

# 更新世末の大形獣の絶滅と人類

## Relationship between the Extinction of the Big Mammals and the Human Activities at the Late Pleistocene in Japan

春成秀爾

はじめに

- ①ニホンジカとイノシシの起源
- ②更新世後期の動物相
- ③旧石器人の狩猟と大形獣の絶滅

### 【論文要旨】

「日本の旧石器人」は、ナウマンゾウ・ヤベオオツノジカ・ステップバイソン（野牛）などを狩りの対象にしていた。しかし、これらの大形獣は自然環境の変化によって、あるいは、人によるオーバーキル（殺し過ぎ）の結果、更新世の終わりごろに相ついで絶滅した。完新世になると、代わってニホンジカとイノシシが繁殖したので、縄文人はこれらの中形獣を弓矢で狩りした。長野県野尻湖の発掘の成果を総括する形で現在、このような考え方が学界で広く受け入れられようとしている。しかし、この考え方に関する資料や検討はまだ十分でなく、一つの仮説にとどまる。

ナイフ形石器・剥片などが集中的に分布するブロック（径4～6m）がいくつも環状（径20～50m）にめぐる規模の大きな旧石器時代後期の遺跡があり、大形獣を狩猟するために人々が一時的にたくさん集まった跡と解釈されている。このような遺跡は約33,000～28,000年前に限ってみられる。また、大形動物の解体具と推定される刃部磨製石斧もこの時期に多い。ナウマンゾウやオオツノジカを狩っていたのは、28,000年前ごろまでで、以後もそれらの大形獣は生存していたとしても、その数は著しく減少しており、寒冷期がまだつづいている15,000年前ごろにはこれらの大形獣はほぼ絶滅してしまったようである。それをオーバーキルの結果だと主張するためには、狩猟の対象とは考えにくい猛獣のトラ・ヒョウなどや、大量にいた食虫類のニホンモグラジネズミや齧歯類のニホンムカシハタネズミ・プラントハタネズミなどが、同じころに絶滅している事実との違いを適切に説明しなければならない。大形獣の絶滅問題に関しては、オーバーキルだけでなく、更新世後期の気候の細かな変化や火山灰の降下に起因する自然環境の変化との関連をいっそう追究する必要がある。

## はじめに

日本列島の後期旧石器人は、ナウマンゾウ・ヤベオオツノジカ・ステップバイソンなどを狩りの対象にしていた。しかし、これらの大形獣は更新世の終わりごろに相ついで絶滅した。完新世になると、それらに代わってニホンジカとイノシシが繁殖したので、縄文人はこれらの中形獣を弓矢を用いて狩りの対象にした。

このような記述は、現在、考古学の概説書でも教科書でも、ごく普通にみられる。

大形獣の絶滅の要因については、自然環境の変化、とくに気温の温暖化をあげる説と、人のオーバーキル(殺し過ぎ)を想定する説があり、後者は、野尻湖立が鼻でナウマンゾウやヤベオオツノジカの化石骨と石器・骨器を発掘し地質学・古生物学・古植物学・考古学など第四紀学の諸研究者が参加して学際的な研究を長年にわたってつづけている野尻湖発掘調査団のメンバーによって、現在、もっともよく主張されている[野尻湖発掘調査団, 1997: 110~115]。

日本列島の旧石器人がオーバーキルをおこなっていたのか、オーバーキルが大形獣絶滅の原因になったかどうかは、世界的かつすぐれて学際的なテーマである。

小論では、オーバーキルによる大形獣の絶滅論に関して、現在、日本の古生物学・古環境学・考古学などの研究領域にどれだけの検討材料が蓄えられているのか、そしてこの問題を追究するにはどのような資料操作が必要であるかを考えてみたい。論じるにあたっては、共通の年代枠を用いないと大きな混乱を招く。幸い、近年、AMS法(加速器を用いて微量試料の質量を分析する方法)の導入により炭素14年代法の精度がきわめて高くなり、さらに年輪年代および年縞堆積年代法(1年単位で湖底に堆積している泥にもとづく年代測定)との較正によって、より正確な年代への接近が可能になっている。本稿では、気候の変動との関連を追究するためにも、基準の統一が必要であると考えて、炭素14年代を「暦年代」に直して検討をすすめていくことにしたい。

## ①……………ニホンジカとイノシシの起源

### 1 オーバーキルによる大形獣絶滅説

大形獣から中形獣へ 更新世に大形獣が絶滅し、そして温暖化した完新世の自然環境のもとで繁殖した鹿・猪を弓矢で狩るように変わったという「後氷期の日本的対応型」とでもいうべき考えを、日本の考古学界に初めて導入したのは、岡本明郎の「日本における土器出現の自然的・社会的背景について」[岡本, 1962: 13]である。岡本の説は『世界大百科辞典』(平凡社)のヨーロッパを舞台にした常識的な記述を日本にあてはめて説明しただけであつたけれども、ほぼ同じ歴史段階にある日本列島に場を移しても不自然な印象を与えるものではなかった。その後、後氷期における技術革新の一つとして弓矢をとりあげた近藤義郎[近藤, 1965a: 11, 1965b: 263~264]が岡本説を援用し、さらに発展させたことによって、さきの考え方は普及することになった。さらにその後、愛媛県上黒岩岩陰の石器の変遷を分析して日本列島で槍に代わって弓矢が発生したことを説いた鈴木道之助[鈴木, 1972: 10・18~19]が、その自然的背景として近藤の論文を引用したことによって、上記の

考えは定着していった。

**大形獣と人類** 日本の旧石器人の活動がナウマンゾウの生態に影響を与えたことを最初に予想したのは、古生物学の亀井節夫だろう。すなわち、「先土器時代（旧石器時代）における、日本の人口密度の増大、つまり人類の生活の発展がナウマン象の生活圏にまったく無関係であったとは考えられない。寒冷な環境のもとで、人々の生活は温暖で獲物も多い太平洋の沿岸地域に集中して、ナウマン象の生活の場は高原地帯や内陸の湖沼地帯へ移動したのではなかろうか」。これは、ナウマンゾウと人類とがかかわりをもっていたことが、野尻湖の発掘によって明らかになってきたことを背景にしての発言であった。そして、シリアに生息していたアジアゾウの牙や皮革を交易品にするために、シリアに版図を広げたエジプト新王国が、紀元前 15 世紀以来、象狩りをさかんにおこなった結果、前 8 世紀ごろにはシリアから象が姿を消したと、すなわち人によるオーバーキルの結果、ある地域で象が絶滅した例を紹介した [亀井, 1967: 184~187]。

**オーバーキルによる絶滅説** オーバーキルが大形獣の絶滅を招いたという説は、日本では 1970 年に古生物学の井尻正二が初めて積極的に提示した。すなわち、ヨーロッパにおいては、植物では、後氷期よりも多数の種が第 3 間氷期には絶滅しているのに対して、哺乳動物では第 3 間氷期には 1 種、後氷期には 24 種絶滅している [KURTEN, 1968]。北アメリカにおいては、後氷期に体重 50kg 以上の大形獣は 47 種のうち 32 種 (68%) が絶滅、体重 50kg 以下の小形獣は 20 種のうち 1 種 (5%) が絶滅している [MARTIN et al., 1967]。後氷期における植物相と動物相との絶滅状態にアンバランスがあることは、生態的ピラミッドという観点に矛盾し、植物のほうが動物よりも適応や移動の能力においてまさっているという生物学の常識とは相反する。そこで、この矛盾を説くために、古くからあった人類による動物のオーバーキルという考えを適用する。すなわち、「ある地域での大型哺乳動物の over-kill の結果、人間による自然の変革がおこり、この変革された自然が逆に人間を変革し、人間はやむをえず新しい生産の方法にうつり、農耕牧畜がはじまった」。この新しい生産の方法が全世界に伝播し「現代人の出現」になった、という [井尻, 1970a: 20~22]。オーバーキルを可能にしたのは細石器一弓矢の発明であるとしているから、大形獣の絶滅はむしろ完新世の初め、後氷期にはいつてからのことと井尻は考えていたのであろう。このように、現代人の由来を弁証法的に説明するための論理としてオーバーキル説を井尻は採用したのであって、日本列島で実証するための具体的な材料をそろえて提案したわけではなかった。

その後、瀬戸内海産のナウマンゾウ化石の総合的な研究をまとめた長谷川善和が、日本列島の更新世後期の動物群を *Palaeoloxodon-Sinomegaceroides* complex と命名し [HASEGAWA, 1972: 556~567]、ナウマンゾウに比肩する代表的な動物種としてヤベオオツノジカを位置づけたことによって、ナウマンゾウとヤベオオツノジカは絶滅動物の代表格となった。そして、長野県野尻湖でナウマンゾウとヤベオオツノジカの骨がたくさん見つかったことと、それらに石器が伴うことがわかったことから、オーバーキルによる大形獣の絶滅説は急速に現実味をおびてきたようにみえた。これには欧米の研究者の間で、更新世末の大形獣の絶滅と人の狩猟活動とを結びつけて議論することがさかんになったこと [MARTIN and WRIGHT(eds.), 1967] [MARTIN and KLEIN (eds.), 1984] が背景になっていたであろう。

## 2 ニホンジカの祖先

縄文時代の狩猟動物 完新世（11,650年前～現在）の中形獣の代表は、ニホンジカ *Cervus nippon nippon* とイノシシ *Sus scrofa leucomystax* である。このうちイノシシの *S. scrofa* と *S. leucomystax* はかつては別種とみなしてきたけれども、現在では *S. leucomystax* は *S. scrofa* の亜種として扱っている。ニホンジカとイノシシの遺存体は、縄文草創期～早期初め（約16,500～11,500年前）の長崎県岩下洞穴・高知県不動ヶ岩屋洞穴・愛媛県上黒岩岩陰・広島県帝釈観音洞窟・岐阜県根方洞穴・神奈川県夏島貝塚・栃木県大谷寺洞穴・岩手県蛇王堂岩陰など、山間部の遺跡・海岸部の遺跡を問わず、もっとも多く〔鈴木, 1972: 16～17〕, この傾向が更新世末にすでに現れていたことは明らかである。ニホンジカとイノシシが完新世になって繁殖したという説明は、更新世後期にニホンジカの祖先やイノシシが存在していて、はじめてなりたつ。縄文草創期のころ大陸と日本列島が陸続きであった可能性はないから、ニホンジカもイノシシもそれ以前から日本列島に生息していたのである。ニホンジカの系統については、大塚裕之が更新世の化石鹿の総括的な研究のなかで明らかにしている〔OTSUKA, 1988〕。すなわち、更新世中期にニホンジカの祖先が渡ってきて、その時期にすでに繁殖していた。ニホンジカの完新世繁殖説は、更新世のシカに関する大塚の研究を知らないか無視して唱えられているといわざるをえないだろう。

グレイジカからカトウキヨマサジカへ ニホンジカの祖先は、周口店動物群を構成している *Cervus* (旧属名 *Pseudaxis*) *grayi* グレイマダラジカ (略してグレイジカ) (図1) である。このシカは更新世中期後半、約40～30万年前ごろにナウマンゾウなどと西のコースをとって日本列島に渡来した。日本産の化石鹿はその亜種である。かつてニホンジカ *Cervus nippon nippon*, エゾジカ *Cervus yesoensis*, ムカシエゾジカ *Cervus paleozoensis*, グレイジカ *Cervus cf. grayi*, ヤマトジカ *Cervus*

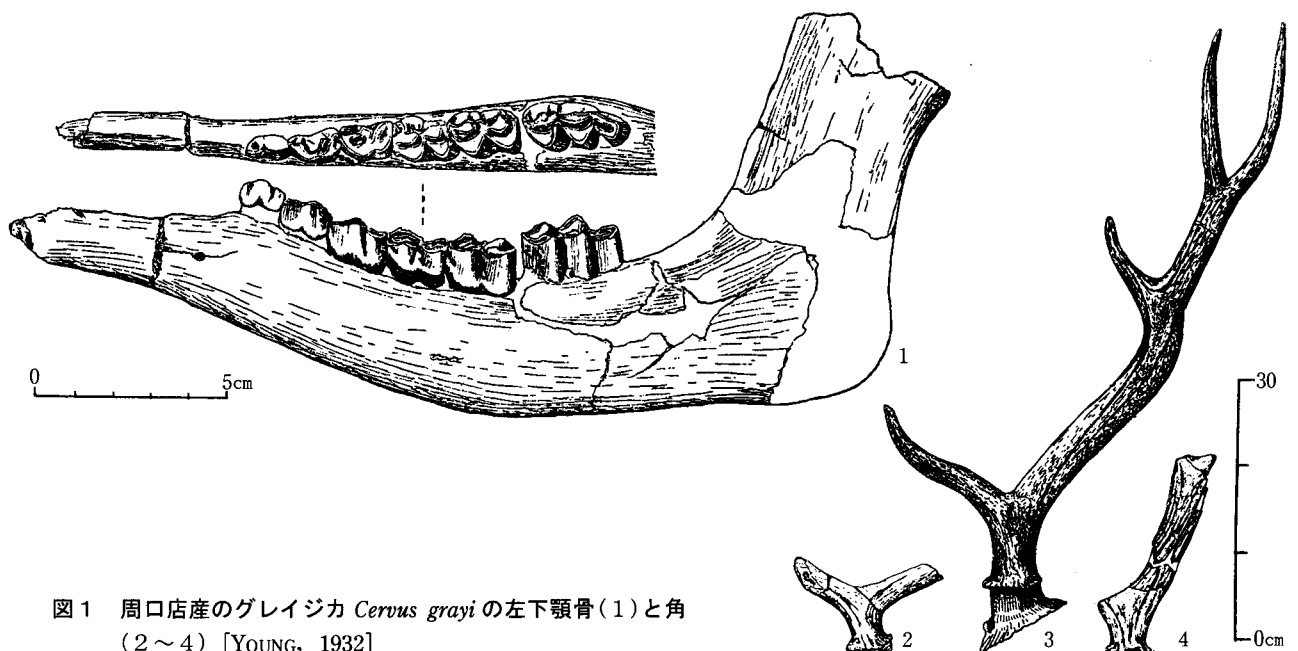


図1 周口店産のグレイジカ *Cervus grayi* の左下顎骨(1)と角(2～4) [YOUNG, 1932]

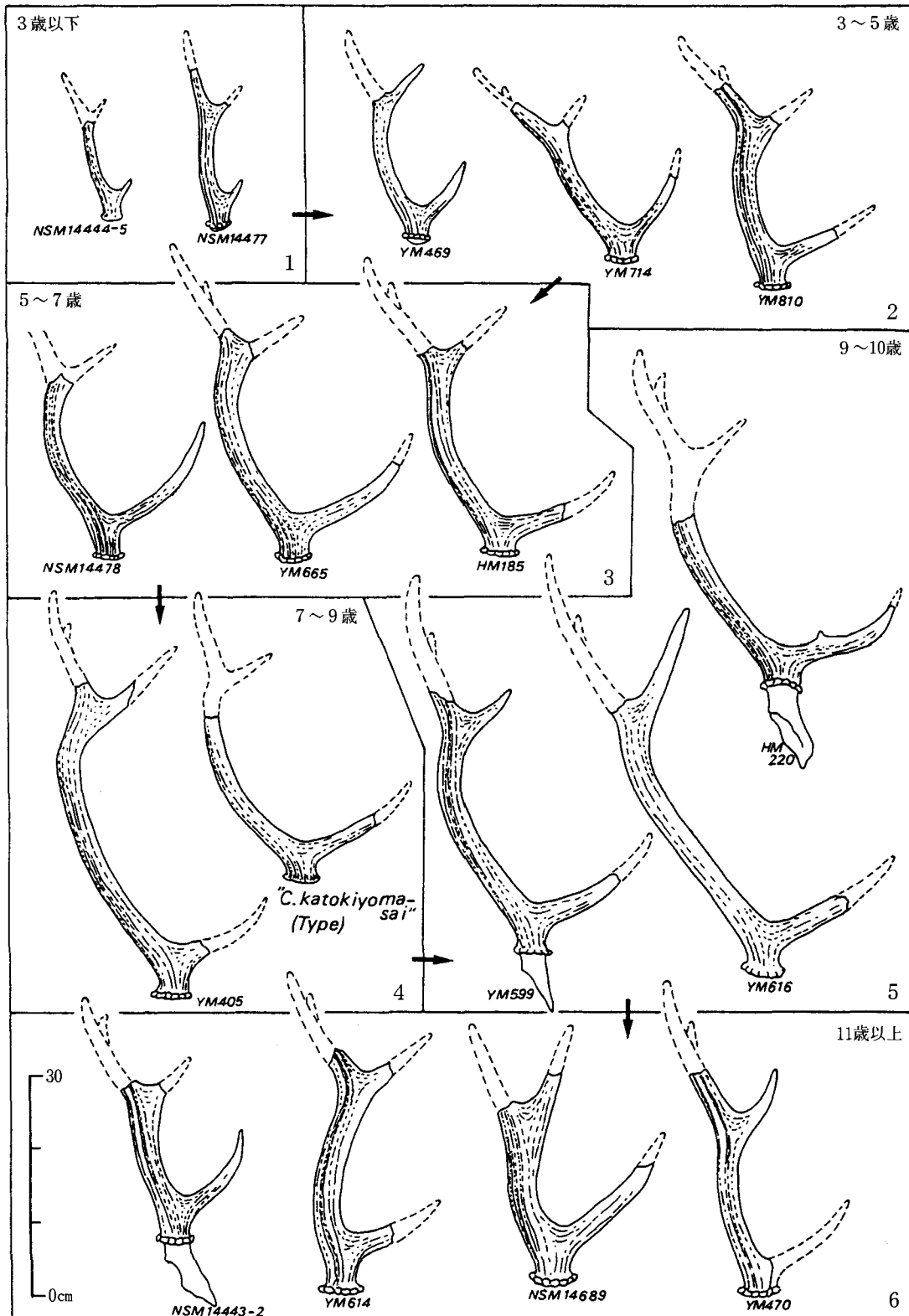


図2 瀬戸内産のカトウキヨマサジカ *Cervus grayi katokiyomasai* の角の成長段階 [OTSUKA, 1988]  
 (それぞれの旧名称は、1 ナツメジカ *Cervus natsumei*, 2・6 ムカシエゾジカ *C. paleoezoensis*,  
 3 グレイジカ *C. cf. grayi*, 4・5 カトウキヨマサジカ *C. katokiyomasai*)

*matsumotoi*, ナツメジカ *Cervus natsumei*, カロク *Cervus taiouanus*, キヨマサジカ (鹿間時夫) またはカトウキヨマサジカ (大塚裕之) *Cervus katokiyomasai* とよんでいた日本列島の幾種類もの化石鹿は、実は、成長段階を異にするシカの角同士を直接比較して、その差異を種の違いに置きかえて新種を設けていたことを大塚裕之は明らかにした (図2)。そこで、鹿間時夫・長谷川善和が命名した *Cervus* (*Rucervus* ?) *katokiyomasai* <sup>(1)</sup>カトウキヨマサジカ [SHIKAMA and HASEGAWA, 1965b] に先取権を認めて *Cervus* (*Sika*) *grayi katokiyomasai* の名を大塚は採用し、カトウキヨマサジカ一種に統合した [OTSUKA, 1988: 632 ~ 641]。

カトウキヨマサジカからニホンジカへ 更新世中期ないし後期のカトウキヨマサジカの化石は、瀬戸内海から底引き網で大量に引き揚げられている。カトウキヨマサジカは完新世まで遺存し、縄文時代前期の福井県鳥浜貝塚産の標本が代表するエゾジカ *C. yesoensis* を経て、本州ではニホンジカへと移行する一方、北海道に移住したカトウキヨマサジカはエゾジカに進化したまま今日に至った [大塚 1991: 120]。北海道からはナウマンゾウ・ヤベオオツノジカ・ヒグマなど周口店動物群の要素をしめす化石が見つかったので、渡った時期はおそらくこれらとほぼ同じ更新世中期後半～後期前半の間のことであろう。縄文時代早期以降、すなわち完新世に、エゾジカ・ニホンジカが生息したのは、北海道から鹿児島県屋久島までである。ただし、五島列島のキュウシュウジカや屋久島のヤクシカなどは、九州本島と陸続きであった更新世に棲んでいた鹿が島になったあとも棲みつづけたものらしい。ただし、伊豆諸島や佐渡島の縄文遺跡から発掘されるニホンジカの骨は人が舟でシカを運んだものと私は推定したい。

なお、現生のニホンジカの仲間 (マンシュウジカ・ネッカジカ・チャンシージカ・タイワンジカ) は、沿海州から朝鮮半島、中国北部・南部、台湾にいたるまで広く分布している。

### 3 日本列島の三種の猪

日本産の化石猪 更新世の猪化石の資料が少ないこともあって、松本彦七郎・鹿間時夫・直良信夫が研究した 1910～1940 年代ごろ以降は日本列島の猪の研究は低調であった。しかし、近年その研究はようやく再開されつつある。日本の更新世には猪は大きく分けると 3 種類がいた。ライデッカーイノシシ *Sus lydekkeri*, イノシシ *Sus scrofa leucomystax*, リュウキュウイノシシ *Sus scrofa riukiuanus* である。

なお、松本彦七郎が秋田県槻木産の標本にもとづいて命名したニッポンイノシシ *Sus nipponicus* [MATSUMOTO, 1915] は、ライデッカーイノシシそのもの、またはその後裔にあたる大形種である [鹿間, 1936b: 655] [SHIKAMA, 1949: 81] という。松本は縄文中・後期の貝塚出土の猪まで *Sus nipponicus* の種名を用い、さらに 4 つの亜種 (*Sus nipponicus mikotonis*, *S. n. teizan*, *S. n. miyae*, *S. n. sendai*) をつくっている [MATSUMOTO, 1930a・b・c]。しかし、現在では、*Sus nipponicus* の種名を使う研究者はいない。ここでは、更新世の *Sus nipponicus* は、ライデッカーイノシシとして扱っておきたい。

ライデッカーイノシシ ライデッカーイノシシ (図3) は中国北部の周口店動物群を構成する一要素である。栃木県葛生町大叶吉沢第3採石場3号裂罅から猪の頭骨を得た鹿間時夫は、葛生の化石産地に *Sus bed* (猪化石を含む地層) を設定した。しかし、この地層からは他の動物骨は出なかった。また他の裂罅からも猪の化石は出なかった。しかし、トラバーチン (石灰華) で化石がもろくなって

