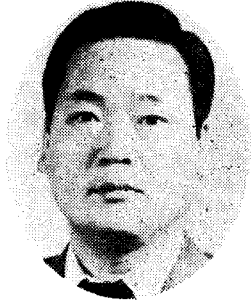


〈研究資料〉



韓國에서 發見된 恐龍의 復元과 模型製作

Reconstruction Models of Cretaceous Dinosaurs from Korea

金 恒 默*

Kim, Haang-Mook

Abstract

The writer, a member of the Society of Vertebrate Paleontology(SVP), succeeds in making the miniaturized dinosaur models from the Early Cretaceous dinosaur remains of Korea. The dinosaur species of reconstruction models this time are the *Ultrasaurus tabriensis* KIM, the *Iguanodon kimi* KIM, and the *Deinonychus koreanesis* KIM. Those are reconstructed for the first time in Korea since the first discovery of dinosaur skeletons in 1973 from the country. The miniature models of dinosaurs reconstructed are exhibited by the photographs from lateral, frontal, and dorsal views.

1. 머리말

著作者가 1973년에 한국에서 처음으로 공룡 골격 화석을 발견한 이후 현재까지 15년 동안 많은 공룡 골격과 공룡 발자국이 계속하여 채집되었고 연구되어 왔다. 현재까지의 본인의 연구결과에 기초하여 생존 당시의 공룡 모습은 해부학적 특징을 살려 원도를 그려 FRP 및 에폭시 재료를 사용하여 축소 모형으로 제작되었다. 본 모형 제작은 한국에서는 처음으로 성공된 것으로 이는 著作者의 技術指導하에 韓國美研(대표 張鉉晩)에서 제작공정을 맡아 이루어졌다. 제작은 1988년 3월에 시작되어 1989년 4월에 끝나 14개월 걸려 완성되었다.

自然史 資料로서는 가장 중요한 한국의 공룡은 반드시 살아 있을 당시의 원래 크기대로 조

각전시 되어야 할 것으로 생각된다. 한국에서 발견된 *Ultrasaurus* 공룡은 세계에서 가장 큰 공룡종의 하나이기 때문에 원형제작은 그 의의를 높여 줄 것이다.

2. 공룡의 고생물학적 기재

1. 울트라용(*Ultrasaurus*): 제 I 도판

1) 특 징

몸집이 세계적으로 가장 큰 공룡으로 알려져 있다. 따라서 본 공룡은 태초이래 육상 최대의 동물인 것이다. 몸이 컸기 때문에 그 이름은 울트라용이라 명명되었다. 브라키아용에 속하며 그 모습은 브라키오자우루스와 유사하여 코가 이마에 붙어 있고 앞 다리가 뒷 다리 보다 크며 언제나 큰 물가에서 살았다. 본 공룡은 초식성 용각류 <혹은 너용>의 대형 공룡이다. 모든 공룡

* 産業應用技術士(應用地質), 理學博士(서울大學校) · 釜山大 自然大 地質學科 教授.
國際 陸成 白堊系(恐龍 포함) 研究會(IUGSS/UNESCO, IGCP 245) 韓國代表.

은 파충류에 속하나 본 공룡은 현생파충류와는 달리 온혈동물로 알려졌다. 경북 의성군 탐리에 서 발견되었으므로 종명은 탐리울트라용이다.

본 공룡이 브라키오자우루스와 다른 해부학적 특징은 다음과 같다.

(1) 크기가 세계에서 가장 큰 규모를 보여 준다.

(2) 앞발의 발가락이 퇴화되어 앞발이 코끼리 발 모습을 보이고 따라서 발 외형은 원형이다.

(3) 뒷발은 발가락을 갖고 있으나 형태는 원에 가까운 타원형이다.

(4) 꼬리는 땅에 끄는 법이 없고 항상 쳐들고 다녔다.

