

群馬県多野郡上野村から産出した 後期更新世 *Ursus arctos* (ヒグマ) 化石

宮崎 重雄*1 島崎 幾夫*2 神崎 哲男*3

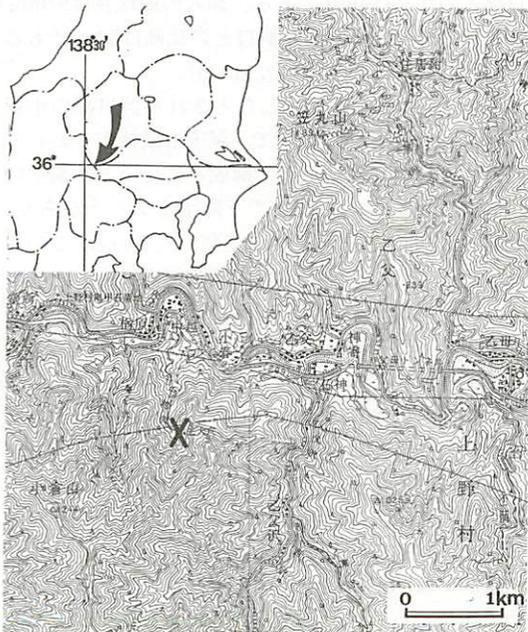
I はじめに

Ursus arctos (ヒグマ) の化石を産出したのは、群馬県多野郡上野村大字乙父字中越沢にある生犬穴である(第1図)。古来、この洞穴は現在の洞口部にある小洞のみしか知られていなかったが、1915年(大正4年)、地元の青年たちによって洞内の探検が行われ、洞穴はさらに奥まで続いていることが分かった(第2図)。その際、現在「生犬の餌場」、「白骨の捨場」と呼ばれている所で多量の骨が発見され、洞外に持ち出され、しばらく保管されていたが、今ではすべて散逸してしまっており、どのような動物種から成っていたかは不明である。

その後も、新たに発見された奥の洞穴へ通じる道は

狭く、通行困難なままになっていたため、地元の人たちによる拡幅作業が行われ、その時、本報告の骨類の出土があったと言われている。

U. arctos は、現代ではヨーロッパ、北部ツンドラ、南部の半島を除くアジア、アメリカ西部からメキシコ南部までの広大な地域を生息レンジにしている。出現したのは中期更新世で、中国周口店の約50万年前の地層から産出している(pei, 1934; Kurten, 1968)。日本でも、山口県秋吉台の下部伊佐層から中期更新世の *U. arctos* の化石が知られており(鹿間・高橋, 1949; Shikama and Okafuji, 1958)、栃木県葛生町の下部葛生層からもこの頃の「ヒグマ」の化石が記録されている(直良, 1944)。中期更新世にはすでに大陸から渡



第1図 化石産出地点(地形図は国土地理院発行の5万分の1「万場」・「十石峠」を使用した。)



第2図 生犬穴主体部平面図(多野・藤岡地方誌、1976を改変)

On a Late Pleistocene *Ursus arctos* found in Ueno-Mura, Tano-Gun, Gunma Prefecture.

*1 Shigeo Miyazaki: Oomama High School; Oomama Town, Gunma Prefecture, 376-01.

*2 Ikuo Shimazaki: Gunma University, School of Medicine; Maebashi City, Gunma Prefecture, 371.

*3 Tetsuo Kanzaki: Ono Elementary School; Taiwa Town, Miyagi Prefecture, 981-33.

第1表 日本列島産 *Ursus* 属化石一覧

	標本	産出地	時代	産出層	産出部位	文献
1	<i>Ursus arctos</i>	青森県下北郡尻屋崎	後期更新世		左下顎骨、大臼歯、右第2中手骨、左第3中足骨、指骨・5	中島・桑野(1957)、直良(1968)、Hasegawa(1972)、長谷川・野冨家・上野(1988)
2	<i>Ursus tanakai</i>	栃木県安蘇郡葛生町a	後期更新世	上部葛生層	右下顎骨	Shikama(1949)、長谷川(1979)
3	<i>U. a. yesoensis</i>	栃木県安蘇郡葛生町b	更新世	葛生層	犬歯	Tomida & Sakura(1988)
4	<i>Ursus</i> sp.	栃木県安蘇郡葛生町c	後期更新世	上部葛生層		直良(1954)
5	<i>Ursus</i> sp.	栃木県安蘇郡葛生町d	中期更新世?	下部葛生層?		直良(1944)
6	<i>Ursus</i> sp.	栃木県安蘇郡葛生町e	中期更新世?	下部葛生層?	左上顎犬歯	直良(1954)
7	<i>Ursus</i> sp.	栃木県安蘇郡葛生町f	中・後期更新世	下・上部葛生層		Shikama(1949)
8	<i>Ursus arctos</i>	長野県信濃町野尻湖	後期更新世	下部野尻湖層	右寛骨	野尻湖発掘調査団(1975)
9	<i>Ursus</i> sp.	群馬県桐生市梅田町	後期更新世		上顎第1・下顎2後臼歯	不動穴発掘調査団(1973)
10	<i>Ursus arctos</i>	群馬県多野郡上野村	後期更新世		脳頭蓋、左下顎骨、体幹骨・3、体肋骨・4	本報告
11	<i>Ursus arctos</i>	静岡県引佐郡引佐町	後期更新世	上部谷下層	上顎骨、右下顎犬歯、体肋骨・3など	富田(1978)
12	<i>Ursus</i> sp.	岐阜県郡上郡八幡町	後期更新世		寛骨、椎骨	大坪(1984)
13	<i>Ursus</i> sp.	広島県神石郡神石町	後期更新世 3-4万年前		下顎犬歯、小臼歯、下顎第二後臼歯、体肋骨・2	河村(1980, 1981)
14	<i>Ursus arctos</i>	山口県美禰市伊佐a	中期更新世	下部伊佐層	右下顎骨	齋・謙(1949)、Shikama & Okafuji(1958)
15	<i>Ursus arctos</i>	山口県美禰市伊佐b	後期更新世	上部伊佐層	右上腕骨、右尺骨	Shikama & Okafuji(1958)
16	<i>Ursus</i> sp.	山口県阿東町生雲	中期更新世			長谷川(1966)