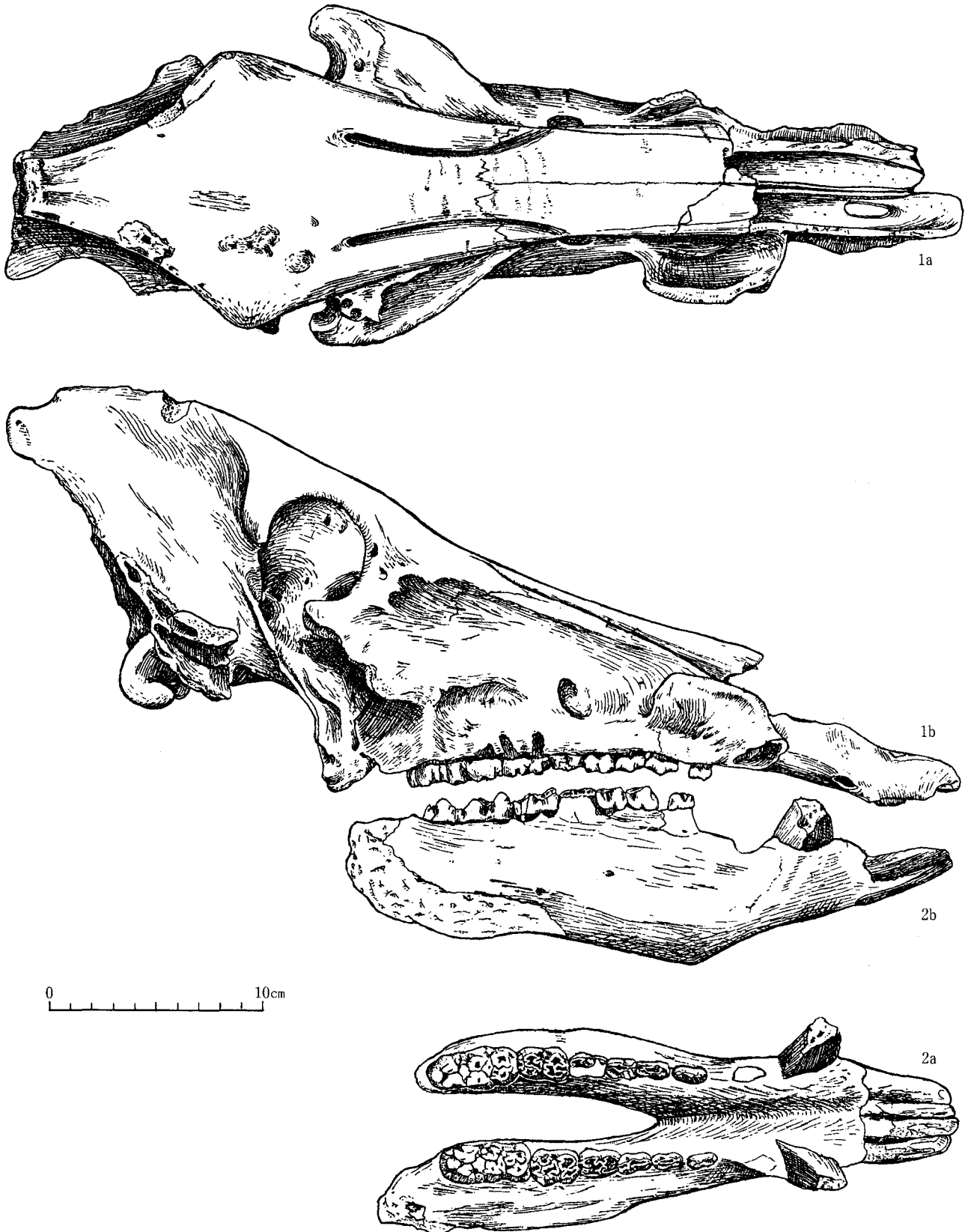


図3 周口店産のライデッカーイノシシ *Sus lydekkeri* の頭骨化石 [YOUNG,1932]

いることから第2採石場の第1裂罅の洞窟石灰岩層に属するとみて、*Stegodon* bed (トウヨウゾウ化石を含む地層) よりも下の層準にある、と鹿間は推定し下部葛生動物群に含めた [鹿間, 1937: 7]。そして、葛生の動物化石群に関する詳細な古生物学的研究の報告で、この猪の化石を大叶吉沢3号裂罅の下部葛生層から出土の *Sus* cf. *ydekkeri* として記載した [SHIKAMA, 1949: 76~82] [SHIKAMA and HASEGAWA, 1965a: 43]。こうして、更新世中期でも古い時期にライデッカーイノシシが棲んでいたことになった。

しかし、鹿間はもともと「*Stegodon* bed 及び *Sus* bed と *Palaeoloxodon* bed (ナウマンゾウ化石を含む地層……春成) は共存しないものと想像し、前2者のみを下部葛生層に入れて置く」と断っていた [鹿間, 1937: 7]。徳永重康のところに届けられた同所産の猪化石について直良信夫は吉沢第2採石場の洞窟からナウマンゾウとニホンムカシジカの化石が出たことを記述したあと、現場での発見者から徳永に送り届けられた「ニッポンイノシシの仔幼の頭骨 (図4) はここから出たものらしい」と別の採石場であることを追記し、「下部洪積世」の所産としている [直良, 1954: 238・17]。ナウマンゾウの化石を伴出しているのであれば、現在の知識では、上部葛生動物群に含まれ、更新世後期前半と考えるべきことになろう。とにかく葛生のライデッカーイノシシの時期は不明確であって、鹿間の推定をそのまま受け入れることはできない。

福岡県北九州市松ヶ枝洞窟から出土した猪の化石は「大形の頭骨をもち頑丈な歯牙を備えている」「ニッポンイノシシの系統のもの」である、と直良は述べている [直良, 1944: 26]。同洞窟はトウヨウゾウの化石を産出しているので、更新世中期を示す代表的な動物群として理解されている [河村, 1991: 164]。これらの標本の多くは1945年の戦災で失ったので再検討はできないけれども、佐藤伝蔵旧蔵の標本にはナウマンゾウの化石もあったという。この洞窟からはアカオオカミ・オオカミ・テン・アナグマなど中国北部の更新世前・中期に生息していた泥河湾一周口店要素の動物の化石が

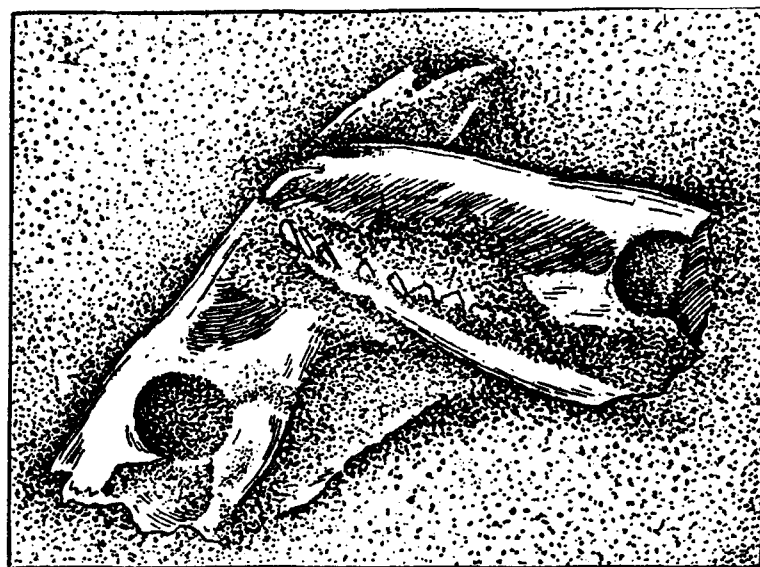


図4 栃木県葛生町大叶吉沢石灰工業第2採石場洞窟におけるニッポンイノシシ *Sus nipponicus* 化石の出土状態 [直良, 1954] 2頭の仔幼の頭骨が重なって埋まっていた。



主体を占めているので、「ニッポンイノシシ」であったとすれば、トウヨウゾウではなく、更新世中期後半ないし後期前半のナウマンゾウに伴っていた可能性がある。この洞窟産の動物化石のうち古い要素はトウヨウゾウとムカシカワウソだけであるから、「松ヶ枝動物群」は時期を異にする上洞・下洞の2個所の洞窟産の化石を一括して扱っているのかもしれない。

直良が早く言及した備讃瀬戸（岡山県児島半島と香川県坂出市との間の海峡）産の「ニッポンイノシシ」の頭骨標本〔直良, 1944: 26~27・237〕は、1945年以前に地元の杉山鶴吉が収集したもので、実物は現在では行方不明である。しかし、おそらく直良が製作した精巧な石膏模型がのこっている（国立歴史民俗博物館蔵、直良博人寄贈）（図5）。これは頭骨の長さが推定44cmの巨大なものである。近年、その石膏模型を調べた大島光春・大塚裕之は、ライデッカーイノシシと同定し、更新世中期後半の大槌層上部（ミンデル/リス間氷期〜リス氷期）の所産と考えている〔大島・大塚, 1993〕。

神奈川県横須賀市久里浜から発見の猪の若い雌の頭骨を現生のイノシシと比較しライデッカーイノシシと鹿間時夫らは報告しているけれども、時代は更新世の埋没谷からもたらされた可能性がよいという程度のことしかわからない〔SHIKAMA and HASEGAWA, 1965a〕。

すなわち、ライデッカーイノシシが日本列島に現れるのは、ナウマンゾウとほぼ同時であって、更新世中期後半が上限であろう。「ニッポンイノシシ」は秋田県槻木で更新世後期の層から見つかっているほか、東北地方では縄文時代の貝塚から発掘される大形のイノシシ、松本彦七郎命名のミコトイノシシ *S. nipponicus mikotonis*〔MATSUMOTO, 1930a: 81~85〕はその系統に属し、縄文時代に人が獲りつくして絶滅したと直良は考えている〔直良, 1937: 20~22〕。

イノシシ *S. scrofa*（和名をかつて欧州野猪と松本彦七郎は称したけれども一般化するには至らず、現在はユーラシアイノシシと呼ぶ研究者もいる）は、大陸では中国南部の更新世前期後半、柳城動物群に初めて現れ、中期前半の万県動物群ではトウヨウゾウに伴っており、中国中部から南部に生息していた猪である。

直良が紹介した備讃瀬戸すなわち岡山・香川県間の瀬戸内海産のもう一つの猪の化石に「イノシシの牝の頭骨の完全に近い標本」〔直良, 1944: 27・239〕がある。これも杉山の収集品であって、その石膏模型（国立歴史民俗博物館蔵）（図6）を調べた大島・大塚は、中形の種で現生種のイノシシ *Sus scrofa leucomystax* とほとんどちがわないことを指摘し、備讃瀬戸の海底に露出している更新世後期の槌ノ戸瀬戸層に含まれていたのではないかと推定している〔大島・大塚, 1993: 71〕。すなわち、イノシシとナウマンゾウとの共存を考えている。

しかし、イノシシは大陸では万県動物群の一員であるから、日本列島には、更新世中期前半にトウヨウゾウとともに渡来した、つまりライデッカーイノシシがやって来る以前に現れ、その後も生息したと考えるほうが自然である。備讃瀬戸からはナウマンゾウだけでなく、トウヨウゾウの化石も引き揚げられる。備讃瀬戸のイノシシはトウヨウゾウともナウマンゾウとも共存してよく、後者のばあいは新しく渡来したライデッカーイノシシとも共存した可能性があろう。

*S. scrofa leucomystax* の化石は、ナウマンゾウ、ヤベオオツノジカ、ニホンムカシジカの化石とともに山口県秋吉台の風船穴から見つかっており、鹿間時夫は、更新世後期前半にこの種のイノシシがいたことを認めている〔SHIKAMA and OKAFUJI, 1958: 47~51〕。

広島県神石町帝釈観音堂洞窟の更新世後期後半から縄文・弥生時代の層まで連続的に産出した猪

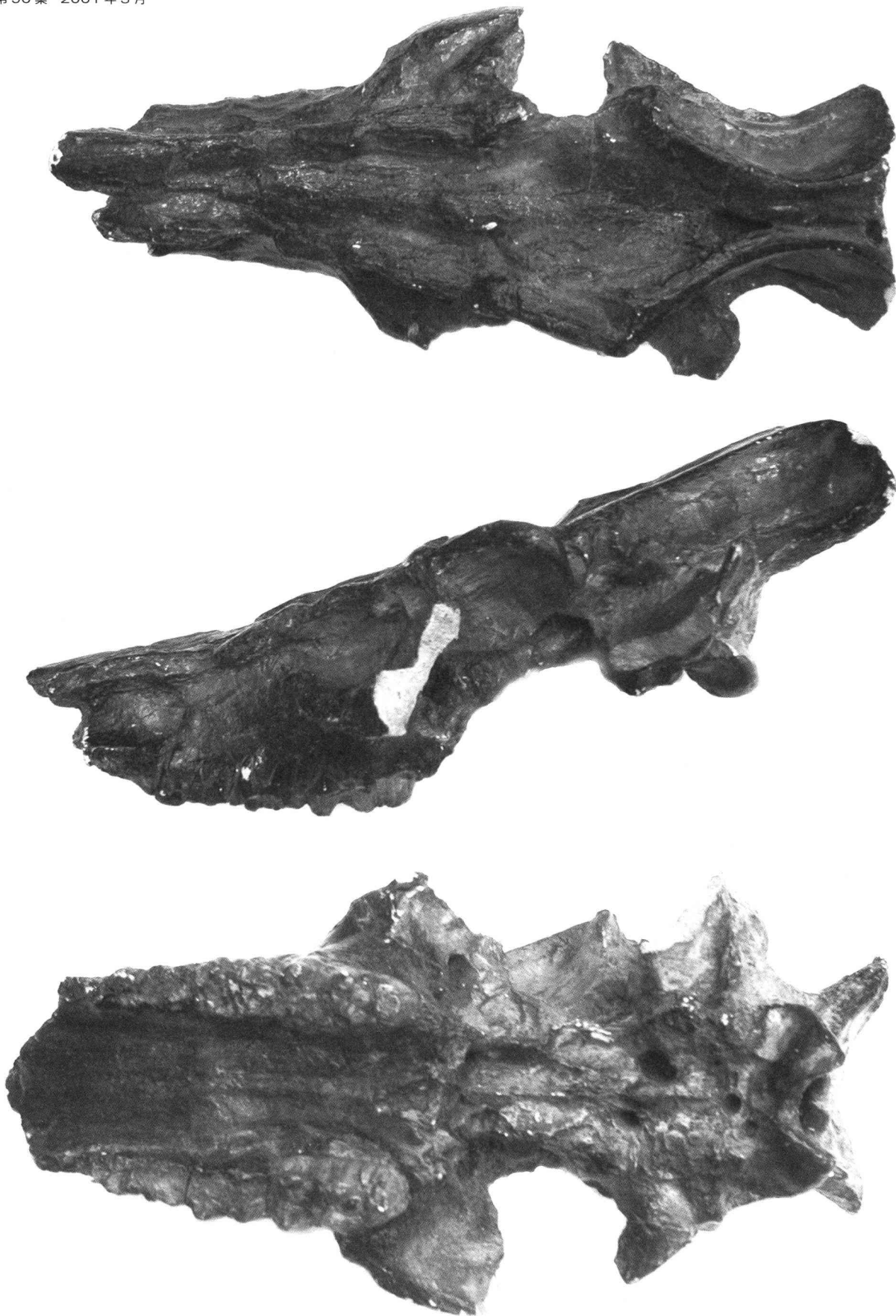


図5 備讃瀬戸産の「ライデッカーイノシシ」の頭骨化石レプリカ（性不明，10年前後，長さ32.3cm）

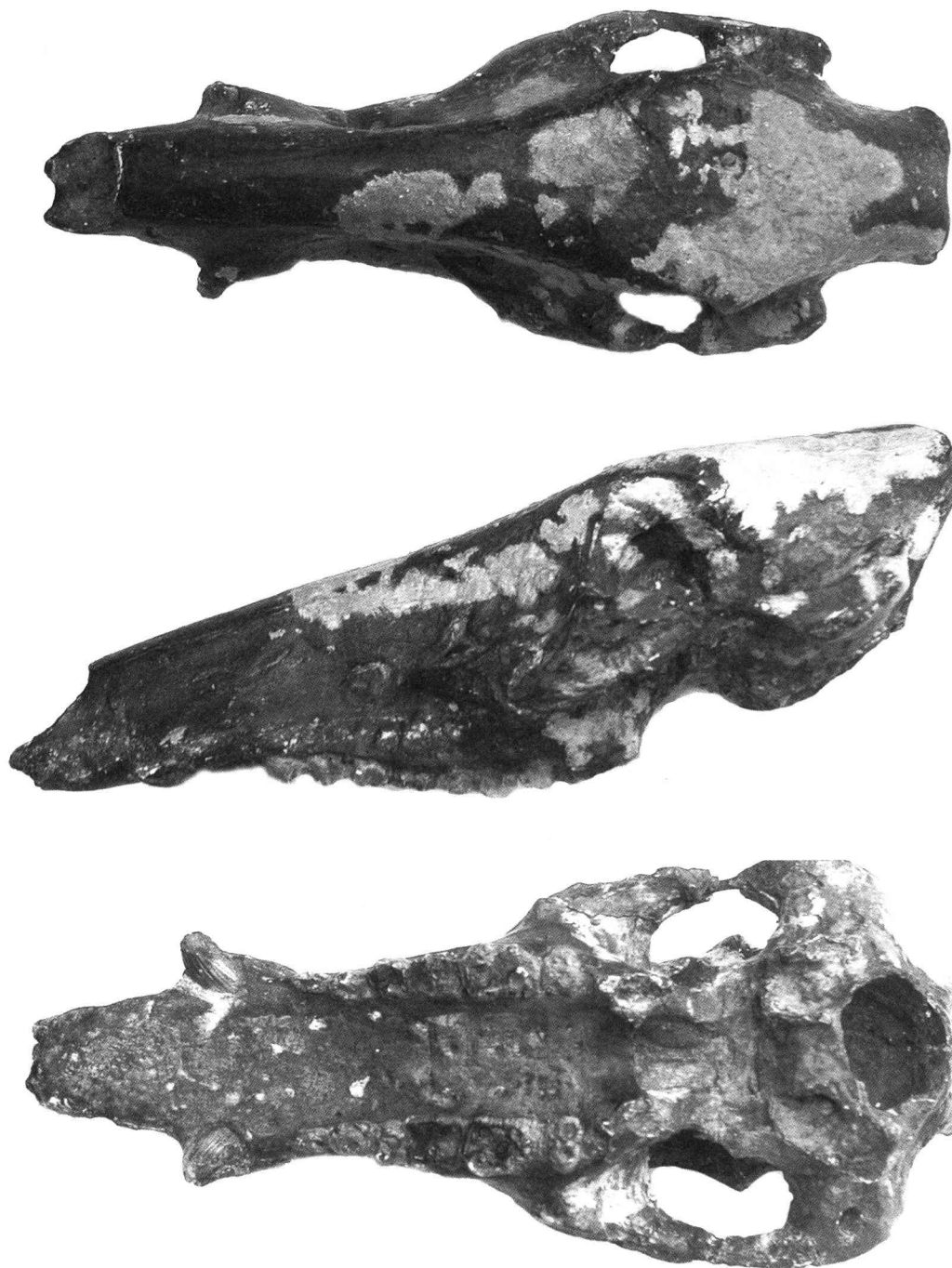


図6 備讃瀬戸産の「イノシシ」の頭骨化石レプリカ（雄，満2～2.5年，長さ29.6cm）

の化石も *S. scrofa* と報告されている<sup>(2)</sup> [河村, 1992: 7]。

縄文時代に繁殖した猪は東日本ではミコトイノシシとイノシシの2種類、西日本ではイノシシの1種類だと直良信夫は考えている [直良, 1937: 20~22]。そうだとすれば、更新世中期に中国南部から渡来したイノシシも中国北部から渡来したライデッカーイノシシもその後裔が本州北部まで広がり、ライデッカーイノシシの系統は東日本では縄文時代までのこったことになる。ただし、東北地方の縄文時代の猪の骨をたくさん見ている西本豊弘は、ライデッカーイノシシとイノシシていどの差であれば容易に交雑するので、年齢・雄雌を考慮したうえでの比較でないかぎり、縄文時代の猪2種共存説は主張できないのではないかという。

なお、歴史時代以降、猪が北海道に棲んでいたという記録はない [犬飼, 1960: 1~3]。ところが、縄文時代後期以降から続縄文時代にかけての道南の遺跡から猪の骨がときどき発掘される。北海道の猪について、本州から「移棲して行ったもの」と直良は早く主張した [直良, 1939: 31~32]。その後、西本豊弘は北海道の猪骨の出土例を集成し、本州から儀礼用に猪の幼獣を運び短期間飼育したあと屠殺していた可能性が高いことを論じている [西本, 1985: 149~150]。

リュウキュウイノシシ リュウキュウイノシシ *S. scrofa riukiuanus* は、琉球列島の貝塚からしばしばその骨が発掘され、また奄美大島、石垣島、西表島などには現在でも棲んでいる。しかし、化石の発見はなかったため、「リュウキュウイノシシは、琉球貝塚人が、琉球に渡って来る際何処ぞから養殖するつもりで伴って来たものではなかったか」、そして、「琉球に現生しているリュウキュウイノシシは、琉球貝塚人が豚として飼っていたものが、後代山野にひろがって今日の猪を形作ったもの」と直良は考えた [直良, 1937: 25・28]。

ところが、その後、沖縄県港川の更新世後期末の層から人骨とともに発掘され、この種が更新世後期に陸続きであった中国南部から自ら渡来したものであると推定されるようになった [長谷川 1980: 266]。最近では、沖縄本島の更新世中期後半の地層から *Sus scrofa* の化石が見つかっており、約18~12万年前に琉球列島が大陸と陸続きであったと推定する証拠となっている。大塚裕之はこの時期に渡来したイノシシが更新世後期末まで遺存して矮小型のリュウキュウイノシシとなったと推定している [OTSUKA, 1998: 12~13]。ただし、琉球列島で更新世後期に属するイノシシの化石骨が見つかっているのは、沖縄本島のごく一部の裂罅だけである。伊江島、久米島、宮古島などでは鹿類の化石が豊富に出土しているにもかかわらず、イノシシの化石は見つかっていない [大塚, 1984: 96]。

26,000~15,000年前に大陸と琉球列島との間に陸橋ができたときも、宮古島と沖縄本島との間にはすでに慶良間ギャップすなわち海ができていた [OTSUKA, 1998: 12~14] ので、更新世後期末には沖縄本島までイノシシは自らの足で渡って来ることはできない。沖縄本島では、更新世中期の *S. scrofa* が生きつづけたのであろうか。そうではなくいったん絶滅し、後期末に再び *S. scrofa* が現れたのだとすれば別の考え方をしなければならぬ。リュウキュウイノシシの骨化石が見つかっているのは、人骨化石に伴出した沖縄本島の港川と山下町だけである。

本州では縄文時代に伊豆大島にイノシシを、弥生時代には三宅島にブタを人が運んでいたことを直良は早く指摘した [直良, 1938: 29~30]。現在では、縄文早期前半以来、伊豆諸島の島々(伊豆大島、利島、新島、三宅島、御蔵島)にイノシシが棲んでいて狩りの対象になっていたことが明らか

になっている。小林達雄らも、直良と同様、本土から連れて渡ったことを考えている [小林, 1993: 55~56]。港川のイノシシも人が舟にのせて運んだ可能性も考慮したほうがよいのではないだろうか。更新世中期のイノシシと後期末のリウキュウイノシシとの関係のいつそのの追究を期待したい。

## ②……………更新世後期の動物相

### 1 日本列島の陸橋形成と動物・人の渡来

**日本列島への陸橋** 中国南部における更新世中期の万県動物群や、中国北部における更新世中期の周口店動物群などが、西から日本列島に移動してくるコースの関門となるのは東中国海（南西の道）～朝鮮海峡（西の道）である。この付近が陸続きであった時期は、象など大形動物の出土層準にもとづいて更新世には3回存在し、そのたびに大陸から動物群が新たに渡来したと考えられている（図7） [DOBSON and KAWAMURA, 1998: 386~387]。根拠になっているのは新たな動物種が登場する時期であって、それをもって陸橋が存在したと推定するわけである。

その一方、北から北海道・本州に移動するさいの通路にあたる宗谷海峡が陸化したか、または氷橋（北の道）ができた最後の時期は約3~2万年前と推定されている。すなわち、大陸から日本列島へ渡ることができる陸橋が形成された時期と場所は、以下のように整理できる。

1回目	更新世前期	120~100万年前	南西?の道	(シガゾウなど)
2回目	更新世中期前半	60~50万年前	南西の道	(トウヨウゾウなど)
3回目	更新世中期後半	40~30万年前	西の道	(ナウマンゾウなど)
4回目	更新世後期末	3~2万年前	北の道	(マンモスゾウなど)

このように日本列島が大陸と最後に陸続きになったのは更新世中期後半、約40~30万年前で、それが切れたのは約30万年前ごろとする説 [樽野, 1997] [河村, 1998] にしたがえば、日本列島（九州・四国・本州）の完新世の動物相のうちニホンジカ・イノシシなどの祖先はすべて陸橋が切れる約30万年前までの間に渡来していたことになる。象化石の産出層準を深海底堆積物の酸素同位体比層序と関連づけて追究した最近の吉川周作らの説では、2回目は63万年前、3回目は43万年前で、陸橋は寒冷期に数千年間存在したにすぎないという [小西・吉川, 1999]。そうであれば、きわめて短期間のうちに、現在の日本列島に棲む各種の動物が渡来したことになる。ただし、約35万年前、約26万年前、17~15万年前も最終氷期（3万年前）を凌ぐ規模の氷期であって、日本列島の西南部に陸橋が存在した可能性がある、という [町田, 2000: 7]。

