학출판사, 96~142, 주체103(2014).
- [3] 한금식; 우리 나라 신생대포유동물상, 김일성종합대학출판사, 48~96, 주체98(2009).
- [4] 김일성종합대학학보(자연과학), 49, 6, 175, 주체92(2003).
- [5] 김신규 등; 조선고고학총서 57, 사회과학원, 5~276, 주체98(2009).

주체109(2020)년 10월 5일 원고접수

## Mammalian Fossils from the Sediment Layer of Ryongdae Cave

*Kang Jun Chol, Choe Rye Sun*

Mammalian Fossils from the sediment layer of the Ryongdae Cave consist of 4 orders, 7 families, 8 genera, 8 species.

In the formative period of mammalian fauna the natural environment was a bit warm temperate one—thickly wooded and grassed over.

Keywords: mammalian fossil, sediment layer