2) 크 기

<길이 1:70 으로 축소, 모형길이 58 cm>

살았을 때의 크기

(1) 무 계 : 약 120 톤

(2) 길 이 : 약 40 m

(3) 높 이 : 약 20 m

3) 분 류

(1) 종 명 : 탐리 울트라용(*Ultrasaurus tabriensis* Kim)

(2) 속 명 : 브라키오자우루스(*Brachiosaurus*)

(3) 과 명 : 브라키아용(*Brachiosauridae*)

(4) 아목명 : 용각류 혹은 뇌용(*Sauropoda* : 龍脚類 or 雷龍)

(5) 목 명 : 용반목(*Saurischia* : 龍盤目)

(6) 아강명 : 공룡군(*Archosauria* : 恐龍群)

(7) 강 명 : 파충류(*Reptilia* : 爬虫類)

(8) 초강명 : 네발짐승(*Tetrapoda* : 四肢動物)

(9) 아문명 : 척추동물(*Vertebrata* : 脊椎動物)

(10) 문 명 : 척색동물(*Chordata* : 脊索動物)

(11) 계 명 : 동물(*Animalia* : 動物)

4) 지질시대

전기 백악기 약 1억년전(Early Cretaceous, Aptian-Albian Epoch)

5) 기 초

(1) 척골 및 척추골 : 경북 의성군 금성면 청로동 부암재 산복도로 개사지 산출. 경상계 구계동층, 1973. 1. 20. 발견

(2) 발자국 30개 : 경남 고성군 하이면 덕명리 해안에 산출. 경상계 진동층, 1982. 2. 15. 발견

6) 색 갈 : 녹회색 따위

2. 이구아나용(*Iguanodon*) : 제 II 도판

1) 특 징

본 공룡은 경상남도 고성의 해안에서 발견되는 공룡발자국에 기초하여 연구되었다. 이는 이구아노돈과에 속하며 초식성으로 사람처럼 두 다리로 서서 걸어다녔다. 따라서 앞다리는 팔이 되었고 크기가 작았다. 발가락은 3개였으며 손가락은 5개로서 엄지손가락은 스파이크 모양을 보였으며 이는 다른 4손가락에 직각으로 자라나 있었다. 이빨은 이구아나 도마뱀 이빨에 유사했다. 이구아노돈용은 남극대륙을 제외한 세계 각 대륙에서 흔히 산출된다. 본 공룡의 종명은 김씨이구아나용(이구아노돈 김아이)으로서 “김”은 김봉균 박사의 성(金)에서 유래된 명칭이다.

김씨이구아나용이 갖는 특징으로서 세계 각지에서 산출되는 이구아노돈용과의 해부학적 차이점은 발구조중 발가락과 발톱뿐 아니라 하퇴(Crus : 下腿)가 현저히 발달되어 있다는 점이다. 환언하면 전세계로부터 현재까지 발견되고 있는 이구아노돈용의 발자국에서는 하퇴구조가 남아 있지 않으나 본 김씨이구아나용은 그 발자국에 하퇴구조를 뚜렷이 보여주므로 이구아노돈용의 완벽한 발자국은 본 공룡에서 관찰할 수 있는 것이다. 모형이 보여주는 바와 같이 꼬리는 땅에 끌지 않고 쳐들고 움직였다.

2) 크 기

<길이 1:30 으로 축소, 모형길이 24 cm>

살았을 때의 크기

(1) 무 계 : 약 5 톤

(2) 길 이 : 약 7.2 m

(3) 높 이 : 약 4.5 m

3) 분 류

(1) 종 명 : 김씨 이구아나용(*Iguanodon kimii* Kim)

(2) 속 명 : 이구아노돈(*Iguanodon*)

(3) 과 명 : 이구아노돈용(*Iguanodont* 혹은 *Iguanodontidae*)

(4) 아목명 : 조각류(Ornithipoda : 鳥脚類)

(5) 목 명 : 조반목(Ornithischia : 鳥盤目)

(6) 아강명 : 공룡군(Archosauria : 恐龍群)

4) 지질시대

전기 백악기 약 1억년 전(Early Cretaceous, Aptian-Albian Epoch)

5) 기 초

2,000 개의 공룡 발자국 : 경남 고성군 하이면 덕명리 해안 산출. 경상계 진동층. 1982. 2. 10. 발견

6) 색 갈 : 갈색 따위.