来して棲みついていたことが分かる。後期更新世になると日本各地に分布を広げ、これまで *U. arctos* の化石の産出している地域は本州以南で、中期更新世・後期更新世を合わせると16か所を数えることができる(第1表)。

本標本は、国内産としては最も保存良好で、1個体としての部位数も多く、更新世の *U. arctos* 化石の形態を知る上できわめて有効な資料である。

大島道男教育長をはじめとする上野村教育委員会の方々には本研究に関する全面的なご理解とご協力をいただいた。現生標本との比較の際には、横浜国立大学の長谷川善和教授、東京農業大学の吉行瑞子博士、国立科学博物館の小野慶一氏(当時)、東北新幹線中里遺跡調査会の野冨家宏氏・和光高等学校の大沢進氏に便宜を計っていただいた。日本大学松戸歯学部三島弘幸氏には、写真撮影などで、群馬県桐生市の出井歯科医院には歯の病理について、御教示をいただいた。以上の方々には、ここに記して深謝の意を表する次第である。

II 産出地点の地質と産状

関東山地の北部の群馬県と埼玉県の県境に沿って流れる神流川地域には、いわゆる秩父中・古生層が、中生層の山中地溝帯を挟んで広く分布する。

生犬穴は、山中地溝帯に接した秩父帯の南側すなわち南帯に挟在する小規模な石灰岩体(大久保・堀口、1969)に形成された複合型の鍾乳洞である。洞口部の

標高は約1000mで、洞口部のすぐ前を流れる中越沢と洞口部との比高は40mである。洞穴の総延長は970m、奥行451m、洞内の最低部と洞口との比高は32mである(多野藤岡地方誌編集委員会、1976)。

U. arctos の化石が産出したとされる洞口部の小洞は、洞床部の面積が約12m²で、洞床堆積物がきわめて薄い表土と褐色含礫粘土層で構成されている。洞壁には、洞穴の奥に向かって19°で下降するノッチがあり、洞床面とは約30°の角度をもって交わっている。このことは、かつてかなりの勢いの水流が洞内にあったことを示しているが、それは、洞床堆積物堆積以前の洞穴形成時のことである。

本標本は、洞床堆積物の表面から70cm以内の褐色含礫粘土層に含まれていたことが、化石産出時に掘り下げられたと思われる通路の深さから判断される。比較的狭い範囲内から各部位の骨が出土していることは、この個体の死後、時間経過が余りなく、腐敗分解が進んでいない状態で埋没したことを示している。

一般的には、*U. arctos* が洞穴を棲み家とすることは極めてまれであるが、イギリスでは大量の *U. arctos* が見ついている洞穴も多数あり、穴居性獣類として *U. spelaeus* (ホラアナグマ) の勢力が圧倒的に強かった中央ヨーロッパでも *U. arctos* が洞穴から数多く見ついている(Kurtén, 1968)。また、北スペインには冬眠中に死亡し、洞穴内でそのまま化石となっている *U. arctos* の例(Sutcliffe, 1985)も知られている。本標本の場合も、洞外から落ち込んだり、流れ込んだ

りしたのではなく、このような現地性の化石である可能性もある。後述のように、本個体は高齢で歯を患っていたため、十分な食料摂取ができず、体力をつけることができないまま冬眠生活に入り、厳しい冬を乗り切れずにそのまま衰弱死した可能性もある。

化石包含層は、洞床堆積物の褐色含礫粘土層で、礫のふり分けが悪く、角礫質である。上部葛生層（上部更新統）の一部に層相が似ているが、それより粘土化が進んでおらず、固結度が低い。一方、粘土化の進んでいる下部葛生層（中部更新統）とは粘土層の固結度や色調において相当な開きがある。また、化石の中には石灰分の浸透により金属音のするほど堅固になっているものや、比重のかなり高くなっているものもあり、化石化の程度は進んでいる。また、日本の *U. arctos* 化石は、これまで中期更新世～後期更新世のみで知られており、本州陸塊（本州、四国、九州）の完新統には遺骸をとどめた例はない（河村，1982）。