**人類も何回か渡来** ここで日本列島への人類の渡来についてもとりあげておきたい。舟など渡海の手段をもたないならば、大陸から日本列島への人類の渡来も、上記の陸橋が存在している時期に限られることになる。すなわち、日本列島には最初、更新世中期前半に、トウヨウゾウ *Stegodon orientalis* などといっしょに中国南部の石器文化の系統の原人が、南西の道を渡ってきたとみるのが自然であろう。そして、中期後半にはナウマンゾウの先祖、ヤベオオツノジカの先祖、グレイジカ（カトウキヨマサジカ）、ライデッカーイノシシなどととも中国北部の系統に属する原人が西の道から到来したと予想することができよう。その後、約43万年前または約35万年前ごろあるいは約

15万年前に大陸との陸橋が切れて以降、日本列島独自に石器文化が展開したと考えたいところである。

ところが、日本列島最古とされる石器群〔梶原, 1997: 360~361〕は、時期的に近い中国の貴州省観音洞や広西チワン族自治区の百色県上宋, 同じく桂林市宝積岩洞, さらに河南省三門峡市の会興溝などから見つかった石器群とは様相をまったく異にする〔佐川, 1997: 70~79〕。石器の年代が確かだとすれば、日本列島で独自に発達した石器文化と考えるほかない。とすると、中国と日本との中間地域または日本でこれらの石器群は生まれたことになり、これらの地域に人類が現れたのは、さらにさかのぼる可能性を考えなければならない。列島への人類の到来が更新世前期までさかのぼるとすれば、シガゾウ *Mammuthus paramammonteus shigensis* (ムカシマンモスゾウ *Mammuthus protomammonteus proximus*) が渡来した120~100万年前ということになる。そうであれば、120~100万年前に南西の道を通して渡来して以来住みついた原人の伝統文化に、その後、トウヨウゾウなどとともに入来した原人の新来の文化がさらに加わった可能性もないとはいえない。シガゾウの渡来コースについては、確かでない<sup>(3)</sup>〔高橋, 1998: 51~54〕けれども、北の道を経由して原人が渡来した可能性はほとんどないだろう。

その一方、小形尖頭器とハンドアックスを特徴とする日本列島の13万年前以降とされる石器群は、河北省周口店第1地点など中国北部の石器文化と関係があるとすれば、この時期以前にも大陸からナウマンゾウやオオツノジカを追って渡来した原人がいたことになる。見つかっている遺跡の数は少ないけれども、日本列島の石器文化はその後も連綿とつづいたようである<sup>(4)</sup>。しかし、原人から旧人そして新人への人類の進化はなく、日本列島の新人もそれ以前に住んでいた原人とは直接的な関係はなく、新たに渡来したアフリカ起源の人々であるとする考えが、最近、人類学では有力である。考古学の立場からも検証すべき重大な問題である。

大陸とつよい共通性を示す石器が日本列島で発達している時期は、7~5万年前である。群馬県伊勢崎市権現山などから出土している直方体または円盤形の石核から剥ぎとった台形剥片を加工して作った斜軸尖頭器は、この時期の代表的な石器である。この石器は、中国の周口店第15地点や丁村などとの間につよい類似性をしめしている。これが彼我の間に文化的交流なり人の移動があった証拠だとすれば、上記以外の時期にも陸橋が存在したことを予想するか、そうでなければ筏舟による渡来を想定せざるを得なくなるだろう。

さらにその後も約30,000年前に九州北半に著しい剥片尖頭器が朝鮮半島のスヤング遺跡などから見つかっているので、海を越えての交流があったことは確実である〔松藤, 1998: 394〕。

いずれにせよ、日本列島の旧石器人の系譜は、動物群の移動や交替と無関係であったとは思えない。異なる文化伝統をもつ人の何回かの渡来、古くからの住人との交流・併合などの歴史を繰り返したと考えるべきではないだろうか。

## 2 瀬戸内の動物相の変遷

瀬戸内海の動物化石群の編年 更新世の動物相の変化を、一つの地域でほぼ連続的にたどることができるのは、瀬戸内海地方である。この地方産の動物化石群をみていくことにしよう。

瀬戸内海から引き揚げられる動物化石の主たるものは象と鹿であって、その組み合わせを古いほ

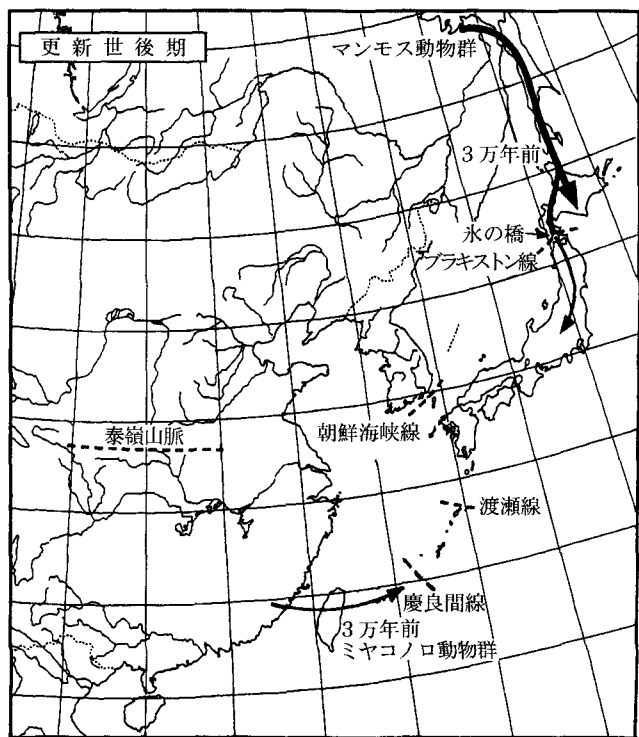
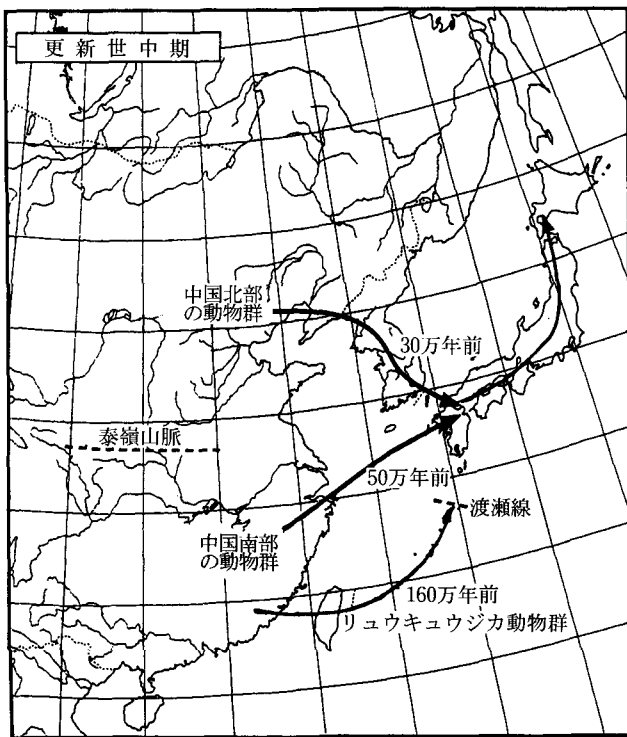
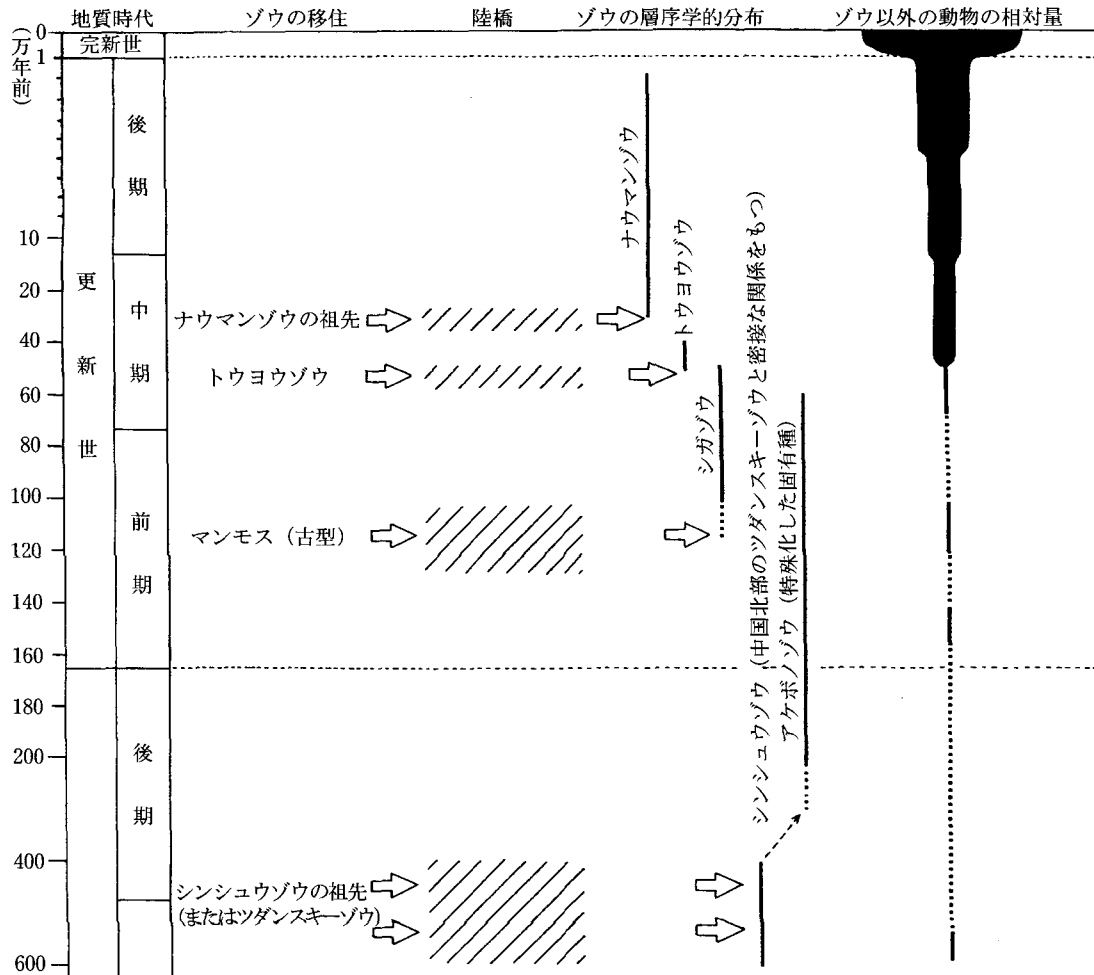


図7 日本と大陸との間の陸橋の存在時期と移住してきた象の種類とその生息時期および移住の通路 [河村, 1998] に琉球列島の状況 [OTSUKA, 1998] を記入した。

うから掲げると、次のようになろう(図8)。

前期前半(177~60万年前)

アケボノゾウ—カズサジカ, シカマシフゾウ……………明石海峡

前期後半~中期前半(120~60万年前)

シガゾウ—カズサジカ……………(大阪層群, 古琵琶湖層群)

中期前半(60~30万年前)

トウヨウゾウ—カズサジカ, ニホンムカシジカ, (イノシシ?, ツキノワグマ?)

……………備讃瀬戸

中期後半(30~13万年前)

ナウマンゾウ—ニホンムカシジカ, カトウキヨマサジカ, マヤシフゾウ, ヤベオオツノジカ,  
ライデッカーイノシシ, ヒグマ……………備讃瀬戸, 小豆島沖, 伯方島沖

後期前半(13~5万年前)

ナウマンゾウ—カトウキヨマサジカ, (ヤベオオツノジカ)……………広島・松山沖

後期後半(5~1万年前)

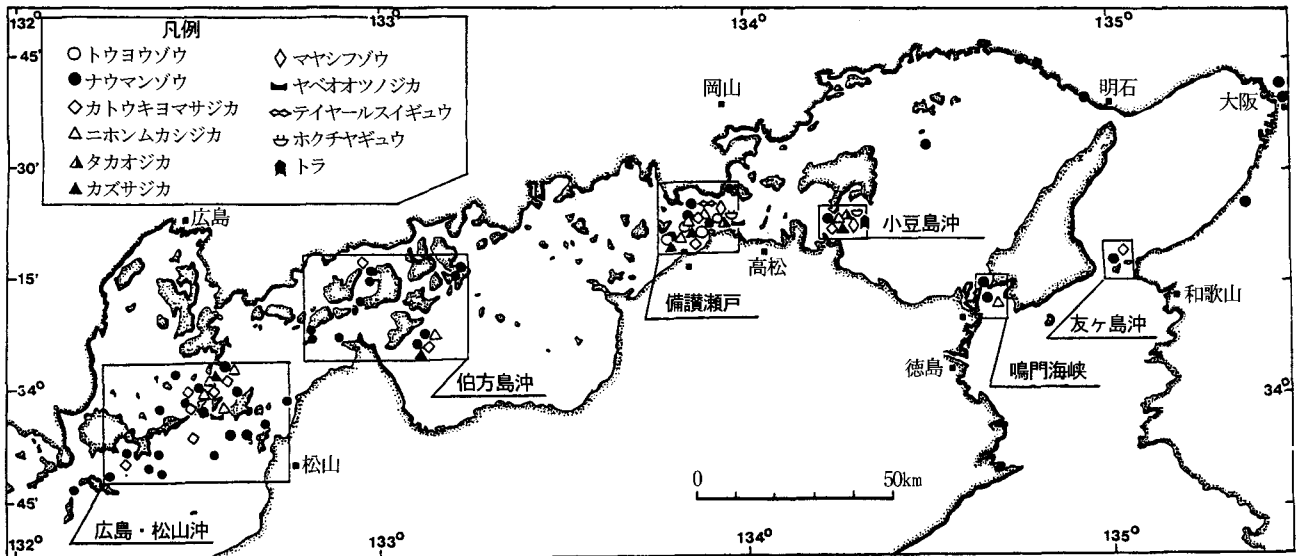
ナウマンゾウ—カトウキヨマサジカ, ヤベオオツノジカ, イノシシ……………(帝釈峽)

以上のうち、前期前半のアケボノゾウは、第三紀前半に中国北部から渡来したシンシュウゾウ *Stegodon shinsuensis* の先祖(またはツダンスキーゾウ *Stegodon zdanskyi*) が日本列島で島嶼化・矮小化したものという。シカマシフゾウ(鹿間四不像) *Elaphurus shikamai*, カズサジカ *Cervus kazusensis* も鮮新世からひきつづいて生息した鹿である。イノシシ *Sus scrofa* の出現を中期前半においたのは、トウヨウゾウを含む中国南部の万県動物群にそれがある一方、ライデッカーイノシシは中国北部の周口店動物群にいて、日本には中期後半に登場するナウマンゾウとともに渡来した可能性がたつよいと考えるからである。ツキノワグマの出現を古くさかのぼらせて、ヒグマの渡来を新しくみるのも同じ理由による。

**瀬戸内海産鹿化石の構成** 瀬戸内海から引き揚げた動物化石の大きなコレクションがいくつかある。山本慶一が収集した備讃瀬戸産(倉敷市自然博物館蔵)[山本ほか, 1988][OTSUKA, 1989], 高尾寿が収集した「小豆島釈迦ヶ鼻沖」産(山本によると、実際には瀬戸内全域にわたっているという。国立科学博物館蔵)[OTSUKA and SHIKAMA, 1977], それに、眞屋卯吉が収集した瀬戸内海産の標本(戦災で消失)[直良, 1997]を加えた3つのコレクションで、シカの構成は、18頁の表のとおりである。なお、OTSUKA and SHIKAMA 1977のナツメジカ *C. natsumei*, ムカシエゾジカ *C. paleoezoensis*, グレイジカ *C. cf. grayi*, 直良 1997のナツメジカ *C. natsumei*, ヤマトジカ *C. matsumotoi*, エゾジカ *C. yesoensis* はカトウキヨマサジカ *C. grayi katokiyomasai* にまとめ、マヤノロ *Capreolus mayai* はマヤシフゾウ *Elaphurus mayai* に改めてある。

こうしてみると、備讃瀬戸・小豆島沖ともカトウキヨマサジカが50%前後を占め、シカ類のなかで圧倒的に首位にたっていることは明らかである。備讃瀬戸でカズサジカが多いのはトウヨウゾウに伴うカズサジカを含んでいるからだとすれば、更新世中期後半~後期前半に限ったばあいは「小





哺乳類化石	地点	広島・松山沖	伯方島沖	備讃瀬戸 (山本収集)	小豆島沖 (高尾収集)	鳴門海峡	友ヶ島沖 (土井収集)
ゾウ科							
トウヨウゾウ <i>Stegodon orientalis</i>				○			
ナウマンゾウ <i>Palaeoloxodon naumanni</i>		◎	◎	◎	◎	◎	◎
シカ科							
カトウキヨマサジカ <i>Cervus grayi katokiyomasai</i>		○	◎	◎	●		●
ニホンムカシジカ <i>Cervus praenipponicus</i>			◎	◎	◎	◎	
カズサジカ <i>Cervus kazusensis</i>		●	●	◎	◎	○	●
タカオジカ <i>Cervus praenipponicus</i> var. <i>takaoi</i>			●	●	●		
シカの一種 <i>Cervus</i> sp.				●	●		
ヤベオオツノジカ <i>Sinomegaceros yabei</i>		●			●		
マヤシフゾウ <i>Elaphurus mayai</i>				●	●		
ウシ科							
ホクチヤギウ <i>Bison occidentalis</i>				●	●	●	
テイヤールスイギユウ <i>Bubalus cf. teihardii</i>				●			
ネコ科							
トラ <i>Panthera tigris</i>					●		

◎多量    ○普通    ●稀

図8 更新世中・後期の瀬戸内海における哺乳動物の組み合わせ [OTSUKA, 1989]

	備讃瀬戸 (226)		小豆島沖 (95)		瀬戸内海 (116)		計
	個体数	%	個体数	%	個体数	%	
カズサジカ <i>Cervus kazusensis</i>	34	14.8	9	9	23	19.8	66
ニホンムカシジカ <i>C. praenipponicus</i>	44	19.2	20	21	15	12.9	79
タカオジカ <i>C. praenipponicus var. takaoi</i>	2	0.9	7	7	0	0	9
カトウキヨマサジカ <i>C. grayi katokiyomasai</i>	111	48.0	54	55	55	47.4	220
シカ属の一種 <i>C. sp.</i>	28	12.2	1	1	19	16.4	48
ヤベオオツノジカ <i>Sinomegaceros yabei</i>	1	0.4	1	1	2	1.7	4
マヤシフゾウ <i>Elaphurus mayai</i>	6	2.6	3	3	2	1.7	11
-----							
ナウマンゾウ <i>Palaeoloxodon naumanni</i>			31				
セイヨウヤギウ <i>Bison occidentalis</i>			2~4				
トラ <i>Panthera tigris</i>			1				

豆島沖」の55%のほうが実態に近いと考えてよいだろう。瀬戸内産の化石群を代表する三つのコレクションとも、ヤベオオツノジカの占める割合はきわめて低い。しかし、ごく少数からなる集団で約20万年間、日本列島で種を維持できたとは思えないので、瀬戸内ではナウマンゾウやカトウキヨマサジカとこのシカは生息域を基本的に異にしていたと考えるべきなのであろう。推定すれば、ともにいまは瀬戸内海の底になっているとはいえ、低地周辺の、より高地に棲んでいたのであろう。

猪類の化石は、1945年以前に杉山鶴吉が備讃瀬戸で収集した2個の頭骨が今日にいたるまでそのすべてである。現生のイノシシは1度に3~8頭の仔を生む、多産で繁殖力に富む動物であって、牝は仔と群棲し、行動範囲は80km<sup>2</sup>と広い。更新世のイノシシは、これまたこの地域ではナウマンゾウやカトウキヨマサジカとは異なるところに棲んでいた可能性を考えなければならない。

森林~草原地帯であったとされる古瀬戸内低地にたくさん棲んでいたのは、ナウマンゾウと中形の鹿であったことはほぼ確かである。

陸化と海進のくり返し 備讃瀬戸の海底に化石を包含する大槌島層上部層があってそこから洗い出された化石を収集していると大塚裕之は推定し、これらの化石群の年代は更新世中期後半すなわち第3氷期の寒冷期と考えている [大塚, 1987: 279~281]。瀬戸内はこのあと最終間氷期を迎え海水が進入して完全に海に没する(下末吉海進)。この時期の海岸段丘を日本各地で調査した八木浩司は、明石付近では海拔高60m付近に山手台面としてこの海進の痕跡がのこっていると観察している。そして、瀬戸内はその後も海退による陸化と海没とをくり返し、海進の痕跡を4回のこしているとみている [八木, 1987: 106~112]。この説にしたがえば、明石市西八木海岸の西八木層の基底礫層(河成層)中に含まれていたナウマンゾウの化石は、最終氷期のうちの亜氷期の産物であろうし、さきの瀬戸内の動物群の変遷でとりあげたニホンムカシジカを欠く広島・松山沖の化石群も、最終間氷期のあと瀬戸内が陸地化したあるときの動物群なのかもしれない。その後、太田陽子らは北海道から琉球列島にいたるまでの最終間氷期の汀線の高度を示しているけれども、その後の地殻の隆起が甚だしく、高い所では190m、低い所では6mの高さに旧汀線がある [OTA and OMURA, 1991: 182]。

いずれにせよ、最終間氷期以降現在にいたるまで瀬戸内は4~5回の陸化と海進をうけている(図9) [日本第四紀学会編, 1987: 地図II]。古瀬戸内低地に棲むナウマンゾウや鹿類は、何回にもわ

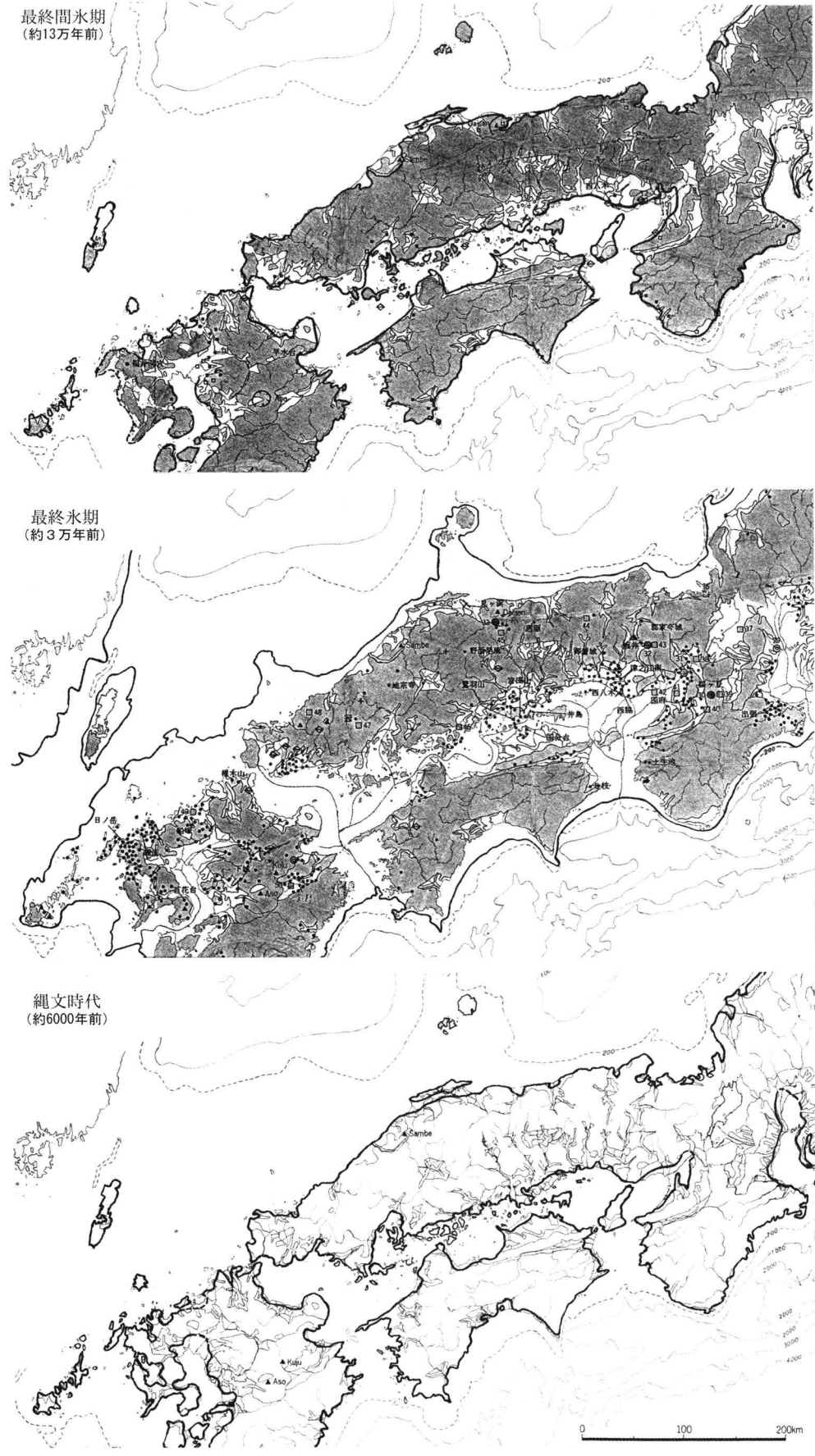


図9 朝鮮海峡および瀬戸内海付近の更新世から完新世の地形変遷  
 [日本第四紀学会編, 1987: 地図II] 原図から作成した。

たる海進と陸化によってゆさぶりをかけられ、よそへの移動、そして再来をくりかえしながら、ある動物種だけが完新世まで生きのこったというシナリオになる。エゾジカの祖先であるカトウキヨマサジカが北海道まで渡ったのも、瀬戸内や関東平野への海進が引き金となって北上した結果なのであろう。