3. 데이노니쿠스용(Deinonychus) : 제Ⅲ도판

1) 특 징

본 공룡은 2 발로 뛰어다니는 활동이 매우 민첩한 육식공룡의 맹수이다. 양발의 둘째 발톱은 길이가 10 cm 가 넘는 낫 모양의 튼튼한 발톱을 가졌으므로 그 속명은 “무서운 발톱”(恐爪 : 공조)이라는 뜻으로 데이노니쿠스(恐爪龍)라 명명(Ostrom, 1969)된 것이다. 이 공룡은 때를지어 사냥했을 것으로 알려졌으며 무기로는 발톱, 날카롭고 톱니 모양을 한 이빨, 한 다발의 골건(Tendon : 骨腱)을 가진 힘찬 꼬리 등이다. 꼬리는 항상 쳐들고 움직였다. 목은 짧고 두개 골은 컸다. 종명은 한국 데이노니쿠스용인데 한국에서 새로이 발견되었기 때문에 명칭에 “한국”이 들어 있다.

해부학적 특징은 미국의 데이노니쿠스용에 비교하여 통통하지 않고 날씬한 점이다. 본 모형의 기초로 사용된 경북 의성군 청로동에서 발견된 대퇴골은 미국의 데이노니쿠스(하바드대학교와 예일대학교 보관)보다 길이는 더 길지만 굵기는 더 가늘다.

2) 크 기

(길이 1 : 20 으로 축소, 모형길이 16 cm)

(1) 무 계 : 약 70 kg

(2) 길 이 : 약 3.3 m

(3) 높 이 : 약 1.85 m

3) 분 류

(1) 종 명 : 한국 데이노니쿠스용(Deinonychus koreansis Kim)

(2) 속 명 : 데이노니쿠스(Deinonychus)

(3) 과 명 : 드로메오사우르스용(Dromaeosauridae)

(4) 하목명 : 데이노니코사우리아(Deinonychosauria)

(5) 아목명 : 수각목(Theropoda : 獸脚目)

(6) 목 명 : 용반목(Saurischia : 龍盤目)

(7) 아강명 : 공룡군(Archosauria : 恐龍群)

4) 지질시대

전기 백악기 약 1억년전(Early Cretaceous, Aptian-Albian Epoch)

5) 기 초

대퇴골 : 경북 의성군 금성면 부암재 산복도로 개작지점 산출. 경상계 구계동층. 1978. 5. 5. 발견

6) 색 갈 : 황갈색 따위

3. 모형제작 시방서

1. 彫 刻

1) 원도와 원화를 근거로 하여 점토재질로서 表皮를 표현한 형태를 조각하고 다음에 石膏로 假模型을 제작한다.

2) 석고 假模型을 정밀조각

2. 형틀제작

1) 제작된 석고 가모형 위에 라텍스 및 실리콘을 부어 1차 가형틀을 제작하고 이 가형틀에 왁스를 부어 가모형을 제작한다.

2) 가모형은 섬세한 부분에 대해 마지막 修正作業을 행한다.

3) 수정된 왁스 가모형에 실리콘을 부어 成型製作에 필요한 본 형틀을製作한다.

3. 成 型

주 원료인 FRP 또는 에폭시에 안료를 混合한다. 안료는 채색원화에 표현된 몸체의 기본 색상과 같은 계열이 되게 주의 깊게 선택된다. 다음에 적당한 비율로 硬化劑를 혼합한다. 본 형틀위에 離型劑를 바른 후 FRP 또는 에폭시를 부어 成型을 製作한다.

4. 다듬질

성형이 끝난 다음 30~40 분 경과 후 실리콘

형틀을 떼어내고 이음부분 및 정교한 부분을 다치지 않도록 탈크·파우더(활석 가루) 및 샌드·페이퍼로 연마 가공한다.