以上の諸点から、この化石の年代は後期更新世それも花泉階あたりが想定される。

III 化石の記載

Family Ursidae Gray, 1825

Genus *Ursus* Linnaeus, 1758

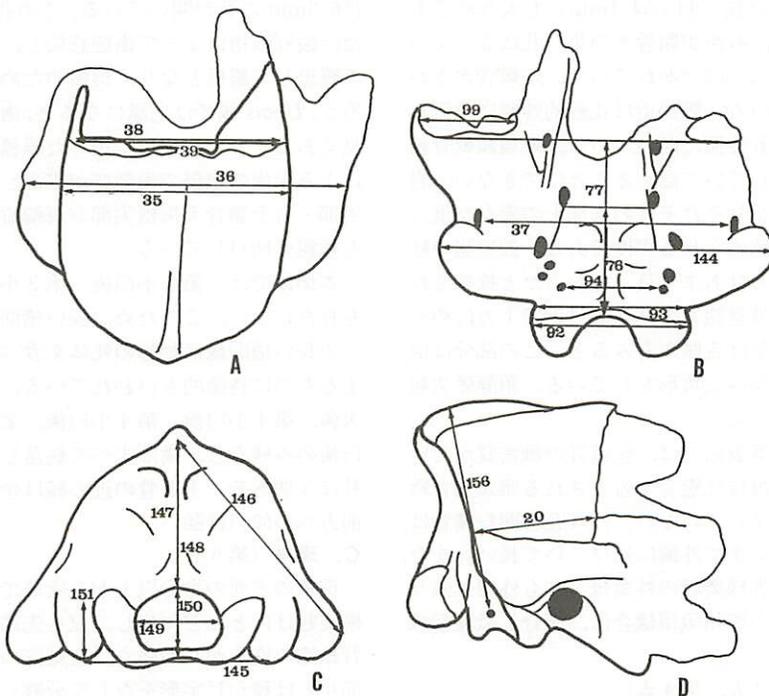
Ursus arctos Linnaeus, 1758

標本：脳頭蓋1，左下顎骨1，環椎1，腰椎2，右
橈骨1，左大腿骨1，左脛骨1
産地：群馬県多野郡上野村大字乙父字中越沢
層準：上部更新統（花泉階？）

第2表 頭蓋計測値

			本標本		現生	
					♂	♀
20	K-As	最大頭頂骨長	100.5	118.0	98.3	
35	eu-eu	頭蓋幅 (1)	112.0	112.4	94.6	
36	au-au	頭蓋幅 (2)	150.2	179.1	142.2	
37	14-14	頭蓋幅 (3)	125.6	149.0	107.4	
38	Kr-Kr	頭蓋幅 (4)	86.9	83.0	72.5	
39	k-k	シヘニオン幅	86.9	84.0	73.0	
76	B-35	大孔顎間切痕と卵円孔との距離	53.1		50.5	
77	B-62	大孔顎間切痕と下顎窩後縁との距離	88.6	90.0	77.4	
92	29-29	後頭顆最大幅	76.9	100.0	61.0	
93	30-30	後頭顆頸部幅	69.1	79.0	55.0	
94	31-31	後頭顆管間距離	46.3	44.0	33.3	
99	37-37	関節高長	54.1	71.0	44.7	
144	0t-0t	後頭三角幅	164.0	206.0	146.2	
145	Ju-Ju	頭静脈突起端間幅	92.2	108.0	90.1	
146	I-0t	後頭三角斜高 (1)	123.4	184.0	127.2	
147	I-0	後頭三角高 (2)	62.4	83.0	62.0	
148	I-B	後頭三角最大高	93.4	109.4	87.5	
149	59-59	後頭顆最大幅	38.7	39.5	25.0	
150	0-60	後頭孔最大高	29.7		22.2	
151	61-Ju	頭静脈突起高	31.6	45.0	35.7	
156	32-20	頭蓋後部高	108.3	82.0	88.3	

単位：mm



第3図 頭蓋計測位置図(A：背側面、B：腹側面、C：後面、D：右側面)
図の番号は第1表に対応する。

所蔵：群馬県多野郡上野村教育委員会

ここで、用いた計測法は斎藤（1963）による。

A. 脳頭蓋（第3図，第2表）

残存しているのは，冠状縫合，下顎窩より後部の頭蓋で，部分的に石灰華で覆われている。

背側面観：矢状縫合，冠状縫合は癒合して完全に消失している。最大頭頂骨長（計測番号20：100.5mm）を基準にした場合の脳頭蓋の幅（35，37，38）は，それぞれ112.0mm，125.6mm，86.9mmと大きい。外矢状稜の前後方向の長さは，71.2mmである。項脛は，頭頂面へなだらかに移行し，その後縁は背側へあまり反り返っていない。頭蓋冠に長径が6mmに達する栄養孔が鱗状縫合上に一つと外矢状稜の右脇に一つある。この他にも，小さい栄養孔がいくつか存在する。

後面観：頭蓋骨の後面観の形状は，おおよそ鏡餅型である。後頭三角の高さ（146，147）はそれぞれ123.4mm，62.4mmと低いが，頭蓋後部高（156）は著しく高い。また，後頭顆最大幅（92：76.9mm），後頭顆頸部幅（93：69.1mm），後頭孔最大幅（149：38.7mm）が大きく，頸部が頑丈なつくりをしていたことを示している。乳様突起の後面は平面的である。鱗孔突縫合，後頭乳突縫合は，まだはっきりと認められる。外後頭隆起，外後頭稜の発達はあまり良くない。

腹側面観：大孔顎管切痕一下顎窩後縁との距離（77：88.6mm），両後頭顆管間距離（94：46.3mm）は特に大きく，関節窩長（99：54.1mm）も大きめである。舌下神経管は，右側が顎管との単一孔になっているが，左側では，二つに分かれていて，左顎管がきわめて小さくなっている。側頭道は比較的外側に位置していて，孔の方向も外側に開いている。蝶後頭軟骨結合は，完全に癒合していて認めることはできない。岩様骨も後頭骨，側頭骨それぞれの底部との癒合が進み，かすかに縫合線が認められる程度である。鼓室胞の膨らみは小さく，聴力はあまり良くなかったと推察される。後頭骨底部は鼓室胞との結合部付近で下方にめくられていて，頬側または舌側からみると，この部分は前方の辺が長い背の高い三角形をしている。頸静脈突起は大きく発達している。

側面観：左側頭蓋表面では，頭蓋骨の緻密質がだいぶ剝離している。最後に癒合するとされる側頭頰骨縫合の癒合はまだ完了していない。外耳孔を囲む諸骨は，側頭稜の外側縁近くまで外側に延びていて長い。また，下顎窩の外側縁は乳様突起の外側縁よりも外側へ張り出している。右側の側頭頭頂縫合は，癒合し微隆起線となっている。

B. 左下顎骨（第3表，第4表）

第2大白歯の歯槽骨をわずかに残して，それより近心側の左下顎骨である。

第3表 下顎骨計測値

			本標本	現 生	
				♂	♀
17	下顎体高	第1大白歯遠心端	50.2	66.4	44.1
		第1大白歯中央	54.5	69.0	45.9
18	下顎体高	第1大白歯-第4小白歯間	55.5	66.6	46.0
		第4小白歯中央	54.8	67.4	48.5
19	下顎体高	第4小白歯近心端	54.0	56.6	
		結合面後下点	52.0	60.0	45.7
25	下顎体厚（第1大白歯）		18.9	20.0	19.8
27	下顎体厚（結合面中央）		23.9		24.0
28	下顎結合面長		75.0+	100.0	66.2
29	下顎結合幅		35.2	42.8	32.0

単位：mm

第4表 下顎歯（歯槽）計測値

	本標本	現 生	
		♂	♀
犬歯長と幅	23.6 × 15.0+	26.1 × 15.3	25.1 ×
第4小白歯長と幅	17.7 × 6.4	12.6 × 6.7	11.4 × 5.5
第1大白歯長と幅	23.1 × 9.8	22.1 × 11.4	24.8 × 10.8
第2大白歯長と幅	18.4+ × 12.9	24.0 × 13.3	25.5 × 11.5