### 3 ナウマンゾウ オオツノジカ動物群の実態

ナウマンゾウ・オオツノジカの渡来時期 オオツノジカは、日本列島には更新世中期に登場する。千葉県富津市長浜の砂利取り場で採集された下顎骨化石〔直良, 1997: 220~221〕はそのもっとも古い例であろう。同所から見つかっているナウマンゾウも、おそらく現在見つかっている日本最古の例であろう。日本列島のオオツノジカは、更新世中期後半に周口店動物群の一要素のハレボネオオツノジカ *Sinomegaceros pachyosteus* (ヒラツノオオツノジカ *S. flabellatus*) を先祖にしており、ナウマンゾウの先祖、カトウキヨマサジカの先祖、ヒグマなどと渡来したのであろう。

その後、オオツノジカは日本列島各地に広がり、更新世後期には、その分布は九州から北海道まで及んだ〔高桑, 1997: 57〕。そして、広島県東城町帝釈馬渡岩陰の更新世後期末すなわち約 14,000 年前の縄文草創期の例を最後に日本列島から姿を消している。

葛生動物群 更新世後期前半の動物群を代表するのは、栃木県葛生地方の門沢、宮田 1 号・2 号洞窟、築地、佐野市出流原の化石群である。個体識別をおこなった鹿間時夫のデータ〔SHIKAMA, 1949: 42~43〕からシカ類とゾウを取り出すと、以下ようになる。エゾジカ *C. yesoensis*, ニホンジカ *C. nippon nippon*, アカジカ *C. elaphus* をカトウキヨマサジカ *C. grayi katokiyomai* にまとめ、*C. urbanus* は *C. praenipponicus* にまとめてある。

ニホンムカシジカ <i>C. praenipponicus</i>	33~36 頭
カトウキヨマサジカ <i>C. grayi katokiyomasai</i>	7
ヤベオオツノジカ <i>Sinomegaceros yabei</i>	2
ナウマンゾウ <i>Palaeoloxodon naumanni</i>	1

鹿間が調べた葛生の 5 個所の産地では、数が圧倒的に多いのはニホンムカシジカであって、それにカトウキヨマサジカを少し伴っている。ナウマンゾウやヤベオオツノジカはごくわずかである。

葛生は関東平野のもっとも奥に位置する。ヤベオオツノジカの遺体を 3 個体分出土している群馬県富岡市上黒岩〔SHIKAMA and TSUGAWA, 1962〕も、関東平野の最奥部に位置する。関東平野では最終氷期のナウマンゾウの化石を各地で産出している。にもかかわらず、ヤベオオツノジカの化石を共伴した例はまったくない。この地域では両者が共存することは少なかった、つまり基本的に生息域を違えていたと考えるほかない。

野尻湖立が鼻の動物群 ナウマンゾウとヤベオオツノジカの化石がもっともよくまとまって見つかっているのは、後期後半、約 51,400~33,000 年前（炭素 14 年代: 49,410 ± 970~30,583 ± 1,291 年前）の 8~9 枚の地層から産出した長野県野尻湖立が鼻の湖畔の発掘によってである。調査団では、それぞれの骨の割合を以下のように記している〔野尻湖発掘調査団編, 1997: 55〕。

ヤベオオツノジカ <i>Sinomegaceros yabei</i>	7.9%	<20
ナウマンゾウ <i>Palaeoloxodon naumanni</i>	91.9%	30 ?

その他 0.2%

その他は「ニホンジカ」おそらくカトウキヨマサジカ *C. grayi katokiyomai*, ヒグマ *Ursus arctos*, ウシ科(野牛?), ノウサギである。個体数の最終的な集計を示していないけれども、これまでに発掘したナウマンゾウの臼歯の数は保存良好な標本が上顎臼歯 31 点, 下顎臼歯 35 点と報告し, また第 9 次発掘(1984 年)までに出土したナウマンゾウの最少個体数を野尻湖層下部Ⅲが 10 頭, 中部Ⅰが 2 頭, 中部Ⅱが 2 頭, 中部Ⅲが 1 頭, 上部Ⅰが 8 頭の計 23 頭と算定している[野尻湖発掘調査団編, 1997: 88]。発掘調査は第 12 次までつづいているのでその後さらにふえているはずであるから, 現状では 30 頭ほどであろうか。ヤベオオツノジカの最少個体数は示されていないけれども, 第 12 次発掘までの累計で頭骨が完全・破片をあわせて 32 点, 下顎骨が 19 点ということから推定すれば 20 頭に満たないのではあるまいか。なお, 「ニホンジカ」2 頭(臼歯 2 点, 足根骨 1 点, 落角 1 点), ヒグマ 1 頭(寛骨 1 点), ウシ科 1 頭(椎骨 1 点)である。野尻湖でシカ類の大部分をヤベオオツノジカが占める一方, 「ニホンジカ」が少ないことは確かであって, 瀬戸内とはまったく異なる構成である。調査団はヤベオオツノジカの角の成長状態から秋から冬にかけて死亡した遺体の集まりであることを明らかにし, ハシバミ属とカバノキ属の花粉と葉の単細胞毛とを大量に見いだした動物の糞化石をオオツノジカのものともみなして, それらが落葉広葉樹林に棲んでいたと推定している[野尻湖発掘調査団編, 1997: 92]。

**熊石洞の動物群** 更新世後期後半, 約 19,920 年前(炭素 14 年代: 16,720 ± 880 年前)の岐阜県八幡町熊石洞は石灰岩の洞窟の, 内部に堆積していたナウマンゾウ化石は日本列島で見つかっているもっとも新しい時期のものである。共存したのは以下の動物化石である[奥村ほか, 1982]。

ニホンムカシジカ *Cervus praenipponicus*

ヤベオオツノジカ *Sinomegaceros yabei*

ヘラジカ *Alces alces*

ナウマンゾウ *Palaeoloxodon naumanni*

ヒグマ *Ursus arctos*

ツキノワグマ *Selenarctos thibetanus*

ここでは, 下層にナウマンゾウとオオツノジカが個体としてまとまって産出し, 中層・上層ではニホンムカシジカが比較的豊富に出土した, というていどの報告であるため, 個体数の詳細をしめすことはできない。

**花泉動物群** 東日本の後期後半, 約 24,800 年前(炭素 14 年代: 21,430 ± 800 年前)の動物群を代表するのは岩手県花泉町金森の化石である。径 3~4 m の長円形で深さ推定 1.6 m のナベ状の窪みに, 2000 点をこす多数の骨片と木片が上から下まで雑然と埋まっている特異な堆積状況を示していた[Matsumoto et al., 1959][花泉遺跡発掘調査団, 1993]。短期間の堆積物であること, 石器や骨器を伴っていることから動物を倒し解体した現場のあと, つまりキルサイトとも推定されている。ここでは野牛(ステップバイソン) *Bison priscus* の骨の多いのが目だつ。野牛には, 角のついた頭骨や下顎骨の大きな破片があり, 肋骨なども多いので, たくさん出土しているような印象を与えるけれども, 個体数にすると国立科学博物館保管分が 5 頭であるから全体で最小個体数は 10 頭に満たないであろう。ヤベオオツノジカも下顎骨などで判断すると, これまた 3~5 頭以下にすぎず, ナウマンゾウ

ウ1頭、ヘラジカ1頭、カトウキヨマサジカ（ナツメジカとして報告された）2頭である。

こうしてみると、最終氷期のヤベオオツノジカは野尻湖、花泉など内陸部の高原や山間部の盆地周辺に多く棲んでいたことになろう。

**帝釈観音堂洞窟の動物群** 西日本の後期後半、約23,880年前（炭素14年代：20,150±300）の1例は中国山地の石灰岩地帯に位置する広島県神石町帝釈観音堂洞窟である。出土した大形獣の骨化石には次のものがある〔河村，1992：6～8〕。

シカの一種 *Cervus* sp.

イノシシ *Sus scrofa*

カモシカ *Capricornis crispus*

ナウマンゾウ？ *Palaeoloxodon naumanni*？

ヒグマ *Ursus arctos*

ヒョウ *Panthera* cf. *pardus*

以上のうち、量的にもっとも多いのはシカの一種（カトウキヨマサジカ？）であって、他はごく少量にすぎない。

この洞窟の奥に堆積している更新世の地層は、かなりの傾斜をもっている。この層からはこれまで石器などは見つかっていないので、含まれている獣骨も自然に流入したものか、人類がのこした食料の残滓なのかの判断を調査者は保留している。しかし、人の捕獲対象から外れるヒョウの骨などの存在は、自然流入の可能性が高いことを思わせる。

なお、これらに伴った食虫類や齧歯類の化石のうち、ニホンモグラジネズミ *Anourosorex japonicus*、ニホンムカシハタネズミ *Microtus epiratticepoides*、ブランドハタネズミ *Microtus* cf. *brandtioides*などは、更新世末をもって絶滅していることが注目される。

葛生・熊石洞・花泉・帝釈観音洞の化石群の構成のちがいは、時代、立地、生態のちがいによるものだろうし、さらに野尻湖や花泉のばあいは、すでに指摘されているように特定の種のみを狩りした選択的狩猟の結果を反映している可能性もあろう。ただし、野尻湖の動物化石をすべて人類が狩った犠牲とみてよいのかとなると、大いに不安がのこることになる。

以上、いくつかの動物化石産地をとりあげて、その内容をみてきた。それぞれの地域で一貫した盛衰の歴史をつかみ、さらに考古資料にもとづいて人類の活動とのかかわりあいを追究していかなければ、大形動物の絶滅という課題は本来、論じることができるものではない。しかしながら、日本列島のばあいは、例えば野尻湖と同じ時期の動物相の実態を十分に示す動物群が瀬戸内では知られていないという状況がある。一つの時期を日本列島のどこか1個所で代表させざるをえないという決定的な資料不足が、精度の高い議論を進めていくうえで大きな障害となっている。

**シカとイノシシの生息地のちがい** ニホンジカは常緑広葉樹林に棲み、草食性で草、木の葉・茎・皮に依存しコケ類や茸類も食べる。各種広葉樹の葉、チガヤなどイネ科植物や多汁質の植物を好む。ブナ・ナラ・クリ・カシ・バラなどの堅果や茸類やウドの根なども好物である。冬季はモミ・トウヒ・マツ・ヒノキ・スギ・ササなどの葉や小枝・皮も食べる〔白井，1967：38〕。それに対して、イノシシは雑食性でカヤ・葛・藤・シダ・ユリ・山芋・ニラなどの根、タケノコ、茸、コケ類、クリ・カシ・シイ・ナラ・トチの実、草木の芽や根などの植物質から、昆虫類のサナギや幼虫・ミミズ・

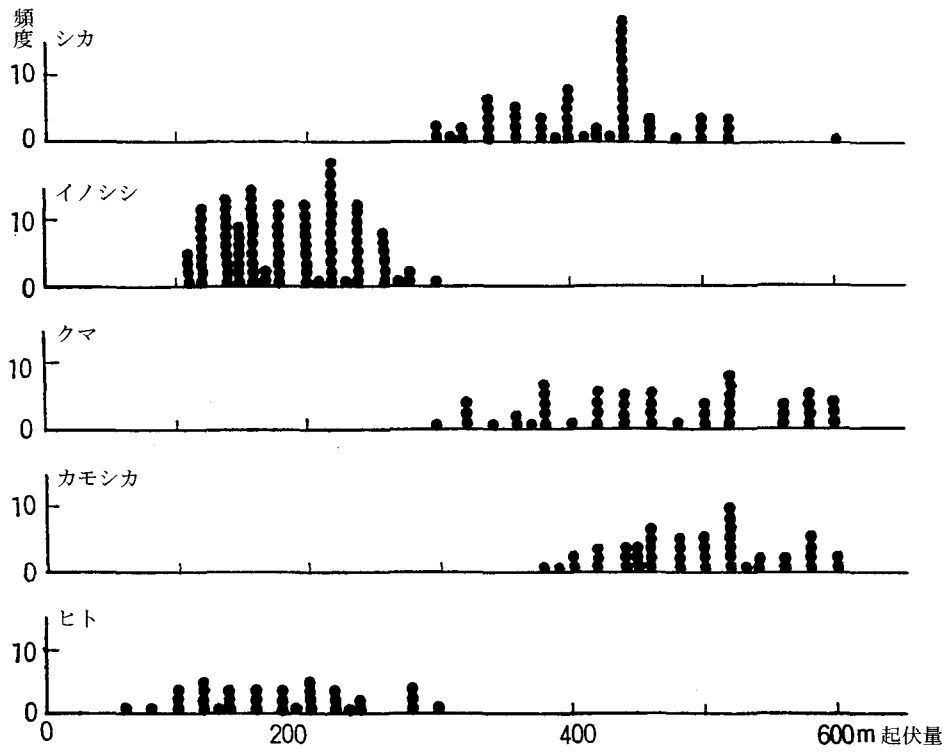


図 10 野生哺乳動物の起伏量による棲み分け [千葉, 1969]

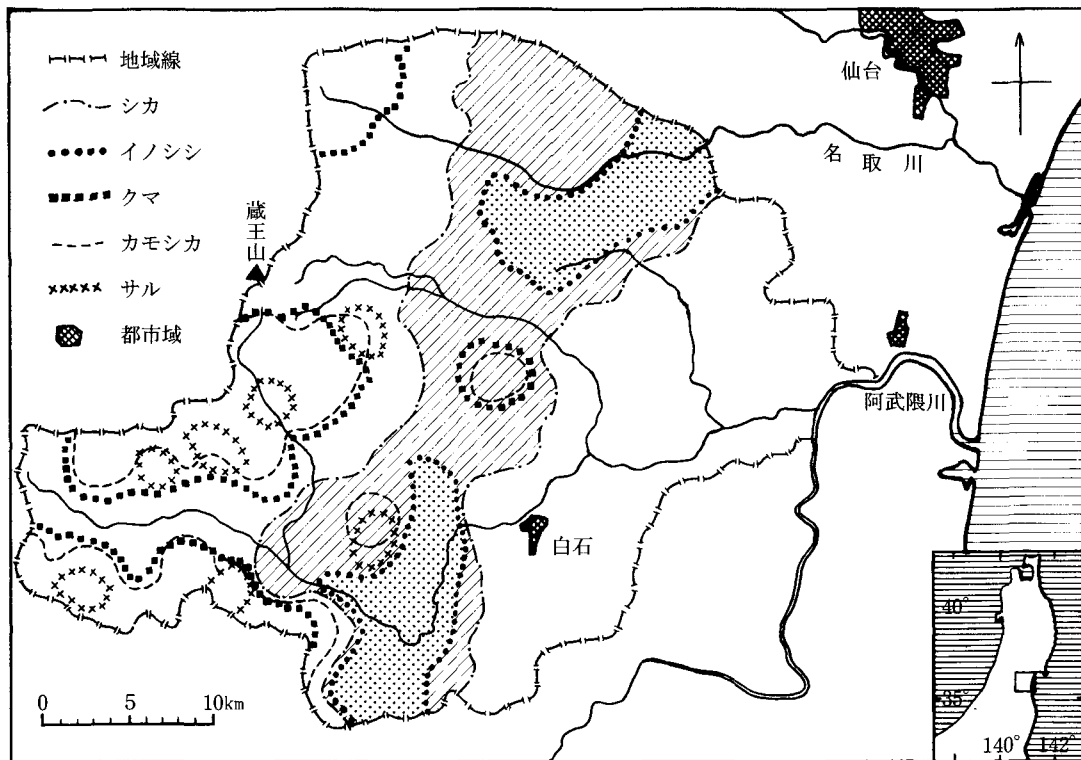


図 11 1885年の蔵王山東麓における野生哺乳動物の分布 [千葉, 1964]

ケラ・ムカデ・ヤスデ・タニシ・サワガニ・ザリガニ・タニシ・カエルとその卵・幼生、ヘビ、トカゲ、鳥の卵や雛、野ネズミ、モグラ、ノウサギなどの動物質を食餌にしている [白井, 1967: 28]。

千葉徳爾は、動物が棲む領域をしめす概念として、土地の起伏量を提唱している。すなわち、5万分の1の地形図上に1辺0.5kmの方眼を作り、交点を中心にえがいた半径1kmの円内の最高・最低点の差をその交点の起伏量とすると、大分・宮崎県境の傾山付近では、現生のニホンジカは地形の起伏量が400m以上の範囲、イノシシは300m以下の範囲に限られる(図10)。すなわち、シカが急峻な山地に生息しているのに対して、イノシシは緩やかな丘陵性の土地に生息している。大分県国東半島では、ニホンジカは地形の起伏量が約500~300mの範囲、イノシシは約300~100mの範囲に棲んでいる [千葉, 1969: 86~87]。これを1885年における山形県蔵王東麓でみると、ニホンジカが蔵王山の東斜面の「起伏の比較的少ない丘陵地ないし台地の部分」(標高200mから800mまでの間)に生息しているのに対して、イノシシはシカの生息圏の一部(標高200mから500m未満)の「より集落の密な、低地に近く生息」しており(図11) [千葉, 1964: 46~49]、両者の棲息域は部分的に重なるだけである。

本州・九州の縄文時代の一遺跡を発掘すると、多くのばあい、ニホンジカとイノシシの骨がほぼ1体1の割合で出土する [西本, 1991: 118~119]。人だけは起伏量の違いをものともせず狩猟していた結果である。

ニホンジカとイノシシは棲み分けをおこなっているから、それぞれが自然死するにせよ他の肉食獣の犠牲になって事故死するにせよ、両者が同じ場所で死ぬ機会は少ないことになる。瀬戸内のようにシカとゾウの化石が卓越する地域では、イノシシの化石が少ないのはむしろ当然なのかもしれない。

後期旧石器時代の人々が狩猟の主要な対象にしていたのは、ナウマンゾウとヤベオオツノジカであったようにしばしばいわれてきた。しかし、すでにみてきたように、それは更新世後期後半=旧石器時代中期末の内陸部に位置する野尻湖をモデルにしたひとつの事例を一般化したものにすぎない。

更新世にも、カトウキヨマサジカやイノシシが棲んでいた。そして、カトウキヨマサジカは本州と北海道が陸続きであった温暖な時期に北海道にまで生息地を広げ、完新世における北海道のエゾジカの繁殖の基礎をつくっている。こうしてみると、後期旧石器人の主な狩猟対象を、九州でも瀬戸内でも、どこでもいつでもナウマンゾウとヤベオオツノジカであったと考えるのは適切ではないことは明らかだろう。

### ③……………旧石器人の狩猟と大形獣の絶滅

#### 1 大形獣の狩猟

旧石器時代の「環状集落」石器の形態や種類の組み合わせ、遺跡のあり方と狩猟対象との対応関係を議論するのは難しい。シベリアの「マンモスハンター」の遺跡として著名なマリタ遺跡から出土した狩猟動物の最小個体数は、トナカイ589頭、北極キツネ50頭、毛サイ25頭、マンモス16頭であったという。木村英明は、生業の主体がトナカイ狩りにあったことを認めた上で、「呪術的シン



ボルとしてマンモスが特別な位置を占め、ハンターとしての自意識がそこにあったこと」を推定している [木村, 1997: 205]。

後期旧石器時代の遺跡を大規模遺跡と小規模遺跡とに分けて、大規模遺跡は、ナイフ形石器をもつ古い時期に存在し、細石刃をもつ新しい時期には稀になることをかつて私はとりあげ、その意味を論じた。そして、大規模遺跡は大形獣を狩猟するために小集団が一時的季節的に集合したさいにのこしたものと解釈した [春成, 1976: 72~78]。しかし、遺跡の規模が大きいというだけでは、時期のちがう小規模遺跡の累積結果にすぎないという批判があった。

ところが、1980年代になって、中央に空き地をおいてそのまわりに石器や剥片などが集中分布するブロック (径4~6 m) が数多くめぐる径20~50 mの「環状ブロック」あるいは「環状集落」の例 (図12) が各地で見つかり、同時に形成された大規模遺跡が存在することがほぼ証明された [橋本, 1989] [須藤, 1991] [笠懸野岩宿文化資料館ほか編, 1993]。そして、環状ブロックは大形動物の集団狩猟にかかわる遺跡であるとの意見があらためて提出されている [大工原, 1993: 36~38]。注目すべきことは、「環状ブロック」をのこす活動は約28,000年前 (炭素14年代: 24,510 ± 220年前) の始良火山灰の降下以前にほぼ限られる事実である。すなわち、一時的にも大規模な集団を営んだのは、32,500年前以降で約28,000年前までの期間だけということである。それでは、小集団の一時的な集合は、はたして集団狩猟のためであるといえるのか。

**採集・狩猟民の民族例** たとえば、石毛直道の調査によると1960年代までの東アフリカ・タンザニアのサバンナ地帯に住むハツァピ族のばあい、乾季 (3月中旬~4月下旬, 6月~11月下旬) は核家族単位あるいは2, 3の核家族が結合した小集団にわかれて遊動生活をおくり、雨季 (4月下旬~5月, 11月下旬~3月中旬) になると水辺に近い果実のある場所の近くに集まって集団生活をおこっていた。雨季の集落は、不規則な繭形 (18 × 40 mほど) の広場のまわりに8軒の小屋 (石毛の住む小屋は除く) が不規則に建ち並び、総人口は30人であった (図13-1) [石毛, 1971: 37~43]。炉は小屋のなかの入口近くに3個の石でつくり、夜は蚊やりと野獣よけの火を絶やさず、天気のよい時は炉石を小屋の前に出して、屋外で炊事をした。強い日ざしをさけ、小屋のなかで作業することもあるが、だいたいにおいて昼間の生活は屋外でおこない、作業や雑談は、木陰にすわりこんでおこなっていた。広場は、子供たちの遊び場であり、獲物が多くとれたときなどに、集落の成員全員でおこなう踊りの場であった。彼らはシマウマを最大としてイノシシ・カモシカ・ヒヒ・ディギディギなどを狩猟し、果実・根茎・ハチミツを採集して暮らしていた。動物の狩猟はおこなうけれども、男が全員で一团となった狩猟集団をつくることはなく、大集団による狩りはしなかった。小集団が集まる理由は、大形動物の集団的狩猟のためではなく、雨季は獲物がたくさんとれる時季であるからだだった。ただし、集団生活をおくる契機が本来そうであったという保証はない。ハツァピ族もまた歴史をもっていたにちがいないからである。