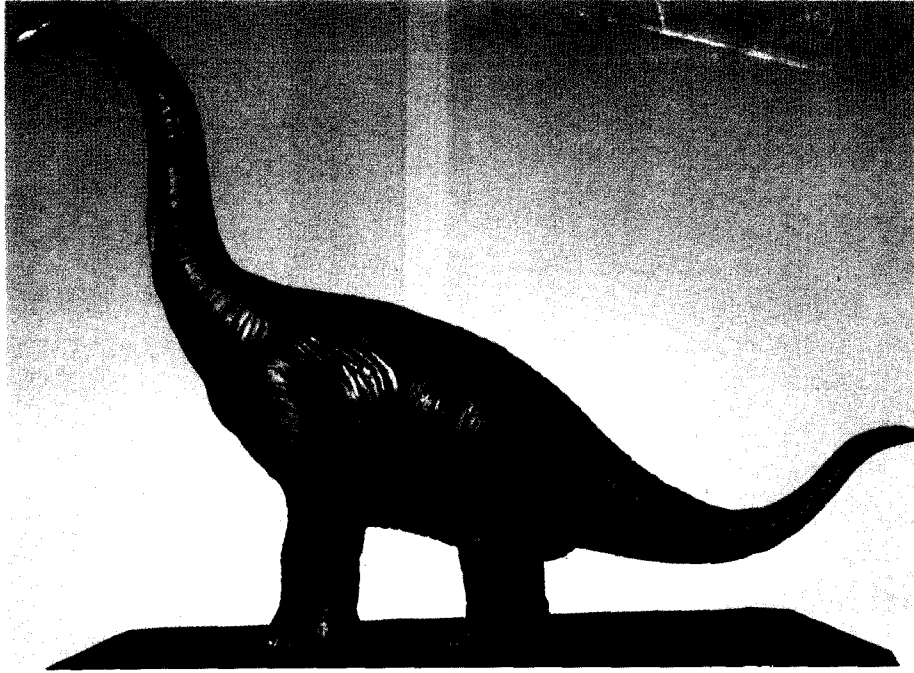
4. 결 론

1973년 한국에서 공룡화석이 발견된 이래 1988년 2월까지 그동안 찾아진 공룡골격과 공룡 발자국에 대한 15년간의 “공룡학”적(古脊椎動物學)인 研究와 解剖學的인 研究를 기초로 하여 3종류의 공룡에 대한 엄밀한 工程을 거쳐 그 縮小模型이 製作되었다. 제작된 공룡의 명칭은 *Ultrasaurus tabriensis* KIM(塔里울트라龍), *Iguanodon kimi* KIM(金氏이구아나龍) 및 *Deinonychus koreanensis* KIM(韓國 恐爪龍)이며 그들의 側面圖, 正面圖 및 背面圖는 첨부한 도판과 같다.

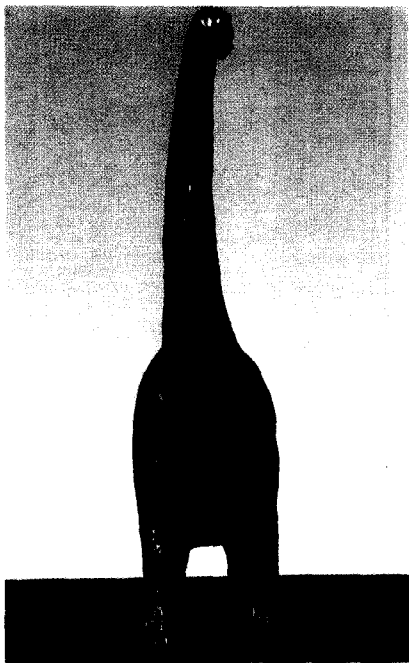
이들 공룡에 대한 生存 당시의 實物크기 모습은 축소모형으로부터 컴퓨터 작업을 통하여 가능하다.