単位：mm

白歯部の歯槽骨は，だいぶ海綿質化していて，なかでも，左下顎第1大白歯の近心根の舌側面は海綿質化が著しく，径26mmほどの円形に隆起し，少し変色している。この歯の頬側面には，近心根根尖部に通じる径6.3mmの孔が開いている。この孔は，齶触の進展または歯冠破損によって歯髓感染し，慢性根尖性歯周炎を罹患して膿瘍となり，排膿のために生じた瘻孔であろう。*Ursus* 属では老獣になると，歯の損傷することは良くあるようで，比較に用いた雄標本も，過度の咬耗による犬歯の損傷で歯髓腔が露出し，右下顎骨犬歯根尖部・右上顎骨犬歯根尖部が海綿質化し，かついづれも頬側へ開口している。

本個体では，第2小白歯，第3小白歯を欠き，歯槽も存在しない。このため，長い槽間縁となっている。この長い槽間縁は動物の死体を食べたり，捕食生活をするものに特徴的といわれている。歯槽は切歯3本と犬歯，第1小白歯，第4小白歯，第1大白歯，第2大白歯のみ残存し，歯はすべて脱落している。オトガイ孔は3個ある。下顎骨の近心縁は余り凸湾しないが，前方への傾斜は強い。

C. 環椎（第5表）

環椎の表面の半分以上が石灰華で覆われている。右横突起はほとんど欠損し，左も先端部が磨耗している。背結節の盛上がり強く，腹結節のそれは弱い。背結節からは稜がU字形をなして分岐し，背弓前縁まで達している。腹弓は，前後径が28.6mm，背腹径が10.5mmと大きく，後縁の真中には腹結節から続く後方への小

第5表 環椎計測値

	本標本	現 生	
		♂	♀
1 全長	72.0+	101.6	64.1
2 横突起間幅	131.3+	208.8	133.9
3 前関節突起間幅	76.2	107.0	69.2
4 後関節突起間幅	59.4+	81.0	56.6
5 体横径	71.8	82.6	60.5
6 前または後椎孔最大幅	35.7	37.0	32.2
7 前または後椎孔高径	40.2	41.0	30.3
12 体全高	50.8	57.0	41.4
13 椎体長	29.1?	31.8	28.5

単位：mm

第7表 大腿骨計測値

	本標本	現 生	
		♂	♀
1 全長	244.4+	345.0	260.2
2 近位端最大幅	36.2+	44.0	28.2
3 近位端最大前後径	43.8	50.0	38.7
4 近位関節高長	38.8	50.4	33.2
5 橈骨頸最小幅	20.2	32.8	15.2
6 橈骨頸最小前後径	29.6	23.2	24.6
7 骨体中央幅	19.6	21.0	14.8
8 骨体中央前後径	29.2	39.1	24.4

単位：mm

第6表 橈骨計測値

	本標本	現 生	
		♂	♀
1 全長	134.4+	452.8	352.1
10 内外側上顆間幅	91.5	98.4	73.4
11 内外側顆間幅	88.2	97.4	66.2
12 内側顆前後幅	79.0e	87.6	61.5
13 外側顆前後幅	57.7	70.4	52.4
14 膝蓋関節面最小幅	40.6	48.0	37.8
15 膝蓋関節面最大幅	42.3	49.2	34.7
16 膝蓋関節面最大高	47.0	56.0	39.3
17 顆間高最大幅	12.6	18.0	12.1
18 顆間高前後径	48.8	60.0	41.8

単位：mm

第8表 脛骨計測値

	本標本	現 生	
		♂	♀
1 全長	316.2	334.6	256.6
3 顆間結節間幅	11.8	6.9	10.5
4 近位端最大前後径	82.2	88.2	65.6
5 近位端最大幅	86.4	101.2	72.1
6 後顆間区幅	52.9+	54.0	52.9
7 骨体中央前後径	35.3	41.0	29.8
8 骨体中央幅	30.9	36.0	24.5
9 遠位端最大幅	68.2	79.8	61.6
10 遠位端最大前後径	40.3	47.2	30.6
11 遠位関節面長	52.9	64.1	47.7

単位：mm

さな突起がある。また、背弓後縁は、前方へ凸に湾曲している。横突起の後内側縁のカーブはゆるく、横突起と後関節面との間にある椎体腹側縁の溝は浅い。前関節窩上部にある左右の関節面間の間隔は大きく、左右の翼孔の距離は短い。前縁において、前関節窩と横突起との間にできるくびれは弱く、後縁部においても、両者の間にできるくびれは深くない。

D. 腰椎

第2(?)腰椎：椎体部のほとんどと椎弓根の右前方の一部が残存する。

第3(?)腰椎：各突起の先端が少しずつ欠損または磨損している他はほぼ完存する。

E. 右橈骨(第6表)

遠位の約1/3を欠く。長さのわりに幅、前後径が大きく、骨体は遠位にいくにつれて、むしろ前後径を増す。橈骨粗面の発達は良く、橈骨粗面遠位部の骨体は幅広い。橈骨粗面と近位関節面までの距離が46.2mmと長い。骨体中央部での前方への屈曲度がやや弱い。橈骨頸付近には齧歯類のかじり痕がついている。

F. 左大腿骨(第7表)

大腿骨の遠位部破片が残存する。大腿骨滑車の内側縁の直ぐ内側に15×10mmの浅い孔があり、内側顆後方の内側面にも12×9mmの同様の孔がある。両者と

も、二次的な成因おそらく水滴などで生じたと推定される。大腿骨滑車溝の直上の骨体は、前方に脹らみ気味である。顆間窩の幅は狭く、全体に渡ってほぼ同じ幅である。また外側顆(左右径46.1mm)は内側顆(同35.2mm)よりかなり大きく、遠位端の内外側上顆間幅(10:91.5mm)は大きい。