田中二郎が報告したカラハリ砂漠に住むサン族 (旧称ブッシュマン) のばあいも、ほぼ同様である (図13-2)。乾季は直径30 mくらいの円形になるよう10余りの小屋を建てる。中央の広場はダンスをおこなう場で、樹の下は仕事場である。キリン・レイヨウなど大形獣を狩猟するけれども、毒矢を弓で放つ方法であるので、大勢で狩猟集団をつくるようなことはない。小形レイヨウなどは罠によって狩猟している。しかし、彼らの主食は、女が採集した植物の根・茎・葉・果実・種子であっ

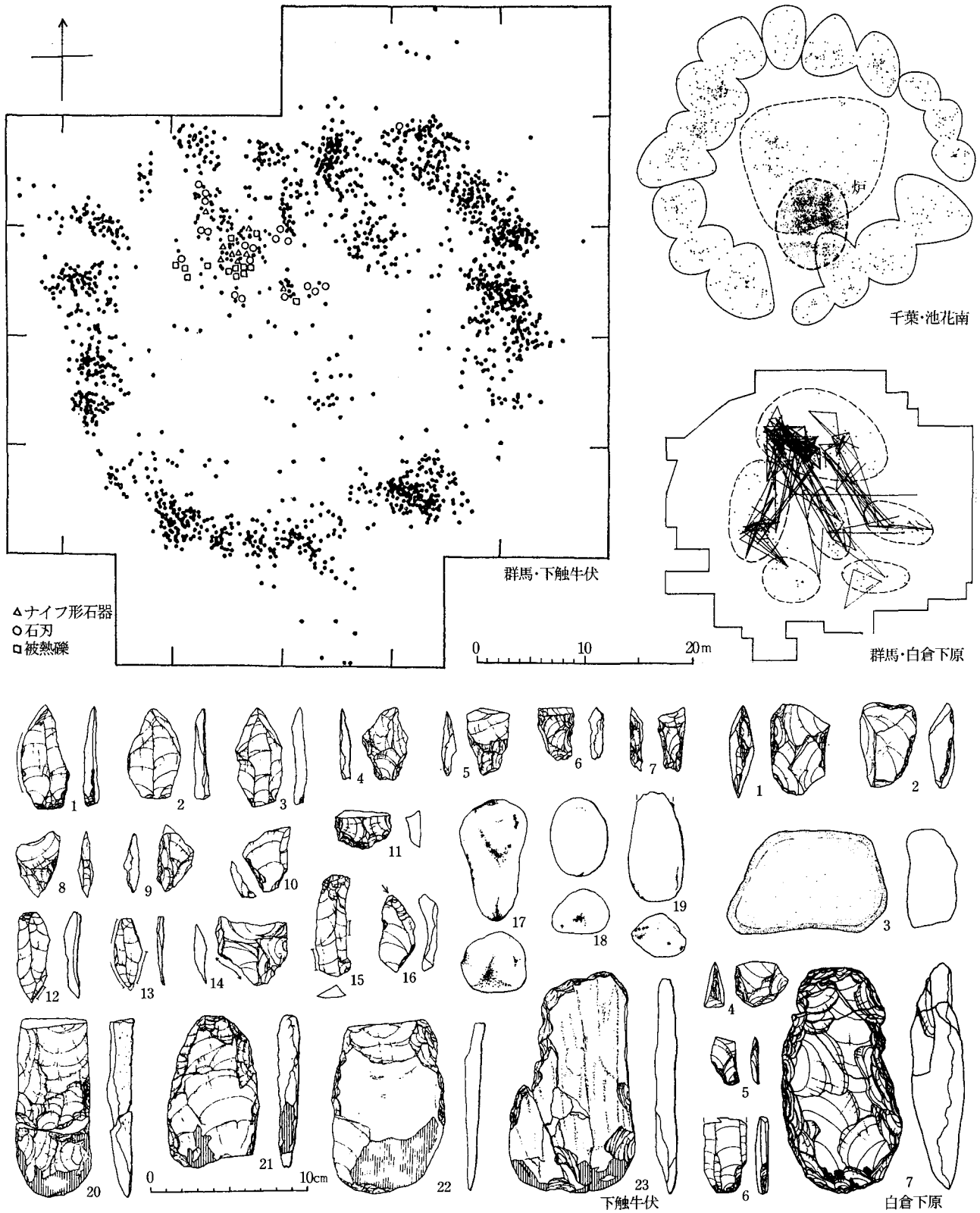


図12 旧石器時代後期前半の環状ブロックとのこっていた石器  
[岩崎, 1986] [渡辺, 1991] [関口編, 1994]

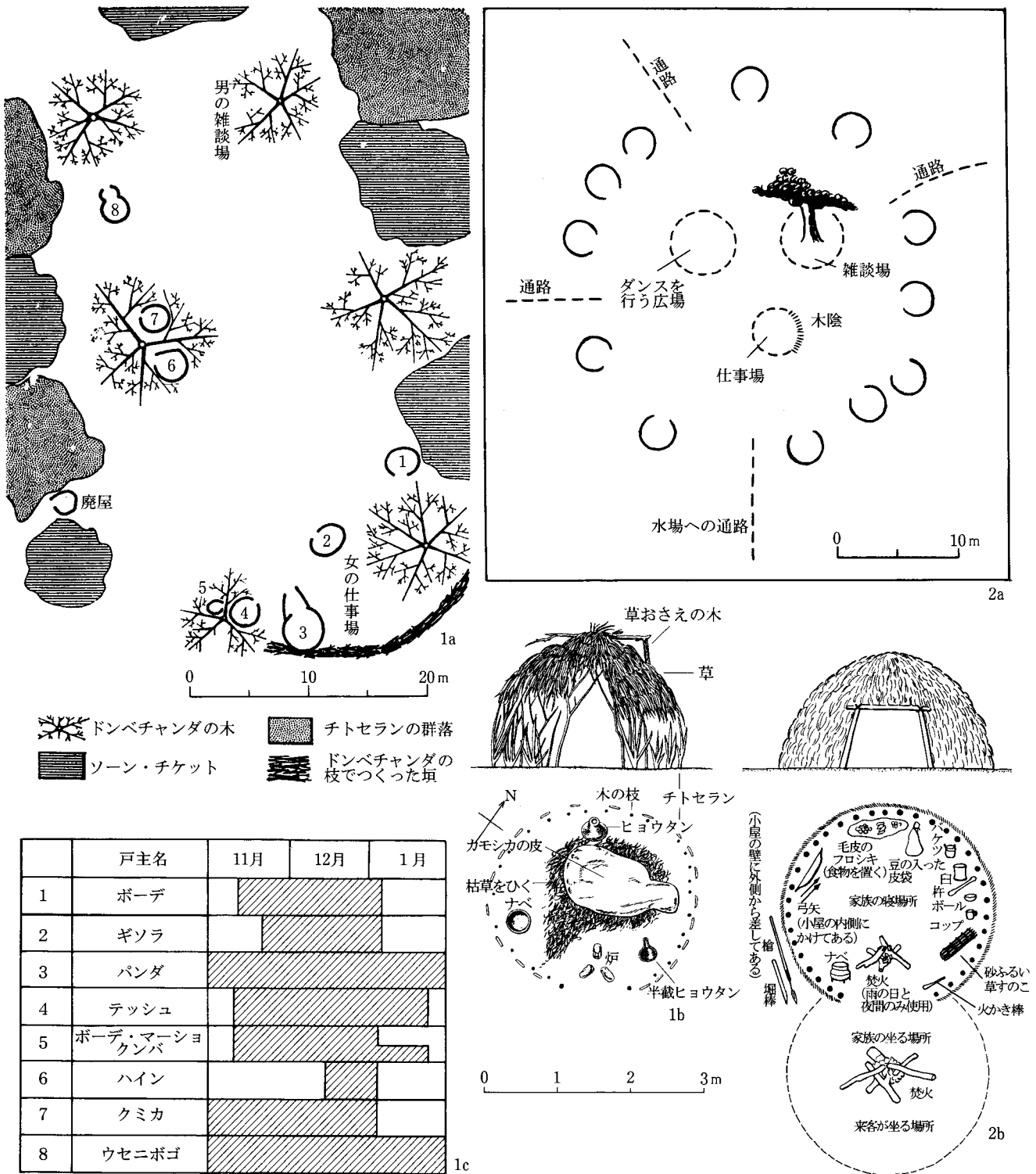


図 13 アフリカのハツァピ族の雨季の集落と住居およびその間の諸家族の離合集散 (1a～c) [石毛, 1971] とサン人の集落 (2a・b) [田中, 1978]

た。サン族にとって、動物の肉はおいしく、「本当の食べ物」として称讃され、得がたいものであるがゆえに、価値のある食べ物であった [田中, 1978: 74~75]。時たま男が狩猟して持ち帰った肉を分配し調理して全員参加で食べる時の興奮ぶりと食べたあとのダンスを見れば、肉には象徴的な意味があったとさえいいうるだろう。

**大形獣の狩猟時期** 旧石器時代後期の環状ブロックを構成しているのは、石器とそれを製作したときに生じた石屑である。石器は多くのナイフ形石器と若干の刃部磨製石斧を伴っており、それは狩猟具と動物の解体具と考えてよいものである。とすれば、環状ブロックは狩猟活動を始める前と後にのこした可能性がつよいことになり、集合の契機が大形動物の狩猟にあったと考えてもそれほど飛躍ではあるまい。かりに大形獣の狩猟のために集ったとすると、それが日常的な活動であったのか、それとも集団の紐帯を維持するところに重きをおいた季節的な活動であったのかは、まだ明らかにできない。しかし、大形獣の狩猟がさかんであったのは約28,000年前までであったと考えることもできるだろう。

日本では、石器をのこしている遺跡では動物化石がのこっておらず、動物化石をのこしている場所では石器などの人工品がほとんど見つからないのが普通である。難しいのは、シベリアのマリタ遺跡にせよ同じくマンモスハンターの根拠地と称されるコスチョンキ遺跡のばあいも、みつかる石器だけを見ると、彼らがマンモスを狩っていたようにみえないことである。マリタ遺跡の石器で目につく細石刃にマンモスの牙や骨がもし伴わなかったならば、彼らがマンモス狩りをしていたと主張することはできなかつたにちがいない。石器のあり方から狩猟対象を推定することはきわめて困難なのである。自然状態でのこっている動物骨、または現地から遊離した状態で採集された化石骨からそれらが狩猟対象であったかどうかを推定することもまた容易ではない。

しかしながら、瀬戸内の更新世中期後半のカトウキヨマサジカの繁殖、後期末の帝釈観音堂でのカトウキヨマサジカ(?)の骨の多出から推定すれば、旧石器時代後期のナイフ形石器を使っていた人たちがもつばらカトウキヨマサジカを狩りの対象にしていた可能性はつよいのではないだろうか。イノシシが生息していたことは疑えない。その量が多かったのか、また旧石器人の主な狩猟対象になっていたかどうかだけが問題である。

広島県帝釈観音堂では、更新世後期、約24,000年前の層(O層準上部, N層準)で出土するイノシシの骨は「ごくわずか」で、同じ層から「多産する」シカ属(カトウキヨマサジカ, ニホンムカシジカ)とは対照的である。それに対して同じ遺跡の縄文時代早期から弥生時代までの層(L層準~A層準)ではイノシシは「豊富に産出」している。帝釈堂面遺跡では、縄文早期, 前期, 後期, 弥生以降の層からイノシシの骨が出ており、「特に縄文早期の層準で産出量が多い」[河村, 1992:7]。この事実をもって、縄文時代早期になるとイノシシが急激に繁殖したと解釈してよいとなると、疑問である。人工遺物が見つからない観音堂の更新世後期の層のばあいは、その層に含まれていた骨が自然に流入した結果の可能性があり、そうとすれば、人類がのこした残滓であることがはっきりしている縄文早期から弥生時代までの層の内容とは性格が異なる。イノシシの骨が少なかった理由を、単純に生息量が少なかったことに求めることはできないだろう。

**猪の落とし穴猟** 猪は、1頭が約80km<sup>2</sup>の広大なテリトリーをもち、その内部を7~10日で巡回しつつ生活する [今泉, 1949]。現代の狩猟者によると、特に訓練した犬がいなければ、イノシシは

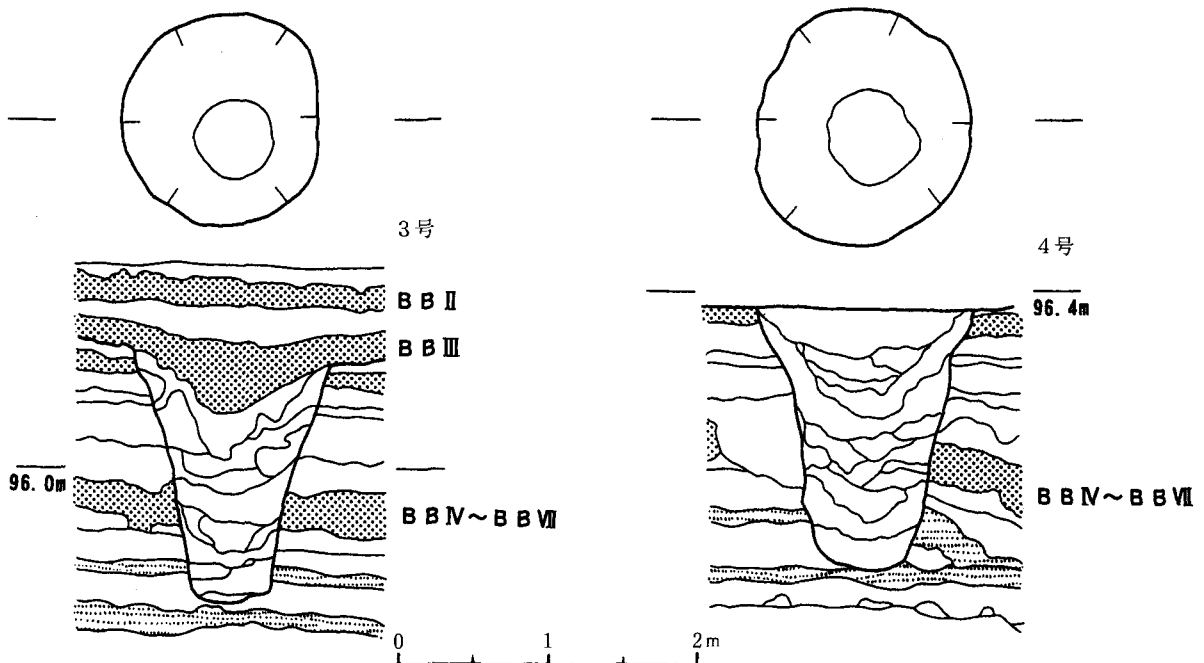
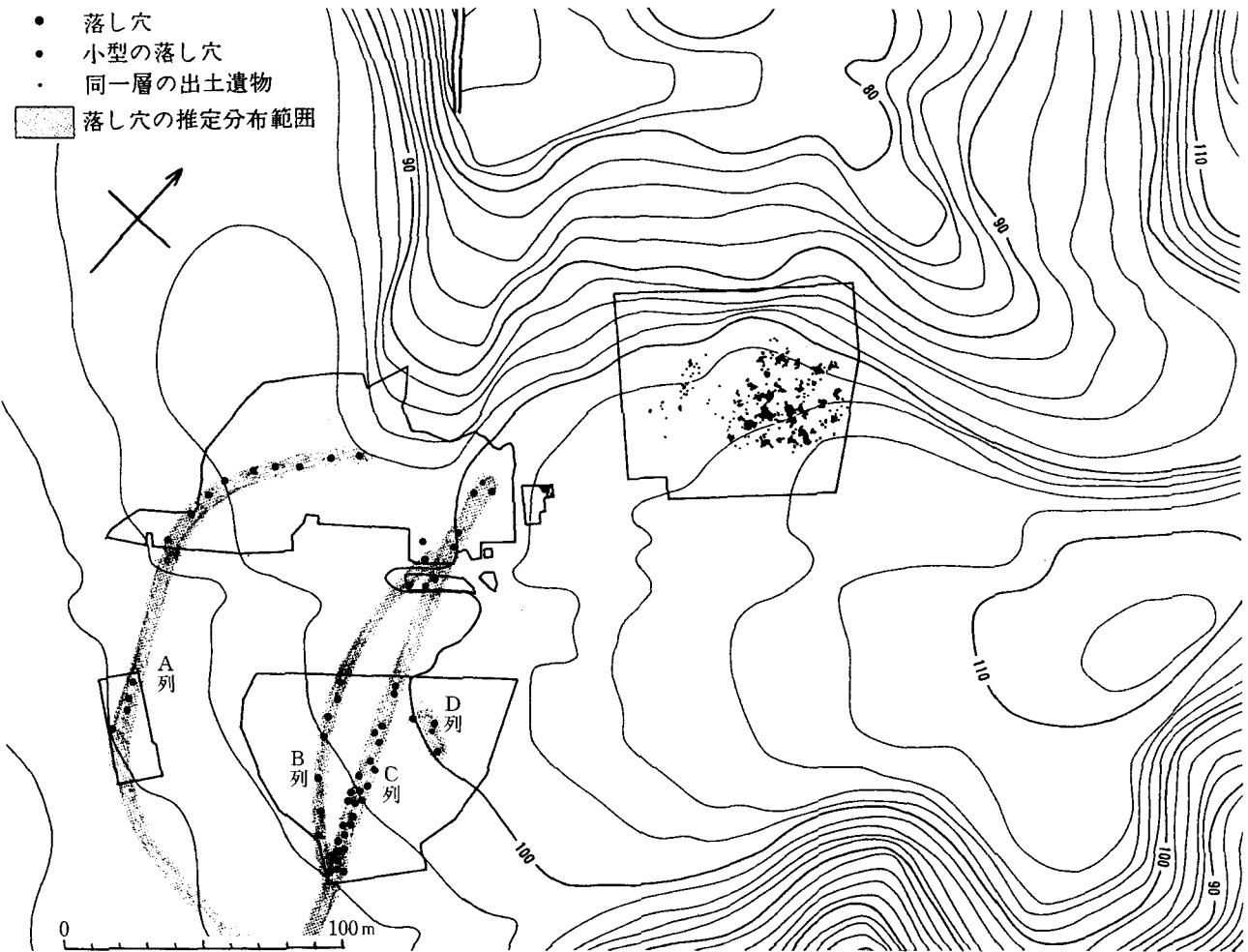


図14 静岡県三島市初音ヶ原遺跡の落とし穴の分布状態と平面・断面図2例 [鈴木編, 1999]

捕れるものではない、という [千葉, 1964: 10]。日本列島で犬が登場するのは愛媛県上黒岩, 神奈川県夏島の縄文早期, 約10,400年前からである。とすると, 旧石器時代の狩人たちは槍などによる通常の方法では猪を捕ることはひじょうに難しかったことになる。

ここで思い起こすのは, 最近, 静岡県箱根・愛鷹山麓で旧石器時代後期, 約30,000年前の落とし穴をもつ遺跡がたくさん発掘されていることである。三島市初音ヶ原遺跡群では, 地面に掘った径1.5 m, 深さ1.8 mの穴が点々と100 m以上にわたって直線と弧線を描いて並んでいる (図14)。鈴木忠司は類例を宮城県から鹿児島県までの範囲から28個所の遺跡をあげて旧石器時代後期に普遍性をもつ狩猟法の一つであったこと, AT (始良火山灰) の降下つまり約28,000年前を基準にとって時期的にみると, AT以前が7個所, AT以後が21個所となっていることを明らかにしている。そして, 群馬, 神奈川, 静岡県にAT以前の遺跡が顕著であることから, ここに一つの盛行期を認め, それを可能にしたのは亜間氷期の温暖な時期であったからではないかと考えている [鈴木ほか, 1996: 109~164]。

日本の民俗例では, 落とし穴による捕獲の対象はほとんどイノシシである。しかし, イノシシのいない北海道の縄文時代の溝状の落とし穴 (長さ約2.5 m, 幅約60 cm) は, エゾジカを獲るためであったと推定されている [西本ほか, 1983: 13~14]。旧石器時代の円形の落とし穴はイノシシを捕獲するためであったと鈴木は考えている [鈴木ほか, 1996: 163]。長径1.5 mほどの円形ないし方形の落とし穴は, 縄文時代であればイノシシを狙ったものである [稲田, 1997: 17]。とすれば, 更新世後期後半にイノシシはすでに豊富に繁殖しており, 猟犬のいない旧石器時代にも, イノシシを大いに狩猟対象にしていたことになろう。

## 2 大形動物の絶滅の要因

野尻湖発掘調査団がキルサイトとみる根拠 野尻湖からたくさん見つかったナウマンゾウの化石は, 人類の狩猟による遺体と推定されている。野尻湖発掘調査団関係者の最新の見解は次のとおりである。

野尻湖立が鼻遺跡がキルサイトである証拠として, 1頭分のナウマンゾウの各部分の骨がまとまっていること (図15), 人為的に割ったナウマンゾウの肋骨などの近くに残っている骨片同士が接合する例があること, 骨製のスクレイパーなどの製品とそれらを製作するさいに生じた小剥片がのこっており, それらはナウマンゾウ解体具としてこの場所で作り使ったとみられること (図16), 発見される動物遺体のなかで, ナウマンゾウとヤベオオツノジカの占める割合がきわめて高く, 動物相の自然の構成を示していないことの4点を小野昭はあげて, 「当時の大形獣狩人たちの選択狩猟の結果がそこに反映している」と結論づけている [小野, 1993: 30]。そして, 「北アジアから極東シベリアを經由してベーリングを越えた北米大陸域における人類の拡散とマンモスの絶滅域の拡大をみると, 分布と編年がみごとに一致する」というポール マーティンの見解 (図17) [MARTIN, 1982] を引用して, 「特定の大形獣を対象を絞って集中的に狩猟が行われたことが主因となって, マンモスに典型的にあらわれているような絶滅を招いた」と考える。そして, 「日本列島におけるナウマンゾウの絶滅の要因はシベリアのマンモス例のような資料的な裏付けはまだ望めないが, 今のところマンモスの事例をスライドさせて理解しておくこととする」という [小野, 1993: 35~36]。

調査団の那須孝悌によると、「野尻湖からナウマンゾウがいなくなった3.3万年まえという年代は、最終氷期のうちにあっては寒さがゆるんだ時代であり、すくなくとも野尻湖からナウマンゾウがいなくなった原因を極端な寒さの到来という気候条件にもとめることはできない。」つまり、「古植生からみると、ナウマンゾウがいなくなった理由を食べ物がなくなったから、とはいえそうにない」という [那須, 1991: 177]。

しかし、野尻湖でナウマンゾウの化石を含む地層の上にナウマンゾウの化石が出ない地層が重なっている場合、それをもってただちに野尻湖周辺からナウマンゾウがいなくなったことを証明するとはいえない。直接的証拠ではないけれど、野尻湖の周囲は、刃部磨製の石斧が日本列島のなかでもっとも豊富に出土している。長野県の12遺跡から出土している90点のうち、野尻湖遺跡群の7遺跡からの出土は78点にまで達しており、なかでも信濃町の日向林Bと貫ノ木の2遺跡からの出土はそれぞれ41点、31点で飛び抜けて多い [谷, 1995: 22]。年代は、始良火山灰の下位で約30,000年前である。刃部磨製石斧を大形獣の解体具と推定するならば、33,000年前以降も野尻湖の周囲にはナウマンゾウがまだ生息していたわけで、野尻湖の材料でオーバーキルそしてナウマンゾウ・オオツノジカの絶滅まで論じることは、妥当とはいえないのである。

エナメル質が薄くて咬板が多いという特徴をもつナウマンゾウの臼歯は、イネ科やカヤツリグサ科を主とする硬い草を食べることに適応していた。ナウマンゾウはこれらの草を食べ、広葉樹の若葉や小枝も好んで食べており、冬には雪の少ない地域に移動して食べ物を確保していた、と那須孝悌は推定している [那須, 1991: 177]。更新世後期の植生は、始良火山灰降下以前に針葉樹・広葉樹混在が針葉樹主体へ変化しつつあったところに、降灰(約28,000年前)後、一気に針葉樹林化が促進された、という [辻, 1993: 233]。野尻湖で見つかった大形草食獣の糞化石は、早春に枯れ葉をつけたままのハシバミの枝やシラカバの小枝を食べていたことを暗示し、樹脂の多い針葉樹をナウマンゾウはあまり好まなかったのではないかと、那須は考えている [那須, 1991: 177]。とすると、ナウマンゾウの種の繁栄にとって、生息地が急激に針葉樹林化していく事態はひじょうな痛手となったのではないだろうか。