참 고 문 헌

1. 金恒默, 1983, 韓國에서 發見된 白堊紀 恐龍化石과 그 層序: 지질학회지 19~3.
2. 金恒默, 1987, 韓國의 前期 白堊紀 鎭東層의 層序 研究: 科學財團 研究報告書.
3. 金恒默, 1988, 우리나라의 恐龍: 科學館誌 第1號, 國立科學館
4. 董枝明, 1980, 中國의 恐龍動物群 及 其層位: 地質學雜誌
5. 楊鍾健, 山東陽 恐龍化石: 中國古生物誌
6. Shuonan Zhen, Baiming Zhen, Niall J. Mateer, Spencer G. Lucas, 1985, The Mesozoic Reptiles of China: Bull. Geol. Inst. Univ. Uppsala, N. S., v. 11, pp. 133~150.
7. Oskar Kuhn, 1971, Handbuch der Paläoherpetologie: Encyclopedia of Paleoherpelogy.
8. IohnH. Ostrom, 1969, Osteology of *Dienonychus antirrhopus*, an Unusual Theropod from the Lower Cretaceous of Montana: Bull. 30, Peabody Museum of Natural History, Yale Univ.
9. David Lambert, 1983, A Field Guide to Dinosaurs: Avon, U.S.A.
10. Haang Mook Kim, 1986, New Early Cretaceous Dinosaur Tracks from Korea: 1st Int. Symposium on Dinosaur Tracks and Traces, Albuquerque, New Mexico, U.S.A.
11. Haang Mook Kim, 1985, Early Cretaceous Dinosaur Remains from Korea: Bull. Soc. Vertebrate Paleontology.



Lateral view (length : 58 cm)
(側面圖)

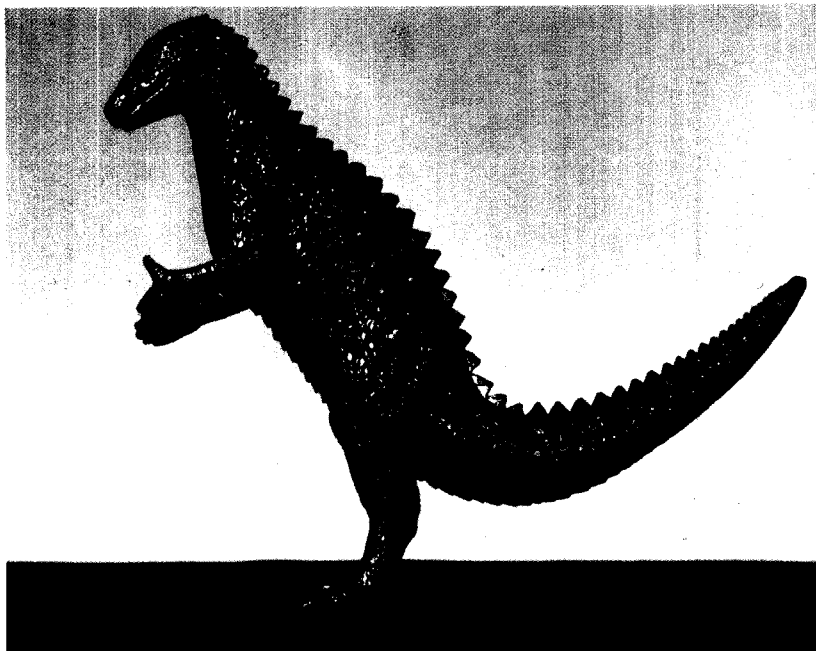


Frontal view
(正面圖)



Dorsal view
(背面圖)

ULTRASAURUS TABRIENSIS KIM (탐리울트라용)



Lateral view (Length : 24cm)
(側面圖)



Frontal view
(正面圖)



Dorsal view
(背面圖)

IGUANODON KIMI KIM (김씨 이구아나 용)



Lateral view (Length : 16cm)
(側面圖)



Frontal view
(正面圖)



Dorsal view
(背面圖)

DEINONYCHUS KOREANENSIS KIM (한국 데이노니쿠스 용 : 韓國恐爪龍)