G. 右脛骨(第8表)

部分的に緻密質が剥離し、外側顆外側面に水滴の落下によって穿たれたと思われる径5.2mmほどの浅い孔が開いているが、ほぼ完存している。近位端最大幅(5:86.4mm)は全長(1:86.4mm)のわりに小さい。脛骨体は直線的である。外側関節面を前から見ると、凹湾ぎみである。内側顆窩がやや小さめである。前顆間区から脛骨粗面にいたる部分が近位関節面前端で、比較的深い谷状をなしている。また、内側顆の前内側への張り出しは強い。近位からみて脛骨粗面の形状は、やや外側へ延びた半円形を呈している。膝窩切痕は深く、幅が狭く、顆間隆起が高いため、この隆起間の溝が深くなっている。骨体部は後方で筋線が良く発達し、前縁では、下半部に至っても稜状をなし、骨体部前縁と骨間縁との間は、平面的である。遠位端最大幅(9:68.2mm)・遠位端最大前後径(10:40.3mm)は全長(1:86.4mm)のわりに小さい。遠位骨

端部は後側の膨らみが全体的に強く、骨体部への移行部の後側面外側より小結節（後脛腓靭帯の附着面の結節が比較的良く発達）があり、内果溝が深くなっている。内果溝を縁取る前後両側の稜は、約52mm近位の方へ延びたところで合し、そこで、内果溝は終わって一つの稜となっている。遠位骨端の前面は、三角形状に浅く窪む。

H. 左脛骨

近位に近い所で、2個に分離している。形態は右側とほぼ同じである。

IV. 比較

本研究で比較に用いた *U. arctos* 標本のうち、雄は、大沢 進氏の保管する飼育下にあった老獣で、雌は、頭蓋が国立科学博物館 NSN-M1912標本、四肢骨が NSM-M14320標本である。

最大頭頂骨長 (20) に対する脳頭蓋の幅 (35, 38, 39) は、現生比較標本の雄・雌いずれよりも大きく、本標本の最大の特徴となっている。外矢状稜は、長さが71.2mmで、現生雄標本の150.0mmにははるかに及ばず、高さや幅も大きく下回るが、現生雌標本のそれよりは高く幅広い。最大後頭骨長 (20) に対する後頭三角の高さ (146, 147) は、現生標本の雄・雌いずれより小さいが、雌のみと比べると、本標本は後頭顆最大幅 (92)、後頭顆頸部幅 (93)、後頭孔最大幅 (149) が特に大きく、頸部が頑丈にできていたことを示している。乳様突起の発達は現生雌標本よりは幾分良好であるが、現生雄標本には大部劣る。環椎では、背結節の盛り上がりか現生雌標本より強く、腹結節のそれは比較的弱い。背弓後縁は、現生雌標本では直線的であるのに対し、本標本では前方へ凸湾している。前縁において、前関節窩と横突起との間にできる括れは現生のものほど強くなく、後縁部においても両者の間にできるくびれは深くない。

本標本では、各肢骨に共通して現生雄・雌標本のよりに骨体から近位・遠位両骨端部にかけて急激に太くなることはなく、徐々に径を増していくという特徴がある。

橈骨は、ほっそりとしている現生雌標本と異なり、太めである。橈骨粗面と近位関節面間の距離が現生雌標本のように近く (35.0mm) なく、46.2mmと離れている。現生雌標本より、橈骨粗面の発達ははるかに良く、骨体中央部における骨体の前方への屈曲度は弱い。

大腿骨も、ずんぐりした観があり、特に遠位骨端の左右幅が大きいのが目立つ。しかし、顆間窩は小さく、特にその最大幅 (17) が小さい。滑車溝の近位部の骨体は現生雌標本ではいくぶん凹み気味であるが、多少膨らんでいる。

脛骨は、脛骨体が直線的であるのに対し、現生雌標本ではやや内側に凸湾する。近位から見た脛骨粗面の形状は、少し外側に延びた半円形をしているが、現生雌標本では丸みをもった台形をなしている。現生雄・雌標本のいずれより、全長 (1) に対する顆間結節間幅 (3)、近位端最大幅 (5)、骨体中央前後径 (7)、骨体中央幅 (8)、遠位端最大幅 (9) が小さく、細めの脛骨を有していたことを示している。

V 考察

A. 種の同定

1) Gordon (1977) は51個体の *U. arctos* と77個体の *Ursus americanus* (アメリカクロクマ) の現生標本を用い、両者を区別する方法を編み出した。その一つに下顎第1大白歯の近遠心径を目安にする方法があり、これを用いると100%の成功率で判別が可能である。すなわち下顎第1大白歯の歯冠近遠心径が20.4mmを越えれば *U. arctos* で、20.4mmに満たなければ *U. americanus* である。日本に生息するクマ科の2種 *U. arctos* と *Selenarctos thibetanus* (ツキノワグマ) については、このような計測値を用いて両者を区別する方法が今のところ知られていないため、Gordon (1977) の方法を応用してみる。本標本の下顎第1大白歯の近遠心径は歯槽径で23.1mmである。Ursidae (クマ科) の下顎第1大白歯において歯冠径が歯槽径を下回することは一般的にはないことなので、本標本は *U. arctos* の範囲内にあると見てさしつかえない。

2) *U. arctos* では成獣になると下顎の第2小白歯および第3小白歯を欠いているのが一般的である (Stroganov, 1969) が、*S. thibetanus* では、植立している場合が多い。本標本では第2小白歯、第3小白歯を欠いている。

3) 全体的に骨のサイズが *S. thibetanus* よりもはるかに大きい。

4) Gilbert (1990) によれば、*U. arctos* では大腿骨の外側顆の左右径が内側顆のそれに比べて著しく大きい。本標本もこの点で、*U. arctos* の特徴に一致する。

5) *Ursus spelaeus* はヨーロッパに固有なものでアジアには存在しない (Kurtén, 1968)。したがって本標本が *U. spelaeus* である可能性は考えられない。

以上5つの根拠から、本標本は *U. arctos* とみなされる。

B. 性別の判定

米田・阿部 (1976) によれば、*Ursus arctos yesoensis* の性別の判定は犬歯の長径・短径を基準にして可能である。すなわち、長径・短径がそれぞれ21.7, 13.6mm以上であれば雄、21.6, 13.5mm以下であれば雌とするものである。本標本では、歯槽長径が23.6mm、短径