ウクライナに目を移すと、マンモスの骨を大量に使って建てた住居がある。メジリチ遺跡で95頭分、メジン遺跡で116頭分のマンモスの骨を使用している。これらがすべて狩猟されたものとするれば、すさまじい勢いで象狩りをおこなったことになる。なかには幼獣の骨も混ざっている。繁殖力の低いマンモスにとって、人類の狩猟は絶滅への引き金になっただろう、という。

ただし、これらがすべて短期間のうちに狩猟したものであって、長期にわたって狩猟したり自然死したマンモスの骨を集めてきたのではないという証明はできていない。現在では、住居をつくっているマンモスの骨の炭素14年代を測定さえすれば、マンモスの死が短期に集中するか長期に分散するかは判明するだろう。

その一方、象を人類の食料という観点からみると、ナウマンゾウ1頭の体重は推定4,000～5,000kgで、骨や内臓を除いた肉の量は約1,700kgになる(実際は内臓も食べたのであろうが)。1人1日に1kgの肉を消費したとすると、50人の集団ならば1頭で45日分の食料である。旧石器時代の日本列島の人口を1万人として、ナウマンゾウをどこでも恒常的に狩りしていたとすれば、年間に400頭のナウマンゾウを殺したことになる。この割合でナウマンゾウ狩りをつづけていけば、絶滅は目

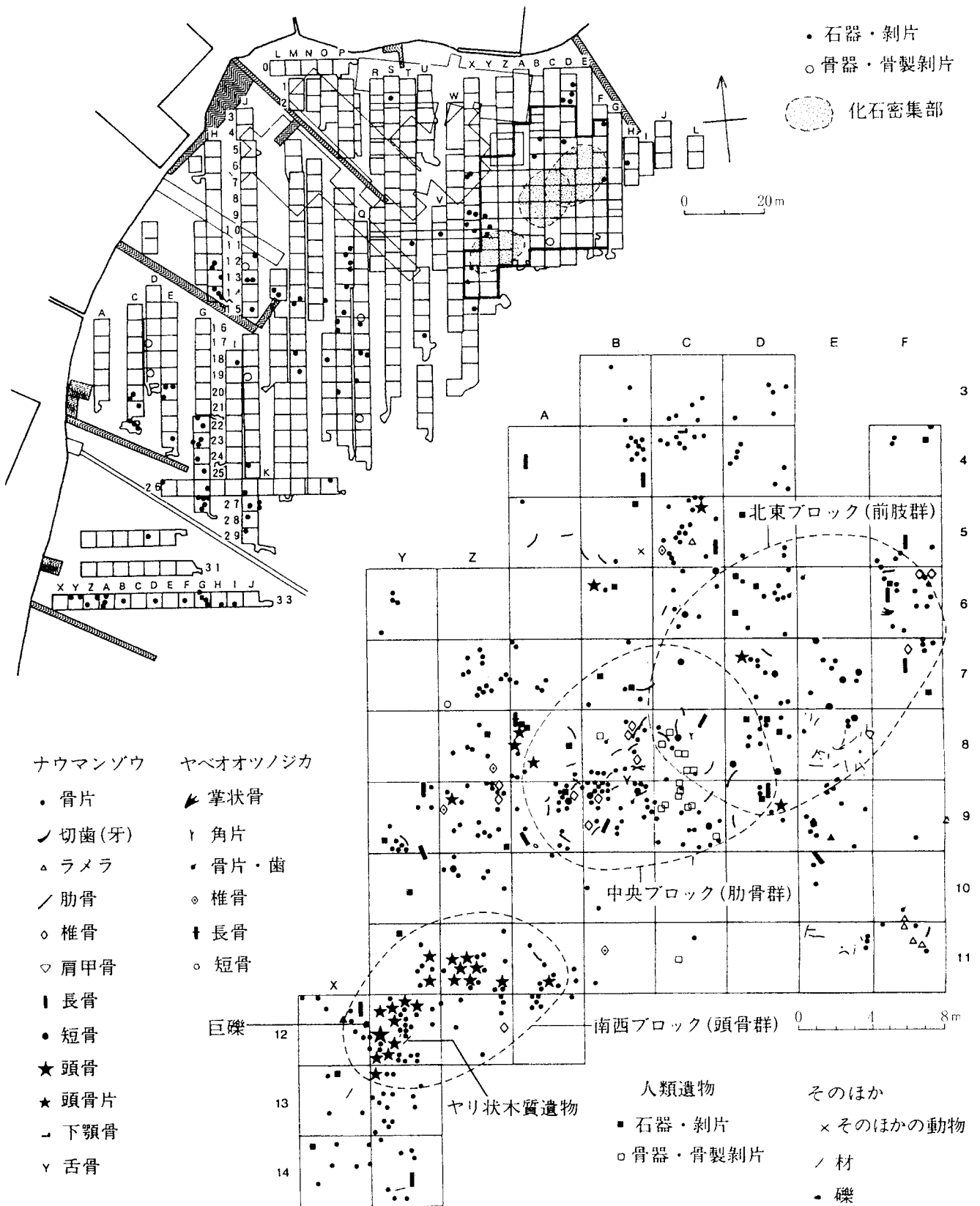
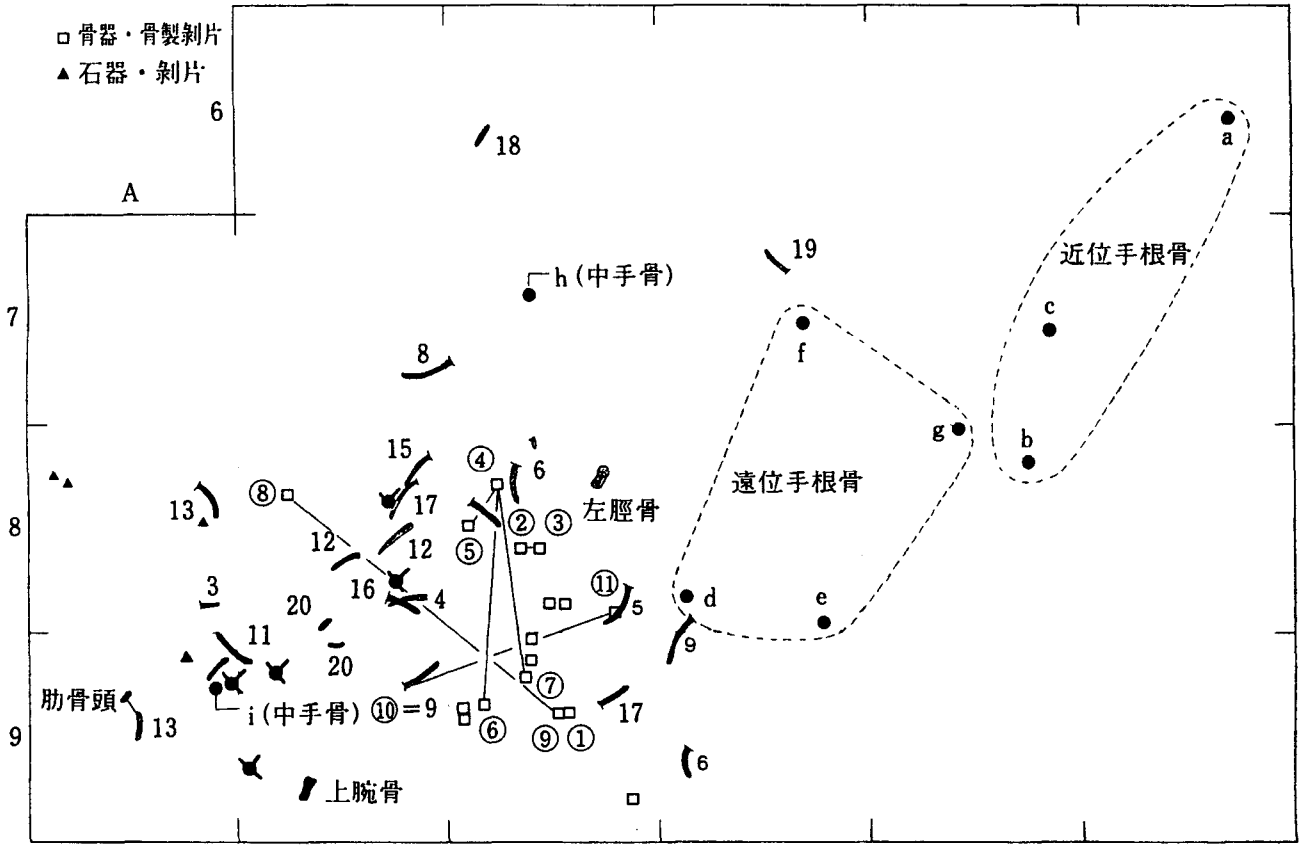
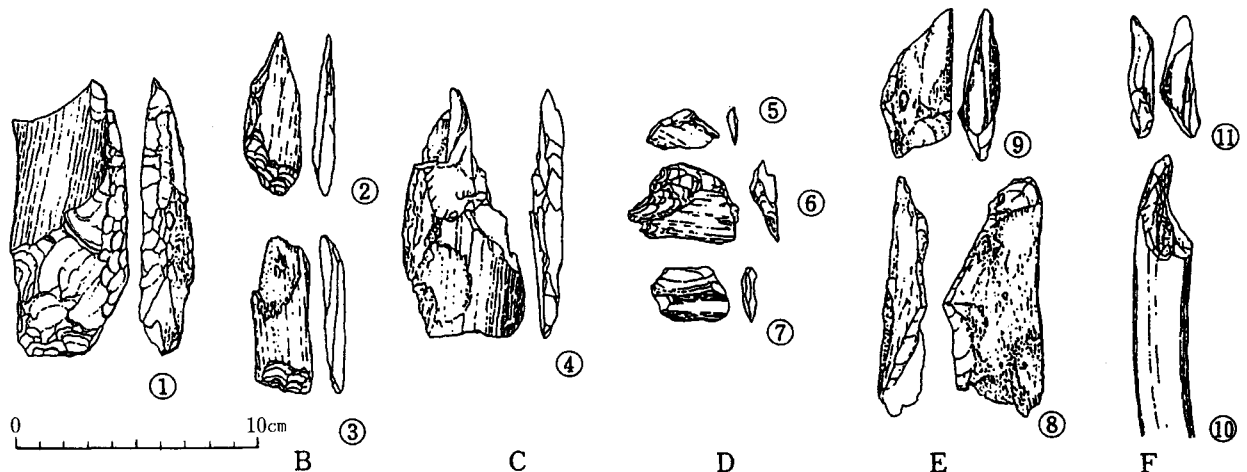


図15 長野県野尻湖立が鼻遺跡の中部野尻湖層Iの遺物分布(「キルサイト」、ナウマンゾウ1頭分の骨が3つの骨群ブロックに分かれている) [野尻湖発掘調査団編, 1997]





- 骨器・骨製剥片
  - ▲ 石器・剥片
- 6
- 7
- 8
- 9

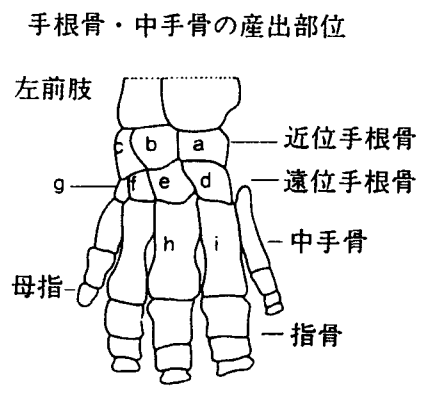
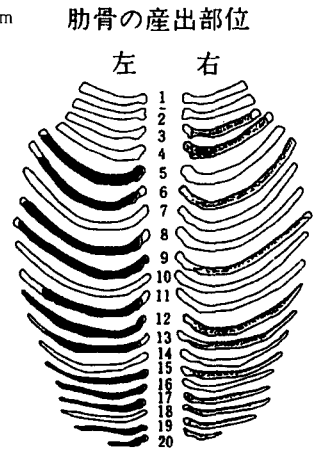


図 16 長野県野尻湖立が鼻遺跡のナウマンゾウの「キルサイト」(図 15 の中央ブロック～北東ブロックを拡大, 骨器は肋骨群に伴い, 6 × 8 m の範囲に集中的にのこっている) [野尻湖発掘調査団編, 1997]

に見えている。野尻湖から約33,000万年前にナウマンゾウが急にいなくなったことと、旧石器時代後期の石刃技法の成立とを結びつけて、「人間社会の発展と技術の進歩が、オーバーキルの背景にあったのは、ほとんど疑う余地のないことである」と調査団は自信をもって述べている〔野尻湖発掘調査団, 1997: 110~115〕。

**オーバーキル説の問題点** 立が鼻遺跡で発掘されたナウマンゾウの最少個体数は、野尻湖層下部Ⅲが10頭、上部Ⅰが8頭、これ以外の層では1~2頭である。16,000年間の堆積層のうち5つの層からナウマンゾウの化石は見つかっているから、1層平均3,000年で10頭という計算もなりたないとはいえない。野尻湖では、ナウマンゾウの化石を産出した5つの層のいずれからも、石器や骨器が伴出している。出土した骨器の一部、スクレイパーを解体具と推定できること、また骨の小剥片同士が接合するのでその場で骨器を作ったとみうることから、中部野尻湖層Ⅰの「キルサイト」(図13・14)は、狩猟したあと解体し、3個所の消費場所へ骨と肉を分配したことを示す例と稲田孝司はみなしている〔稲田, 1989: 185〕。野尻湖畔に埋もれている動物骨のうち「キルサイト」の可能性が指摘されているのは一部であって、ナウマンゾウやオオツノジカの骨はすべて人が狩猟した結果なのか、それとも自然的要因で死亡した遺体も含んでいるのか判断はできていない。限られた場所に時期を異にする何層にもわたって骨が残っているのは不自然である。しかし、いずれの考えをとるにせよ、旧石器人が、野尻湖畔でオーバーキルといえるほどの狩りをしてきたことの証明にはならない。

野尻湖のナウマンゾウの年齢構成(上は上顎歯, 下は下顎歯)は、0~3歳が2(下2), 4~13歳が0, 15~24歳が10(上1・下9), 26~34歳が22(上15, 下7), 36~47歳が20(上7・下13), 49歳以上が21(上7・下14)であった〔野尻湖発掘調査団, 1997: 88〕。

それに対して、大多数が自然死と考えてよい瀬戸内海(小豆島沖)産のナウマンゾウの年齢構成は、長谷川善和が査定結果を示している例〔HASEGAWA, 1972: 544~547〕を集計すると、2~4歳が3(上2・下1), 6~8歳が3(上2・下1), 14歳が1(下), 18~24歳が5(上4・下1), 28~34歳が5(上4・下1), 36~47歳が8(上2・下6), 49~57歳が6(上3・下3)となっている。すなわち、野尻湖のナウマンゾウの死亡年齢の構成は、瀬戸内海産のそれと比較すると、4~14歳の個体を欠いている点で差異が生じている。象の成熟期は、アジアゾウのばあい、雄が11~13歳、雌が8~12歳であって、ふつうは、14~16歳で子を産みはじめ、1度に1頭、一生のうちに4~5頭の子をもつ〔亀井, 1967: 65〕。仮に、野尻湖のナウマンゾウの年齢構成に不自然さを見いだして、人類の意志が介在していると解釈したばあい、若い象を狩ることを避けていたことになり、人類はオーバーキルとは反対の道を志向していたことになる。

なお、ヨーロッパの例では、人類化石(原人・旧人)を伴うばあい(マウエル, タウバッハ), 象の死亡年齢の構成は、幼年(1/4~6歳), 少・青年(6~10歳), 壮・熟年(20~50歳), 老年(50歳以上)の各個体が平均的にのこっている。それに対して、人類化石を伴わないばあい(ジューセンボルン, バーデン ミメンディンゲン), 幼年の個体はなく, 少年~壮・熟年の個体は少なく, 老年の個体が圧倒的に多いというゼルゲル SOERGEL の報告を亀井は紹介している〔亀井, 1964: 87〕。これに従えば、瀬戸内海のばあいもナウマンゾウの死には人がかかわっていたことになる。ただし、この問題には狩猟の形態, 発展の段階も考慮しなければならないだろう。

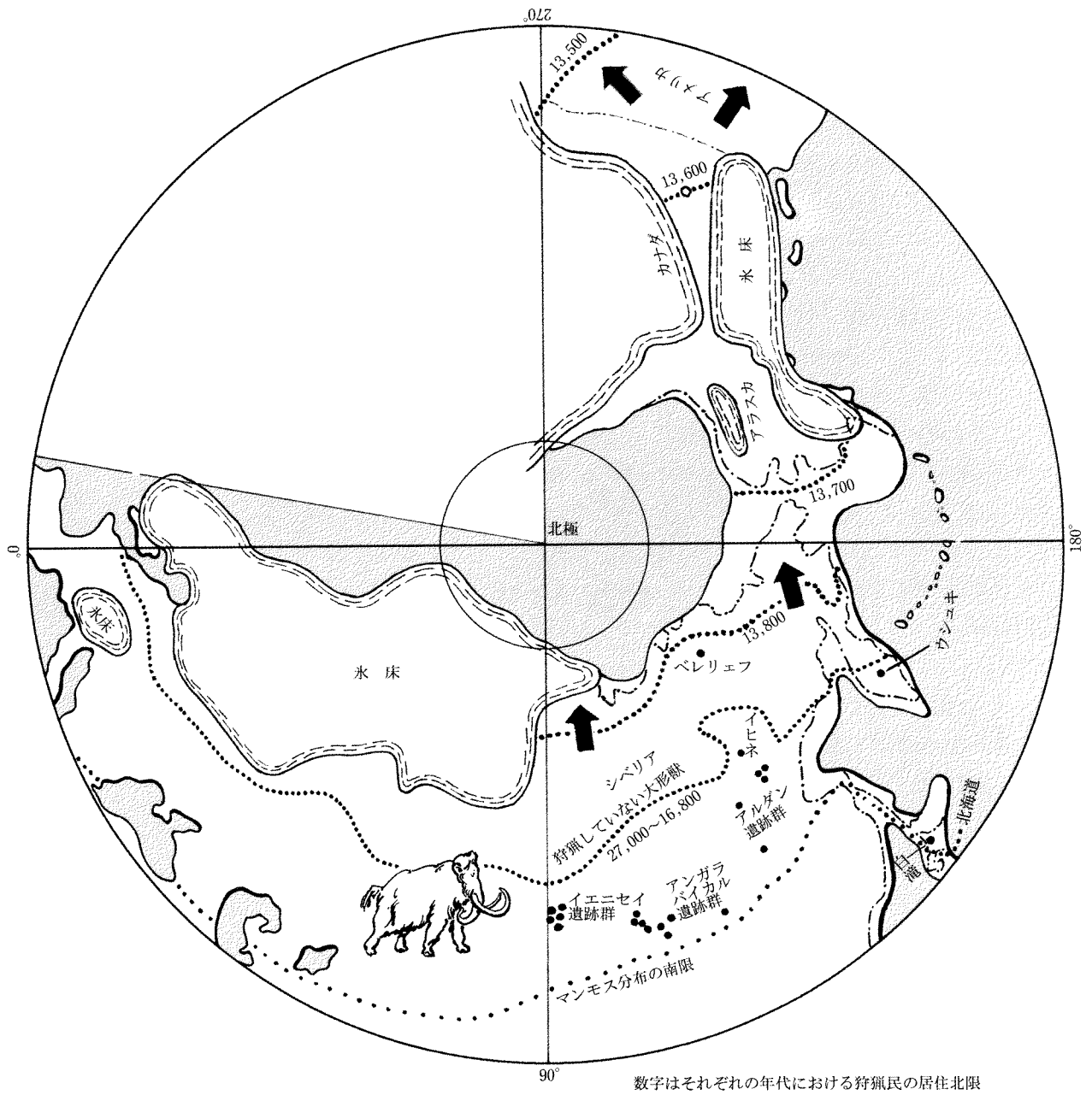


図 17 更新世末の人類の拡散と大形獣の絶滅 [MARTIN, 1982—小野, 1993] から作成, <sup>14</sup>C年代は校正した。

大形獣の減少と絶滅とに人が関与したかどうかを検討するには、遺骨が雄か雌か判定することも大事である。しかし、たとえば野尻湖のばあいでも性の検討結果についての報告はない。それだけ、臼歯などの断片から性を判別することはむづかしいということであろう。

さらには、当時の日本列島に生息していたナウマンゾウやヤベオオツノジカの量、そして人口が問題である。30,000年前の日本の人口を1万人と野尻湖発掘調査団は推定している。しかし、28,000年前以後の遺跡群の数が約100であるから、旧石器人の人口はもっとも多いときでもその半数の5,000人くらいではあるまいか。調査がすすんでいる東京都の武蔵野台地のばあい、30,000年前ごろの遺跡数は、もっとも多い時期の20,000年前ごろにくらべると約1/4で少ない〔小田, 1991: 432〕(図22)。かりに30,000年前の人口を5,000人と考えたばあい、調査団の計算法では年間200頭の象を殺したことになる。これをオーバーキルとみるかどうか、それを判断するには、日本列島のナウマンゾウの頭数を把握していなければならない。

ウガンダのサバンナ地帯では、アフリカゾウが1km<sup>2</sup>あたり1.5頭棲んでいた例が、1959-1960年に二つある〔亀井, 1967: 61~62〕。これを基準にとれば、かつての瀬戸内の低地帯の面積は約20,000km<sup>2</sup>くらいあるから、2~3万頭のナウマンゾウが生きていける条件にあった可能性がある。日本列島全体でナウマンゾウは最盛期には数万頭は棲んでいたと予想しておきたい。

それをより妥当な数字に替えていくには、日本列島で象が生息できる土地の面積、食料となる植物の量、象の繁殖力つまり年間の誕生数、ナウマンゾウの死亡年齢を推算し、化石の埋積状態などから死因を推定し、現生の象の生態を参考にして1時点の生息数を求めて、それと人の捕獲数とをシミュレートすることによって初めて提言できるのではないだろうか。

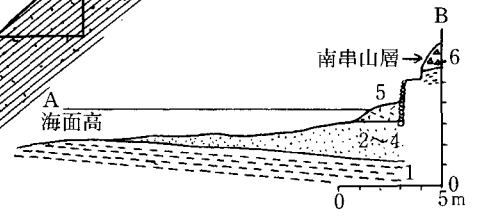
**人と無関係の大形獣の絶滅例** 日本列島では更新世末、おおよそ20,000~15,000前までの間にナウマンゾウやオオツノジカ、ニホンムカシジカ、野牛など多くの動物が絶滅している。そして、旧石器人がのこした遺跡の数は現在、日本列島で5,000個所に達しているであろう。したがって、人がこれらの大形獣を狩りつくしたとする説は、それなりに説得力があるように思える。

これらの大形獣が絶滅する以前にもアケボノゾウやトウヨウゾウの絶滅があった。しかし、その原因を人のオーバーキルに求める研究者はいない。自然界では、哺乳動物が「偶然的な」原因で死ぬ機会がひじょうに多い。ロシアの古生物学者のヴェレンチャーギンは、現生動物のタフォノミー(化石生成論。タフは墓、ノミーは法則の意味でロシアのエフレモフが命名)の研究の豊富な経験にもとづいて発言している。すなわち、河谷、氾濫原、三角州が動物の生命を維持するための水場であり餌場であると同時に、墓場であったことを指摘し、突然の洪水や季節的な増水が、谷の動物たちを一気におそい、溺死させ、動物の数を減らしていく実例を数多くあげている〔ヴェレンチャーギン(金光訳), 1981: 100~109〕。