が15.1+mmである。この値をこの判定基準に照らすと雄になる。また、米田・阿部(1976)は、*U. a. yesoensis*の性別のはっきりしているものとして頭蓋基底全長、乳様突起幅、頭蓋高を上げ、雌雄それぞれの計測値を記している。本標本では乳様突起幅が164.0mmで雌雄の中間に入り、頭蓋高が104.2mmで雄の範囲に入る。しかし、本標本は、①外矢状稜が長さ71.2mmで、老獣にありながら発達極めて良くない。②項稜の隆起がさほど強くなく、あまり強く後方へオーバーハングしていない、③外後頭隆起の発達が顕著でない、④乳様突起の発達はさほどでない、などの特徴があり、雄とすると矛盾が大きい。

*U. arctos*はヨーロッパでは間氷期にはいつでも身体が小さくなり、気候が寒くなるにつれて再び大きくなって、後氷期には矮小化している(Kurten; 1968)。このようなことは、ひとりヨーロッパのみに起こった現象とは考えられず、後氷期の*U. a. yesoensis*が氷期の日本各地に生息していた*U. arctos*により、小型化していることをも意味していると見ることができる。野尻湖産の寛骨(野尻湖発掘調査団, 1975)が大型なのはこのことの反映と思われる。また*U. a. yesoensis*は、現生の世界各地の*U. arctos*に比べ、小型であるという事実も指摘されている(末永, 1972)。

以上のことを総合すると、本標本が、犬歯の計測値および頭蓋高では*U. a. yesoensis*の雄の範囲に入り、非計測的形態では雌の特徴を多分に有しているのは、本標本が雌でありながらも、氷期に生息した大型の個体であるため、現生の*U. a. yesoensis*の性別判定基準が当てはまらないのであろう、と解釈される。

C. 年齢推定

Zavatsky(1976)によれば、*Ursus arctos*は、雌では、蝶後頭軟骨結合が8~9歳で結合するが、まだ結合線の位置ははっきり認めることができる。また、15~18歳になると側頭頰骨縫合、下顎間軟骨結合は閉じる。本標本では、側頭頰骨縫合、下顎間軟骨結合はまだ癒合してなく、冠状縫合、蝶後頭軟骨結合は癒合していて、しかもその位置が不明瞭になっている。これらのことから、本標本の年齢は13~14歳程度が推定される。

VI 結論

本標本は、雌の老獣の*Ursus arctos*である。雌でありながら、大きさが現生の*U. a. yesoensis*の雄の範囲に入っているのは、後氷期の温暖化で*U. arctos*が矮小化したことによる、と考えられる。

*U. arctos*の現生比較標本と比べた特徴は、脳頭蓋が幅広くて高く、後頭頰幅、後頭頰頸部幅が大きい。肢骨では、橈骨・大腿骨が太めであるのに対し、脛骨は

ほっそりしている。

引用文献

- 不動穴団体研究グループ(1973) 不動穴洞穴—第一次調査概報—。28p.
- Gilbert, B. M. (1990) *Mammalian Osteology*. Missouri Archeological Society, Inc., Columbia, 428p.
- Gordon, K. R. (1997) Molar measurements as a taxonomic tool in *Ursus*. *Journal of Mammalogy*, 58(2), 247-248.
- 長谷川善和(1966) 日本の第四紀小型哺乳動物について。化石, 11, 31-40.
- Hasegawa, Y. (1972) The Naumann's elephant, *Palaeoloxodon naumanni* (MAKIYAMA) from the Late Pleistocene off Shakagahana, Shodoshima Is. in Seto Inland Sea, Japan. *Bull. Natn. Sci. Mus. Tokyo*, 15, 513-591.
- 長谷川善和(1979) 日本産食肉類の概要。哺乳類科学, 38, 23-28.
- 長谷川善和・富田幸光・甲能直樹・小野慶一・野莉家宏・上野輝弥(1988) 下北半島尻屋地域の更新世脊椎動物群集。国立科学博物館専報, 21, 17-36.
- 河村善也(1980) 帝釈観音堂洞窟遺跡先土器層準出土の哺乳動物遺体(その1)。広島大学文学部帝釈峽遺跡群調査室年報, 3, 61-74.
- 河村善也(1981) 帝釈観音堂洞窟遺跡先土器層準出土の哺乳動物遺体(その2)。広島大学文学部帝釈峽遺跡群調査室年報, 4, 67-88.
- 河村善也(1982) 日本産のクマの化石。ヒグマ, 13, 24-26.
- Kurtén, B. (1968) *Pleistocene Mammals of Europe* Weidenfeld & Nicolson, London, 317p.
- 中島全二・桑野幸夫(1957) 下北半島尻屋崎における第四紀哺乳類化石の産出状況について。資源研彙報, 43(44), 153-159.
- 直良信夫(1944) 日本哺乳動物史。養徳社, 奈良, 256p.
- 直良信夫(1954) 日本旧石器時代の研究。寧楽書房, 東京, 298p.
- 直良信夫(1968) 狩猟。法政大学出版局, 東京, 260p.
- 野尻湖発掘調査団(1975) 野尻湖の発掘 1962-1973。共立出版, 東京, 278p.
- 大久保雅弘・堀口万吉(1969) 5万分1地質図幅, 万場地域の地質。地質調査所, 66p.
- 大坪正人(1984) 日本の後期更新世と完新世のクマ化石。ヒグマ, 17, 30-32.

- Pei, Wen-chung. (1934) On the Carnivora from Locality I of Choukoutien. *Palaeont, Sinicaser, C*, 8, 1-186.
- 斎藤弘吉(1963) 犬科動物骨格計測法. 私家版, 138p.
- 鹿間時夫・高橋英太郎(1949) 山口県秋吉台裂罅堆積層「伊佐層」について. *鉱物と地質*, 3, 104-106.
- Shikama, T. (1949) The Kuzuū Ossuaries. Geological and palaeontological studies of the limestone fissure deposits, in Kuzuū, Totigi prefecture. *Sci. Rep. Tohoku Univ.*, 2nd ser., 23, 201p.
- Shikama, T. and Okafuji, G. (1958) Quaternary cave and fissure deposits and their fossils in Akiyoshi District, Yamaguchi Prefecture. *Sci. Rep. Yokohama Nat. Univ. sect.*, 2(7), 43-103.
- 末永義園(1972) エゾヒグマ頭蓋の形態的研究II—縫合および軟骨結合の消滅順位について. *日本獣医学会誌*, 34, 17-28.
- Stroganov, S. U. (1969) *Carnivorous mammals of Siberia* IPST, Jerusalem, 522p.
- Sutcliffe, A. J. (1985) On the track of Ice Age mammals. British Museum, London, 224p.
- 多野藤岡地方誌編集委員会(1976) 多野藤岡地方誌・総集編. 多野藤岡地方誌編集委員会, 103p.
- 富田 進(1978) 静岡県谷下の石灰岩裂か堆積物と脊椎動物化石について. *瑞浪市化石博物館研究報告*, 5, 113-141.
- Tomida, Y. and Sakura, H. (1988) *Catalogue of large mammal fossil specimens*. National Science Museum, Tokyo, 143p.
- 米田政明・阿部 永(1976) エゾヒグマ *Ursus arctos yesoensis* の頭骨における性的二型および地理的変異について. *北海道大学農学部邦文紀要*, 9(4), 265-276.
- Zavatsky, B. P. (1976) The Use of the Skull in Age Determination of the Brown Bear. In Pelton, M. R., Lentfer, J. W. and Folk, G. E., (eds.) *Bears - their Biology and Management*, 275-279, Morges, Switzerland.

要 旨

群馬県上野村の生犬穴で産出した後期更新世の *Ursus arctos* (ヒグマ) について記載した。標本は、脳頭蓋の後半部、左下顎骨片、椎骨3、肢骨4である。

U. arctos の現生比較標本に比べ、この化石標本は脳頭蓋が幅広くて高く、さらに太くて頑丈な後頭顆を持ち、脛骨は全体としてほっそりしている。また、次の特徴から、雌の老獣と考えられる。1) 外矢状稜が71.2mmしかない、2) 項稜が強く後方へオーバーハンクしていない、3) 外後頭稜の発達弱い、4) 乳様突起の発達が顕著でない、5) 頬骨縫合、下顎間軟骨結合を除き縫合線は癒合している。

左下顎第1大臼歯の近心舌側根尖部の下顎骨舌側表面には径26mmの多孔質の円形膨隆部があり、同部の頬側には径6.3mmの瘻孔が開いている。これは、齧歯または歯冠破損によって歯髄感染し、慢性膿瘍を罹患したことによると思われ、咀嚼不十分による栄養失調で死亡した可能性も考えられる。