氾濫原や三角州が動物の墓場といえ、日本では長崎県加津佐町津波見海岸の鹿を主とする脊椎動物化石の群集(図18)を思い起こさせる。時代は更新世前期、鹿はニッポンチタール・キュウシュウサンバー・シマバラジカの3種類で、幼体から成体まで含み、象(おそらくアケボノゾウ)・ワニ・カズサスッポン、カメなどの化石を伴っている。動物化石は、安山岩の巨礫や砂層を部分的に挟む泥岩(厚さ40cm)からなる3層と、巨礫や軽石を多く含む礫岩(厚さ30~50cm)からなる2層に多く、松柏類の材化石(最大長2m)を大量に伴い、幅10mのせまい帯状の水が流れる範囲内に長さ



- 1 凝灰質砂層の露頭 (第5層)
- 2 南串山層由来の安山岩角礫の塊
- 3 明褐色粗粒砂
- 4 流木



津波見脊椎動物化石層の断面図

- 1 凝灰質砂層, 2 安山岩角礫を多く含む凝灰質砂層,
- 3 黒灰色凝灰角礫岩, 4 中粒~粗粒砂層,
- 5 安山岩礫、軽石礫を含む青灰色泥岩
- 2~4が化石包含層

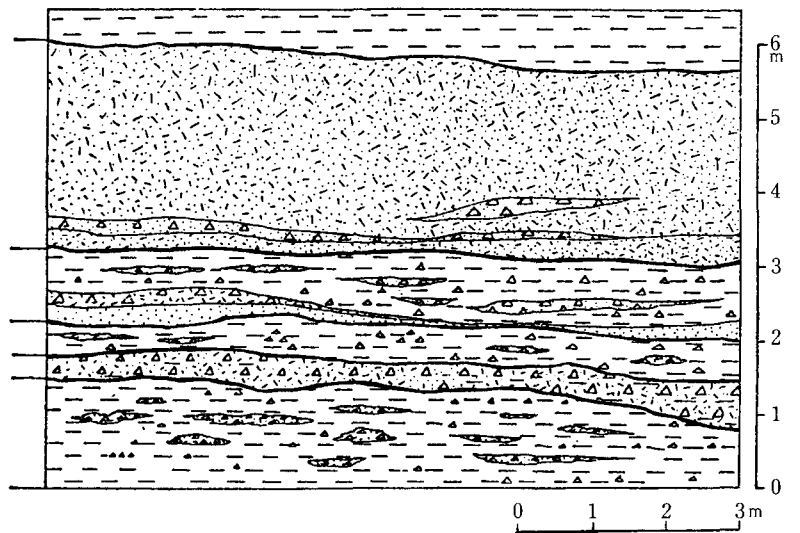


図 18 長崎県津波見海岸の脊椎動物化石の産状と古水流 [大塚, 1971]

40 m以上にわたって密集して埋まっていた。そこで、比較的近い陸域または淡水域で動物が死んだ後、その場所から水流によって幾度かにわたって運搬されこの場所に堆積したもので、その時期には「fluvio-deltaicな環境」であった、と大塚裕之は考えている [大塚, 1970: 32~37]。つまり、三角州の一部の古水流の窪みに動物化石が堆積しているわけで、河川の氾濫が動物たちの死因であったことを想わせる1例である。

明石市林崎から江井島の屏風ヶ浦海岸は、アケボノゾウ (旧称、アカシゾウ) やシカマシフゾウ (鹿の一種) の化石を豊富に含む湖成層が露出しており、直良信夫や鹿間時夫の研究で1930年代から有名な産地であった [直良, 1931; 1954] [鹿間, 1936a]。私も明石に住んでいた1950年代に動物化石をしばしば発掘したけれども、化石を多く出す場所は、藤江～谷八木海岸と西八木～東江井海岸の2地点に決まっていた。のちに知ったことであるが、直良や鹿間が採集していたのもほとんど同じ地点であって、わずかに微砂が混ざった青粘土層が分布している個所に動物化石は埋まっていることが多かった。藤江海岸のアケボノゾウ2頭分 (牙3本, 下顎骨片2点, 部分骨10数点など) を直良が発見した場所 (図19) [直良, 1954: 149・155] は、その頃もまだ断崖のえぐれた個所がのこっており、私の知人が発掘した1本の象牙 (現在、明石市立文化博物館蔵) は、直良の発見品と同一個体と推定されたし、嵐のあと砂が波でさらわれて青粘土層が全面露出したときに数点見つかった四肢骨なども直良の発見品の残りと思われた。林崎や中八木で発掘されたアケボノゾウの遺体は1頭分が比較的よくのこっていたけれども、この海岸では顎骨から遊離した臼歯が1点とか、牙の破片が1点だけ単独で見つかることが多く、埋没地点からかなり離れた別地点で死亡したあとバラバラになって水の作用で運ばれてきたことが多く、1頭分が流れてきて埋没したとみられる例は稀であった。左右の乳歯がそろった上顎の臼歯4点と下顎臼歯1点を鹿の下顎骨片といっしょに発掘したこともあった (現在、国立科学博物館蔵)。砂を含む粘土層に含まれていたこととあわせ、何らかの原因で死亡した1頭の子象の頭部が水流によって流れてきたと考えてよいのであろう。

瀬戸内海備讃海峡付近の象化石を含んでいる地層は、トウヨウゾウが三豊層上部～大槌島層下部、ナウマンゾウが大槌島層と推定されている [大塚, 1987: 279~281]。ともに砂礫と泥からなる堆積物である。化石がたくさん引き揚げられる地点は、いずれもかつての河川 [桑代, 1959] に沿っており、そこは河川の屈曲部や二つの河川の合流部にできた河谷や氾濫原であったようにみえる。瀬戸内海のナウマンゾウの化石の死亡年齢が、2~4歳から49~57歳までの間に万遍なく分布しているのは、年齢の老若とは無関係の要因で死ぬことが多かったことを暗示している。

動物遺体と人類文化とのかかわりを追究するには、稲田孝司がタフォノミーの重要性を強調して、いくつもの発掘調査と分析をつづけている [稲田, 1984; 1989]。日本列島の大型動物の絶滅の要因を追究するときにも、遺骨の堆積状況、残存状態から、性、死亡年齢までを総合した、タフォノミーの観点が特に必要であろう。

**近世の絶滅例** 江戸時代に北陸地方や東北地方各地でシカとイノシシが局所的に絶滅した。その原因は大雪によって足場をとられたところを人に狩られたことにある。福井県西部 (若狭) では、1729 (享保14) 年に大雪が1.5~2.5 m積もり、身動きのできなくなったイノシシとシカを国中でおよそ2万頭とったという。さらに、1731 (享保16) 年にも大雪があり2 mをこす積雪でやはり2万頭余り狩ったという。石川県では、江戸時代にイノシシが田畑を荒らすので困っていたところ、

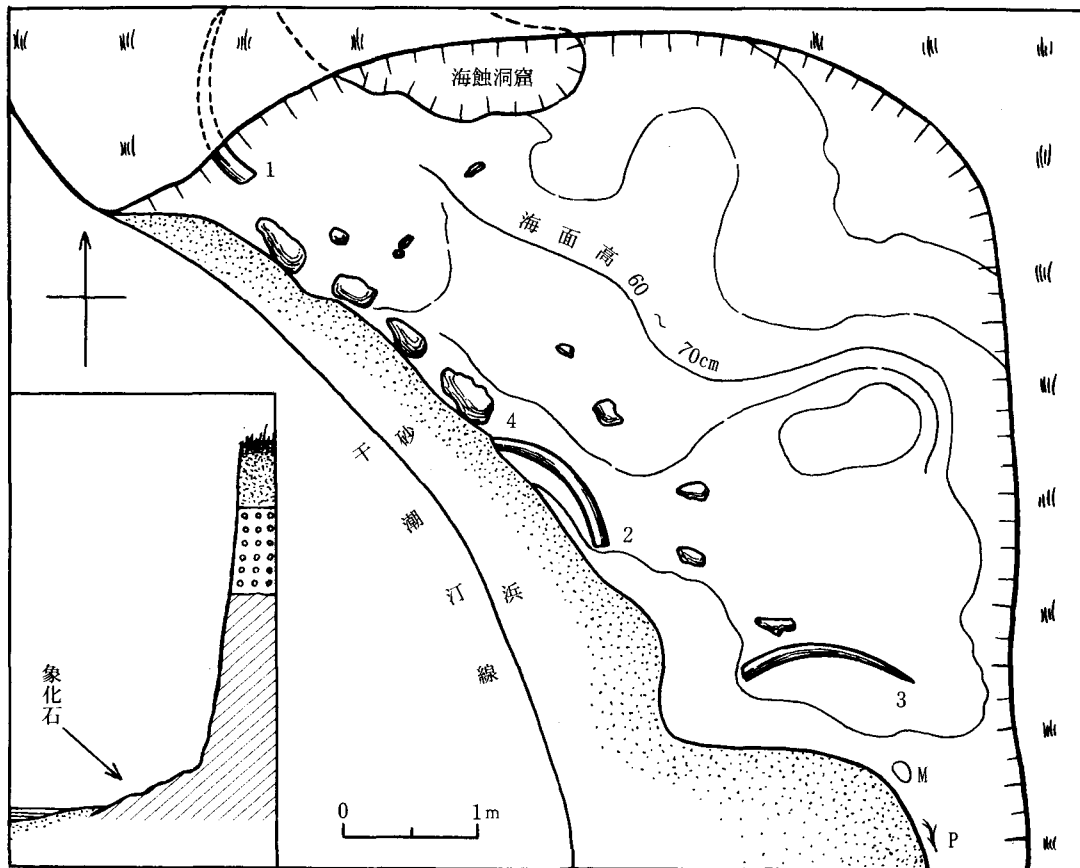
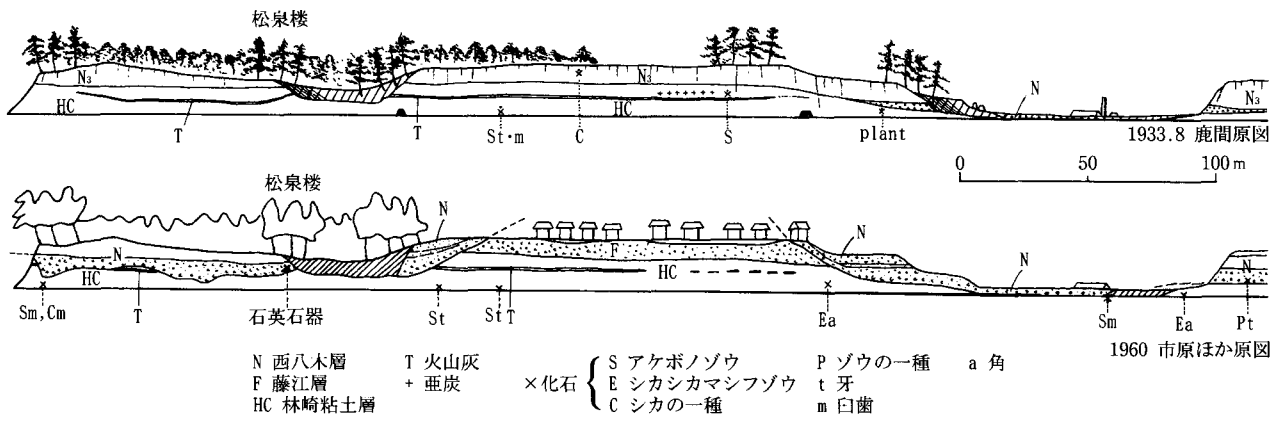


図 19 明石市藤江海岸の崖のスケッチ（上は [鹿間, 1936a], 下は [市原ほか, 1960] に春成の発掘地点を記入）と同海岸（[鹿間, 1936] の St·m の位置）の湖成粘土層に埋まっていたアケボノゾウ化石 2 頭分の産状 [直良, 1954]

1701(安永5)年に「大雪降りて此猪ども居を失ひ、路を誤ちて里民の為に悉く得られて遂に一疋の残るなく、此書を消したり」(『三州奇談』後篇、巻7)という。こうして福井県の越前地方と石川県ではシカ・イノシシは絶滅した。しかし、若狭にはまだシカもイノシシも棲んでいる[千葉1964:14]。おそらくその後近隣から移動してきたものもいたのであろう。このような大雪のばあいは人が狩らなくてもシカ・イノシシは激減したであろうことはまちがいない。自然現象による動物絶滅の1事例である。

そもそもオーバーキルとは何をさしているのであろうか。「殺し過ぎ」の邦訳、あるいは以前からあった「乱獲」の用語には、動物の自然繁殖率をはるかに上回る人類の狩猟活動すなわち乱獲の意味を多くの人はその言葉のなかにこめているにちがいない。自然的要因によって僅少になった動物に最後にとどめをさしたのが人であったとしたばあい、それをオーバーキルとはいわないだろう。

**獣類の減少と絶滅** すでにみてきたように、瀬戸内のナウマンゾウやカトウキヨマサジカの生息域はくりかえし海水の進入に襲われ海没した。また、各種の動物の絶滅時期より遅れるけれども、ヨーロッパでは最終氷期の新ドリラス期(13,000~11,500年前)に、年平均8~15度に達するきわめて急で激しい気温の低下によって寒冷な時期が存在した。日本でも寒流の著しい南下があり、最終氷期極大期にまで寒冷化し、海面低下も伴っていた可能性が大きいと予想されていた[日本第四紀学会編(鎮西),1987:91]。

現在、AMS法による炭素14年代の測定値の精度がきわめて高くなり、さらに年輪年代・年縞堆積物年代との較正によって、より正しい年代への補正も容易になり、更新世後期から完新世の気候や海水準などの変動がヨーロッパで精密にわかるようになってきた(図20)。

日本でも、鳥取県東郷池の底に堆積した年縞堆積物から過去35,000年間、福井県水月湖の16,000年間の気候と海水準の細かな変動を明らかにした福沢仁之らの研究は、ヨーロッパと同時期にほぼ同じ気候変動が日本にも訪れていたことを明らかにしている[福沢,1995][福沢,1998][福沢・山田・加藤,1999:469~476]。

岐阜県熊石洞の日本列島「最後の」ナウマンゾウと本州最後のヒグマの年代を約19,920年前(炭素14年代:16,720±880年前)、広島県帝釈馬渡の「最後の」ヤベオオツノジカの年代を約14,100年前(炭素14年代:12,080年±100年前)と較正するならば、「最後の」ナウマンゾウは更新世後期末の最古ドリラス寒冷期よりも古く、まだ寒冷期がつづいている最中である。また、日本のように、動物化石の産地が少なく、かつ遺存度が悪い地域では、「最後の」ヤベオオツノジカも真の最後を示すものではないだろう。これからの発見によって最後がさらに新しくなる可能性は、特にナウマンゾウにおいては予想される。しかし、縄文時代草創期まで降ることはほとんどないだろうと考えれば、15,000~16,000年前が下限であろう。すなわち、ベーリング期(14,200~14,700年前)からアレレード期(12,800~13,900年前)の時期の、一時的に温暖な時期を迎えるころに絶滅したと想定しておこう。

ただし、考古学の側から問題にすべきは、環状ブロックが存在するのは約33,000年前から28,000年前の間だけである事実である。また、大形獣の解体用具かと疑われる刃部磨製石斧の盛行期もほぼ同じ時期であって、運命を共にしているようにみえる[北陸旧石器文化研究会編,1989][谷,1995][春成,1996:14~15]。とすれば、ナウマンゾウなどの大形獣の集団狩猟が盛んであったのは、28,000



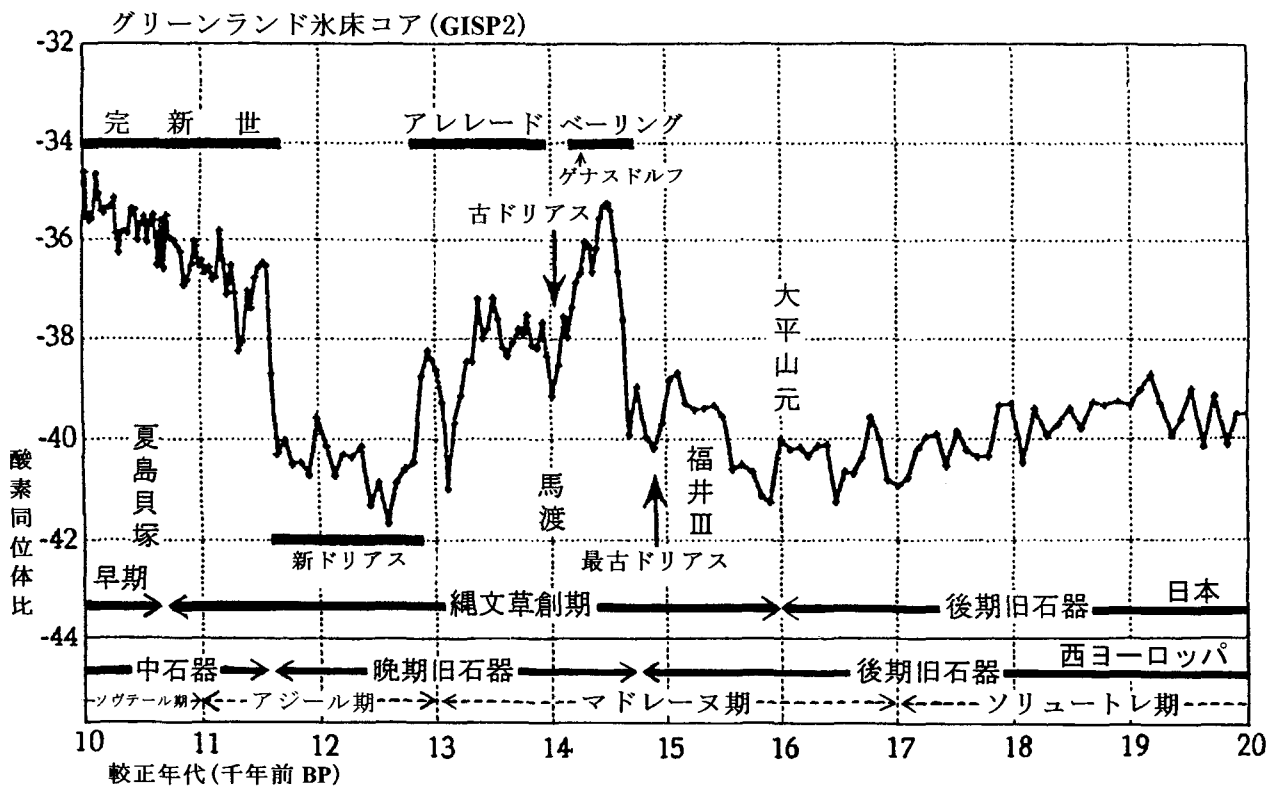
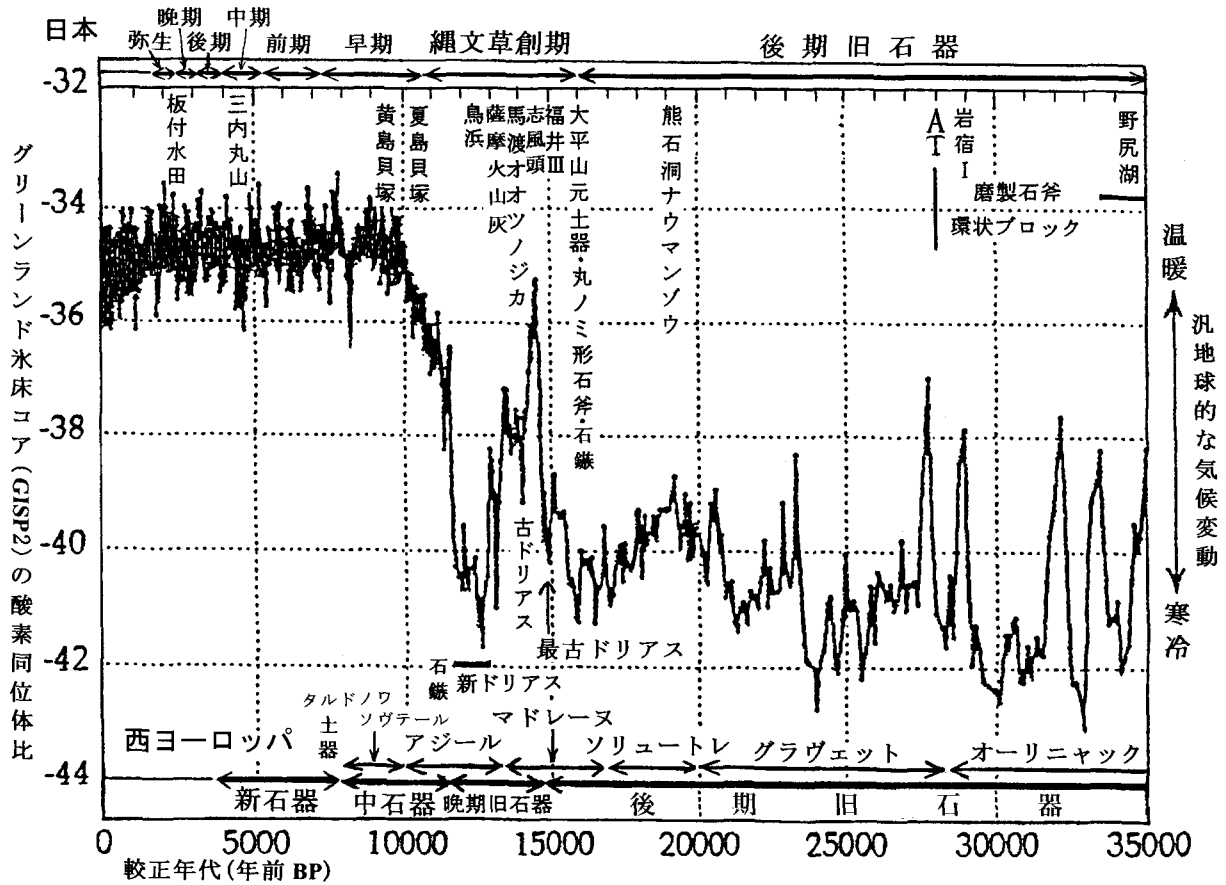


図20 35,000年前から現在までの気候変動と日本での出来事 [STUIVER et al., 1995] に記入。日本の炭素14年代はすべて [STUIVER et al., 1998] を使って較正した。

年前ごろまでであって、その後は集団狩猟は衰退していったこと、つまり、大形獣絶滅への画期の一つが始良火山灰降下頃にあることを想定できる。

ニホンムカシジカはカズサジカの進化型であって、日本の更新世中・後期にはカトウキヨマサジカに次いで多い中形の鹿であった。この鹿はやベオオツノジカの絶滅前に絶滅している一方、同じ時代に生息していたカトウキヨマサジカは完新世まで遺存し、縄文時代にあれほど狩猟したのに絶滅していない。

ナウマンゾウなどと同時代に棲み同じころにいなくなった大形食肉類に、本州のヒグマやヒョウ、トラなどの猛獣がいる。凶暴なヒョウ・トラが人の狩猟対象であったとは誰も考えないだろう。また、帝釈観音堂の更新世末の堆積層中に遺骨をのこしている食虫類のニホンモグラジネズミ *Anourosorex japonicus* や、齧歯類のニホンムカシハタネズミ *Microtus epiratticepoides*、プラントハタネズミ *Microtus cf. brandtioides* などの絶滅現象(図21)も、それらが人の捕獲対象であったにせよ、オーバーキルでは説明できないだろう。こうしてみると、人によるオーバーキルを動物の絶滅の主要因にすることには慎重にならざるをえない。

青森県大平山元I遺跡の神子柴文化に属する無文土器は現在、日本列島最古の位置を与えられている。その暦年代は約16,140年(AMS炭素14年代:13,480±70)である[中村・辻, 1999:110]。更新世と完新世の境界年代の10,000年前は現在、新ドリラス期から急激に温暖化する約11,650年前と較正される。大平山元I遺跡では両面加工の石鏃や刃部磨製の丸ノミ形石斧も伴っている。したがって、最古の土器も、石鏃つまり確実な弓矢も、石斧も最終氷期のまっただ中に存在したということになる。ただし、古植物学の最近の成果によると、大平山元I遺跡は、東北地方では温帯・亜寒帯性針葉樹林が卓越し、草原的な景観も少なくなかった時期から、すでに気候の温暖化にともなう落葉広葉樹林(カバノキ属・コナラ亜属林)が拡大を始めた頃にあたる[辻, 1997:311~313][辻, 2000:85]。東北地方の温暖化には対馬海峡・朝鮮海峡を経て日本海に流入してきた黒潮暖流が影響を与えているという。