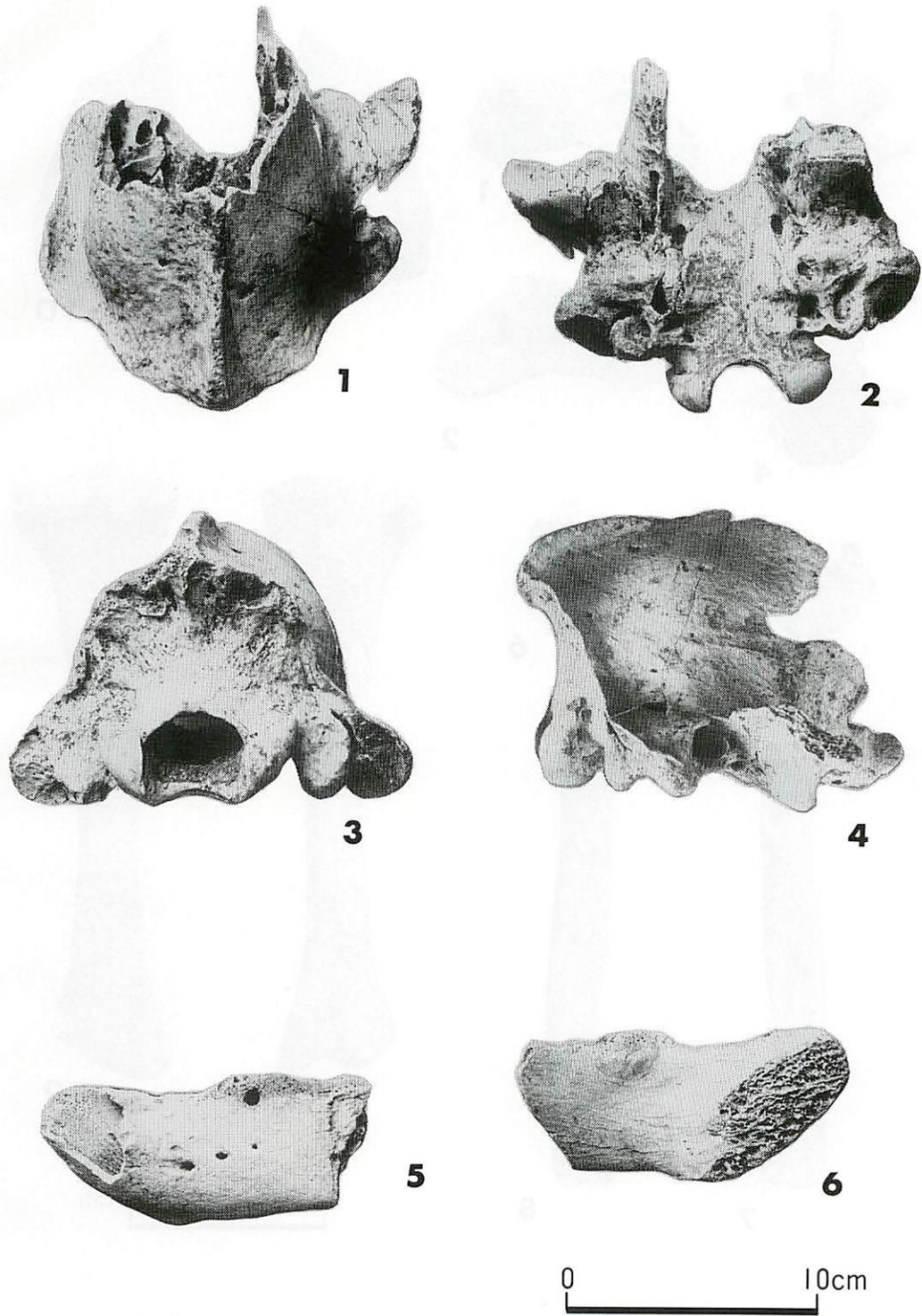
Abstract

A Late Pleistocene brown bear (*Ursus arctos*) found in cave deposit at Oinuana cave, Ueno-mura, Tanogun, Gunma Prefecture. The specimens are posterior half of the braincase, a left mandibular fragments, three vertebrae, and four limb bones.

Compared with recent brown bear skulls, the fossil has a broad and high brain case as well as large and massive occipital condyles.

The fossil was considered to be senile female on the basis of the following characteristics; 1) little marked sagittal crest (71.2mm in length), 2) lambdoidal crest not so strongly overhangs posteriorly, 3) occipital crest feebly marked, 4) mastoid process not well developed, 5) all skull sutures fused completely except for the zygomatic suture and mandibular synchondrosis.

On the lingual surface of the left mandibular, there is a porous swelling in circular form at the mesio-lingual root apex of M_1 , and on buccal surface at the mesio-buccal root apex of M_1 , a small fistulous opening (6.3mm in diameter) is opening. The bear probably died from malnutrition on account of insufficient mastication.

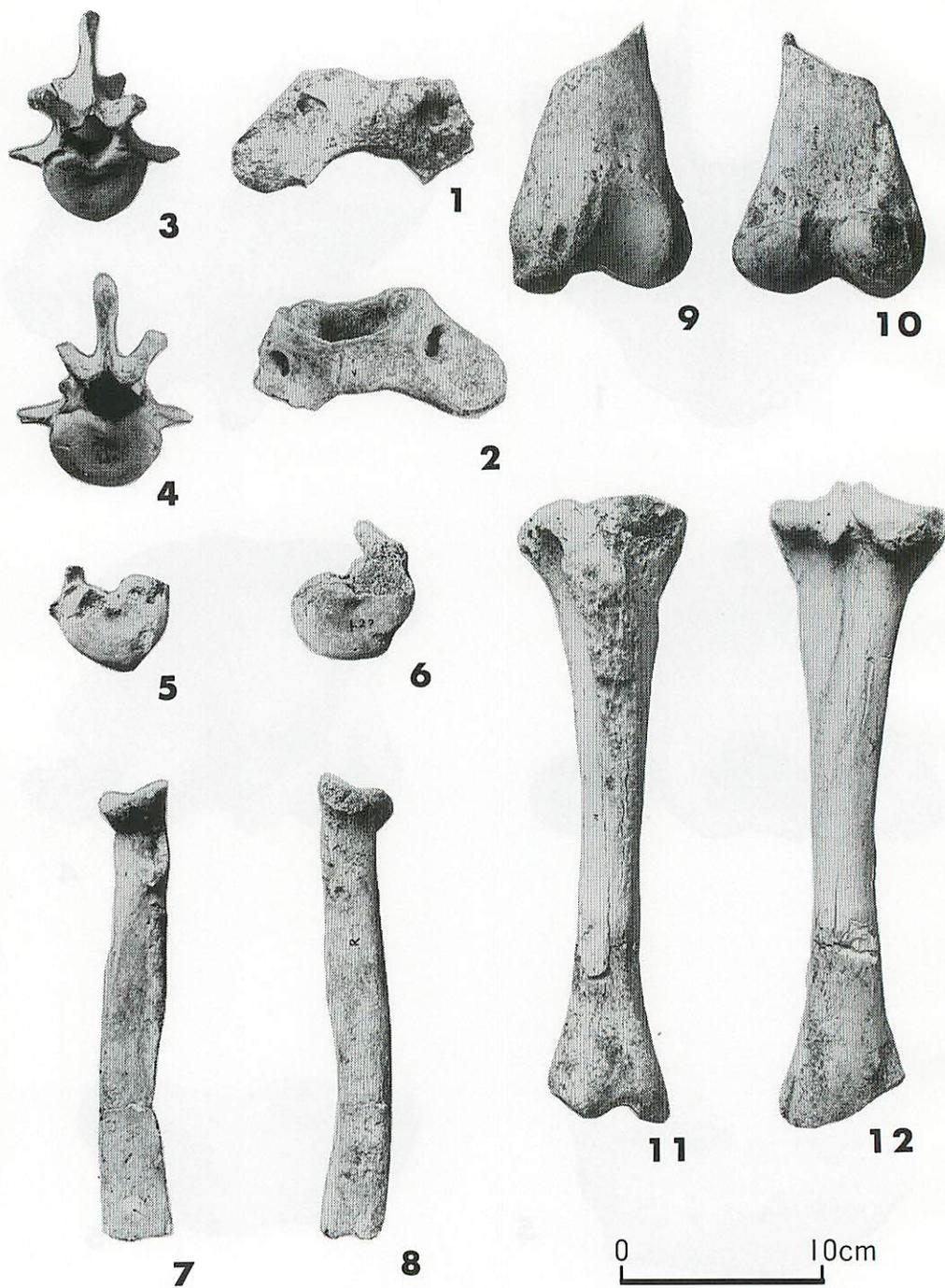


図版説明

第 I 図版

1 ~ 4 : 腦頭蓋 5 ~ 6 : 左下顎骨

1 : 背側面 2 : 腹側面 3 : 後面 4 : 右側面 5 : 外側面 6 : 内側面



第II圖版

1：環椎背側面 2：同 腹側面 3：第2？腰椎前面 4：同 後面 5：第3？腰椎前面 6：同 後面 7：右橈骨前外側面 8：同 後內側面 9：左大腿骨前面 10：同 後面 11：右脛骨前面 12：同 後面