その一方、南九州でも神子柴文化に匹敵する古さをもつ土器が見つかっており、石鏃や丸ノミ形石斧の出現も早い。さらに、注目すべきことは打製土掘り具、石皿・磨石など植物質食料の採集・加工具の出現・普及が旧石器時代末までさかのぼる事実である[藤本, 2000]。

考古学では、土器の出現を、弓矢・磨製石斧とあわせて後氷期における技術革新の一つとして取りあげてきた長い歴史がある。すなわち、気候の温暖化、完新世の始まりと土器・弓矢・磨製石斧の出現を結びつけて、これらは完新世の新しい環境に適応するための技術革新であり生活革命であると理解し、縄文時代の始まりの意味を追究してきた。考古学・古植物学の新たな展開があってもなお、年代をさかのぼらせることによって、これまでの理解を基本的によしとするのか、それとも東日本のばあいはむしろ、寒冷気候下での自然資源の変貌に対応するための発明であったと考えなおすのか、新たな観点からの再検討を迫られている。

寒冷期がつづいている最中に突然訪れた温暖なベーリング期、そしてまた寒冷な古ドリラス期にもどり、また次の温暖期を迎えるといった約15,000年前から11,500年前までの3,500年間は、気候の劇的な温暖化と寒冷化とがくりかえしおこった時期であった。それらの前に生じた始良火山灰などの降下にもなう植生の変化など生態系の変化との関係を追究し、石器のあり方や遺跡のあり方、

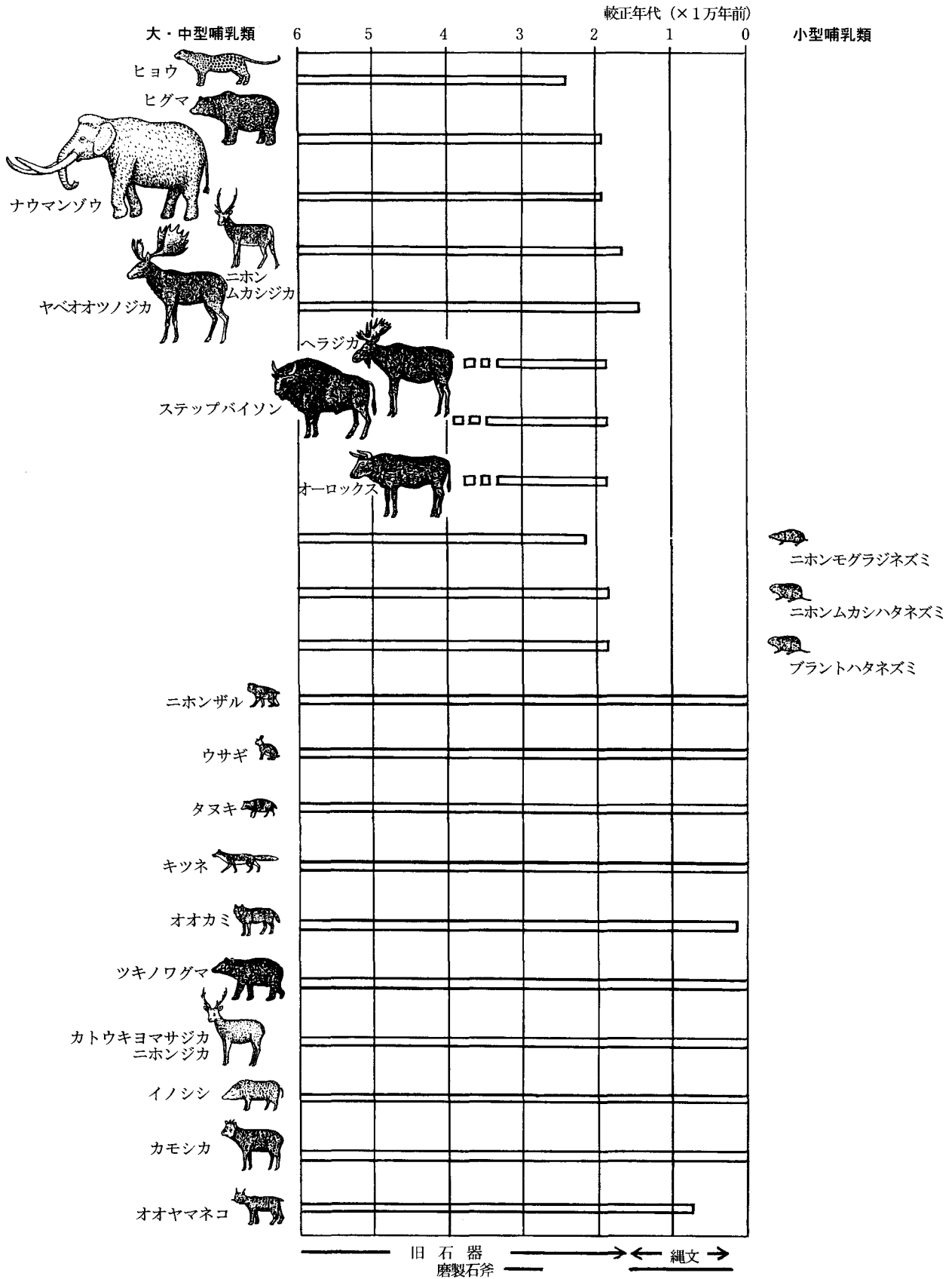


図 21 更新世後期から完新世にかけての動物の編年の分布  
 [KAWAMURA, 1994] [河村ほか, 1997] 原図を合成し, *Cervus nippon*  
 以下の 4 種の生息期間を図の左端まで延ばすなど改変した。

動物の移動、大形獣の絶滅を論じることが必要である。そのさい気候の変化とそれがもたらす影響には特に注意をはらうべきであろう。

約14,100年前のベレリョフカ遺跡はロシア最北端に位置し、マンモスの化石を140体分発掘した遺跡である。木村英明はこの遺跡から「発見される大量のマンモス化石は、人類とマンモスの最後の出会いを示すものではあるが、そのような悲劇的場面を想像させるものはない」といい、マンモスを絶滅に追いやるほどに大量に捕獲したという考えは、「自然と共存の意味を忘れた「文明人」の一方的な思いこみ、偏見に過ぎないのではないかと感想を述べている〔木村、1997:307〕。

旧石器から縄文へ 石器文化の変遷についてはほとんどふれないまま論を進めてきたけれども、33,000～15,000年前の寒冷期の中に、主な狩猟具はナイフ形石器—細石刃—石槍と大きく変化し(図22)、土器も現れる。細石刃や石槍・土器は東北アジアとの関係抜きには説明できない。動物だけでなく文化も、おそらく人も激しく動き、かつ変わった時期であった。

縄文草創期の遺跡はそれ以前の遺跡の分布と異なり山間・山岳部にはいりこんでいる。縄文草創期の時間幅は約5,000年間ある。しかし、時間の長さの割には遺跡の数は少なく、その規模は小さい。瀬戸内では、ナイフ形石器の時期までの遺跡は多いけれども、細石刃とそれにつづく大形石槍と部分磨製石斧の時期の遺跡はきわめて少ない。そして縄文早期の押型文土器の時期、約9,500年前の遺跡から多くなる。ナイフ形石器の終焉期から押型文土器の始まりまでの約5,000年間の遺跡は、そのほとんどが瀬戸内の海面下に没したのであろうか。それとも瀬戸内一帯はやはり人口の少ない地域であったと考えるべきなのであろうか。九州では細石刃の時期の遺跡が長崎、佐賀、大分などで集中的に見つかっているから、人の移動も考慮すべきであろう。

いずれにせよ、その数千年の間には、人の集団的な移動もあれば、時としては局部的に集団の絶滅に近い事態もおこったのではないだろうか。関東平野でも、縄文早期初め、約10,500年前に撚糸文・縄文土器をもつ小集団が爆発的に増加し、それ以後の発展の先駆けになっている。更新世後期～完新世の人口は単線的な増加ではなく、何回かの増加と激減のくり返しであったことを示唆する現象として、これらの事実は特に注意すべきことであろう。

#### 付記

本稿は1998年12月5日に文部省科学研究費特定領域研究考古学班が催したシンポジウム「更新世—完新世移行期の比較考古学」(企画は東京都立大学人文学部の小野昭氏、会場は東京都立大学国際交流会館)で発表した日本における「更新世—完新世移行期の動物と人類」の主旨を詳しく述べたものである。考古学を専門とする私が古生物学の研究成果を学び、このような一文をまとめたのは、古生物学と考古学の境界領域になっているこの高度なテーマに接近するには、古生物学や古環境学だけでなく考古学も積極的に議論に加わっていく必要を感じるからである。稿を了えるにあたって、それぞれ専門の分野から教示をいただいた大塚裕之(鹿児島大学理学部)、亀井節夫(元京都大学理学部)、河村善也(愛知教育大学教育学部)の諸氏、古植物学の辻誠一郎(国立歴史民俗博物館)、動物考古学の西本豊弘(同前)、考古学の佐原真(同前)、稲田孝司(岡山大学文学部)、小田静夫(東京都教育庁)、小野昭(東京都立大学人文学部)の諸氏にあつくお礼申し上げる。

(1999年8月30日)

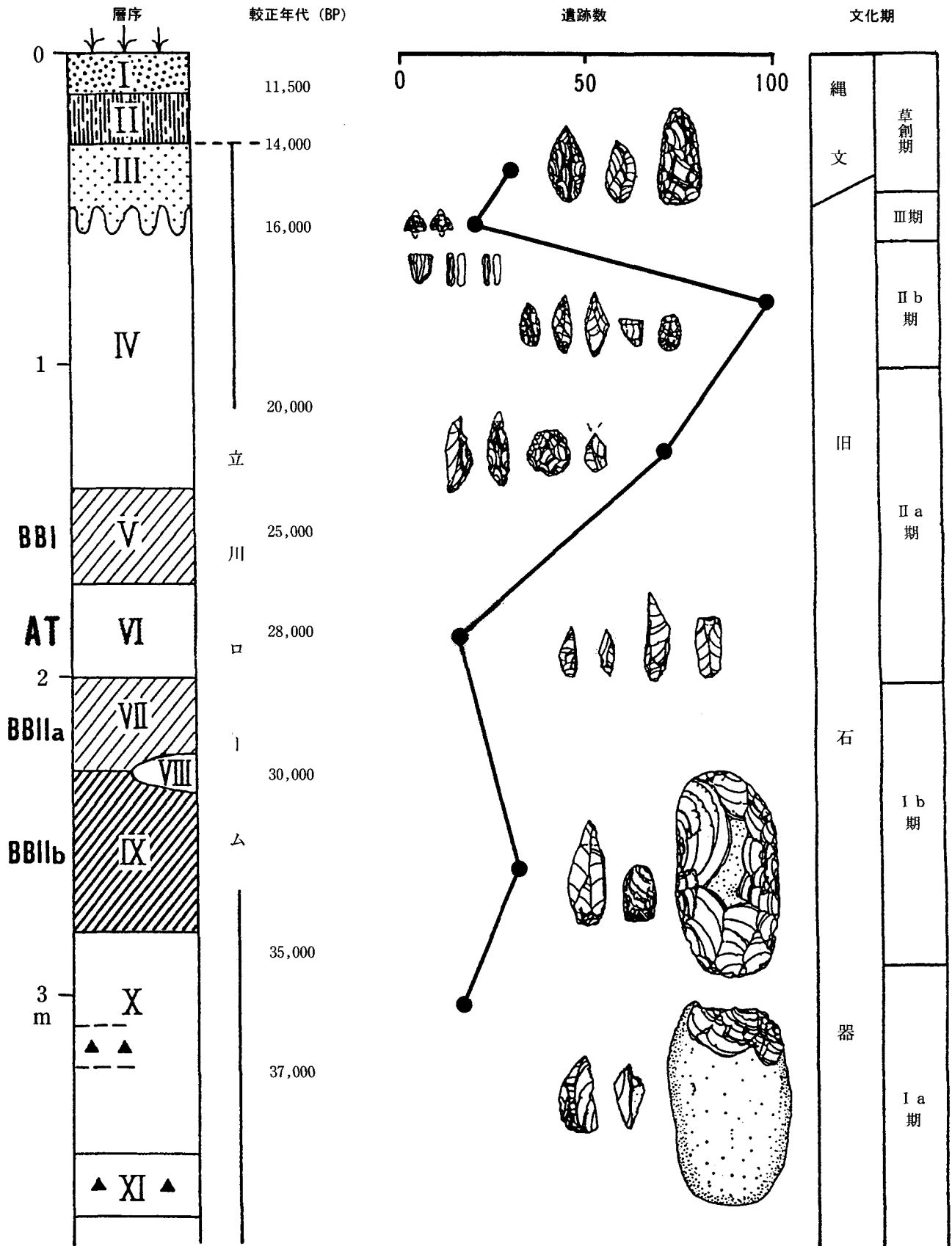


図 22 東京都武蔵野台地における石器群の変遷 [小田, 1991] から作成。炭素 14 年代は暦年代に較正した。

## 註

(1)——*Cervus katokiyomasai* カトウキヨマサジカという奇妙な学名と和名の由来について説明しておきたい。熊本大学地質学教室蔵の鹿角1点(図2-4右)を調べた鹿間時夫・長谷川善和は、採集地が熊本沖の有明海と断定できなかったため、所蔵する熊本大学の所在地から戦国時代の肥後の武将であった加藤清正を連想して、*Cervus* (*Rucervus*?) *katokiyomasai* の名を与えた[SHIKAMA and HASEGAWA, 1965b: 45]。しかし、加藤清正は文禄・慶長の役では朝鮮半島に出兵した肥後藩の指揮者であって、この役が日本国による李氏朝鮮国の侵略であったことは、命名した1965年当時も常識であったのだから、当然、歴史や他国に対する配慮が必要であった。しかし、生物・古生物の新種命名は国際命名規約によって先取権の尊重を義務づけられているから、いったん発表されると、他者は不本意であってもその学名を使用しその業績を顕彰しなければならないことになる。

(2)——校正中に、藤田正勝らの猪化石の研究結果[FUJITA, KAWAMURA and MURASE, 2000]が公表された。彼らによると、ニッポンイノシシ、ライデッカーイノシシ、*S. scrofa leucomystax* はすべて *Sus scrofa* の範囲内に

含まれ、*Sus scrofa* は更新世中期以来、更新世後期前半を除いて日本本土に棲んでいた、という。

(3)——校正中に、高橋啓一らの日本産象化石の研究成果[TAKAHASHI and NAMATSU, 2000]を見た。彼らは松本彦七郎・尾崎博のシガゾウではなく松本の *Mammuthus protomammonteus* ムカシマンモスゾウに先取権を認め、ムカシマンモスゾウは中国にその祖先種がいて島弧で固有化したと考えるのが妥当であるという。渡来コースについては明らかにしていない。

(4)——校正中の2000年11月5日に、宮城県上高森などの「前・中期旧石器時代遺跡」で調査責任者が他の遺跡で採集していた縄文時代の石器を持ちこんで遺構や遺跡を捏造していた事実が明るみにでた。彼が捏造した遺跡がどの範囲まで及ぶのか、これから説明していくことになるけれども、本稿は見通しを述べるのが目的であるので、関係する部分も削除せずに残しておくことにした。ただし、上高森などの資料すべて、あるいは大部分を否定せざるをえなくなった現時点では、シガゾウ(ムカシマンモスゾウ)とともに原人が渡ってきた可能性まで考えるのは、時期尚早であって、机上の論にすぎない。

## 参考文献

- 石毛直道 1971 『住居空間の人類学』SD選書54, 鹿島出版会。  
井尻正二 1970a 「人類進化の問題点」『国土と教育』第3号, 20~22頁。  
—— 1970b 『マンモスを訪ねて—科学者の夢』ちくま少年図書館6, 歴史の本, 筑摩書房。  
市原 実・小黒譲司 1958 「明石層群・播磨層群について」『地球科学』第40号, 13~20頁。  
市原 実・小黒譲司・衣笠博昭 1960 「明石層群, 播磨層群について(その2)」『地質学雑誌』第66巻第780号, 605~615頁。  
稲田孝司 1984 「更新世哺乳動物遺体の産状と人類文化—旧石器時代研究の課題—」『考古学研究』第31巻第2号, 18~44頁。  
—— 1986 「縄文文化の形成」『岩波講座 日本考古学』6, 変化と画期, 65~117頁, 岩波書店。  
—— 1989 『哺乳動物化石の産状と旧石器文化』岡山大学文学部叢書, 2。  
—— 1997 「移動生活と定住生活の間」『日本人と日本文化』No2, 16~17頁, 文部省科学研究費重点領域研究「日本人および日本文化の起源に関する学際的研究」事務局。  
—— 1998 「絶滅動物と日本列島の旧石器人」『科学』第68巻第4号, 345~352頁。  
犬飼哲夫 1960 「民族的に見た北海道の野猪(イノシシ)」『北方文化研究報告』第15輯, 1~6頁。  
今泉吉典 1949 『日本哺乳動物図説』津々書房。  
岩崎泰一 1986 『下触牛伏遺跡』群馬県埋蔵文化財調査事業団。  
ヴェレシチャーギン(金光不二夫訳) 1981 『マンモスはなぜ絶滅したか』東海科学選書, 東海大学出版会。  
大島光春・大塚裕之 1993 「瀬戸内海産イノシシ属(*Sus*)化石について」『日本古生物学会1993年年会予稿集』71頁。  
大塚裕之 1971 「津波見脊椎動物化石群の産状および津波見植物遺体群集について」『鹿児島大学理学部紀要』地学・生物学, No.4, 31~41頁。  
—— 1984 「地史的にみた琉球列島の動物相の起源」『南西諸島の先史時代に於ける考古学的基礎研究』昭和58年度科学研究費補助金(総合研究A)研究成果報告書, 94~101頁, 鹿児島大学法文学部考古学研究室。  
—— 1987 「日本列島における更新世中・後期の哺乳動物化石群」『国立歴史民俗博物館研究報告』第13集,

- 275～287 頁。
- 1991 「鹿角の年齢査定を試み」『国立歴史民俗博物館研究報告』第 29 集, 109～122 頁。
- 岡本明郎 1962 「日本における土器出現の自然的・社会的背景について」『考古学研究』第 8 巻第 4 号, 10～16 頁。
- 奥村 潔・石田 克・河村善也・熊田 満・田宮須賀子 1982 「岐阜県熊石洞産後期洪積世哺乳動物群とその<sup>14</sup>C年代の意義」『地球科学』第 36 巻第 4 号, 40～44 頁。
- 小田静夫 1991 「考古学からみた噴火が人類・社会に及ぼす影響」『第四紀研究』第 30 巻第 5 号, 427～433 頁。
- 小野 昭 1993 「大形獣の狩人—比較考古学的接近」『新版古代の日本』7, 中部, 21～40, 角川書店。
- 小野寺信吾・野尻湖哺乳類グループ 1980 「野尻湖層のオオツノシカとニホンシカ化石」『地質学論集』第 19 号, 193～201 頁。
- 小原秀雄 1972 『続日本野生動物記』自然選書, 中央公論社。
- 笠懸野岩宿文化資料館・岩宿フォーラム実行委員会編 1993 『環状ブロック群』資料集, 第 1 回岩宿フォーラム・シンポジウム, 1～68 頁。
- 梶原 洋 1997 「考古学からみた日本列島最古の人類と文化」『科学』第 67 巻 5 号, 358～369 頁。
- 加藤晋平 1971 『マンモスハンター』学生社。
- 金子浩昌 1960 「縄文文化初頭の漁撈活動」『歴史教育』第 8 巻第 3 号, 10～17 頁。
- 1964 「室谷洞穴の動物遺存体」『上代文化』第 34 輯, 1～6 頁。
- 1987 「動物遺存体」『東京都八丈町倉輪遺跡』87～103 頁, 東京都八丈町教育委員会。
- 亀井節夫 1964 「日本に象がいたころ(Ⅲ)」『自然』第 19 巻第 9 号, 80～89 頁。
- 1967 『日本に象がいたころ』岩波新書, 青 645, 岩波書店。
- (編) 1991 『日本の長鼻類化石』築地書館。
- 河村善也 1991 「ナウマンゾウと共存した哺乳類」(亀井節夫編)『日本の長鼻類化石』164～171 頁, 築地書館。
- 1992 「広島県帝釈遺跡群における哺乳類の層序学的分布」『第四紀研究』第 31 巻第 1 号, 1～12 頁。
- 1998 「第四紀における日本列島への哺乳類の移動」『第四紀研究』第 37 巻第 3 号, 251～257 頁。
- 河村善也・中越利夫 1997 「本州中・西部における第四紀末の哺乳類の絶滅現象とそれに関連する諸問題」『広島大学文学部帝釈遺跡群発掘調査室年報』Ⅻ, 155～168 頁。
- 木村英明 1997 『シベリアの旧石器文化』北海道大学図書刊行会。
- 桑代 勲 1959 「瀬戸内海の海底地形」『地理学評論』第 32 巻第 1 号, 24～35 頁。
- 小西省吾・吉川周作 1999 「トウヨウゾウ・ナウマンゾウの日本列島への移入時期と陸橋形成」『地球科学』第 53 巻第 2 号, 125～134 頁。
- 小林達雄 1993 「中部縄文文化の展開」『新版古代の日本』7, 中部, 41～66 頁, 角川書店。
- 近藤義郎 1965a 「後水期における技術的革新の評価について」『考古学研究』第 12 巻第 1 号, 10～15 頁。
- 1965b 「後水期における新しい道具」『世界歴史』第 1 巻, 先史の世界, 260～277 頁, 人文書院。
- 佐川正敏 1997 「原人・旧人・新人の連続性を考える」(岡村道雄編)『ここまでわかった日本の先史時代』70～99 頁, 角川書店。
- 佐々木高明 1991 『日本史誕生』日本の歴史, 1, 集英社。
- 佐原 真 1975 「海の幸と山の幸」『日本生活文化史』第 1 巻, 日本的生活の母胎, 21～44 頁, 河出書房新社。
- 鹿間時夫 1936a 「明石層群に就いて」『地質学雑誌』第 43 巻第 515 号, 565～589 頁。
- 1936b 「小倉市産猪の化石」『地質学雑誌』第 43 巻第 516 号, 647～659 頁, 25～27 図版。
- 1937 「葛生層(裂罅)の地質学的研究(第 2 報)」『東北帝国大学理学部地質学古生物学教室研究邦文報告』第 27 号, 1～34 頁, 1～18 図版。
- 鹿間時夫・大塚裕之 1971 「東シナ海の陸橋」『1971 年日本地質学会総会シンポジウム資料』131～139 頁。
- 白井邦彦 1967 『日本の狩猟獣』林野弘済会。
- 鈴木敏中編 1999 『初音ヶ原遺跡』三島市教育委員会。
- 鈴木忠司・辻本崇夫・横山秀昭・伊林修一・笹原芳郎・富樫孝志・植木真吾・馬場健司・中根秀二 1996 『下原遺跡Ⅱ』静岡県埋蔵文化財調査研究所調査報告書, 第 72 集。
- 鈴木道之助 1972 「縄文時代草創期初頭の狩猟活動」『考古学ジャーナル』第 76 号, 10～20 頁。
- 須藤隆司 1991 「先土器時代集落の成り立ち」『信濃』第 43 巻第 4 号, 1～24 頁。
- 関口博幸編 1994 『白倉下原・天引向原遺跡Ⅰ』旧石器時代編, 群馬県埋蔵文化財調査事業団調査報告, 第 161 集。
- 大工原 豊 1993 「環状ブロック群が形成された背景—離合集散の要因について」『環状ブロック群』資料集, 第 1 回岩宿フォーラム・シンポジウム, 36～38 頁。
- 高桑祐司 1997 「日本のオオツノシカ類化石について」『野尻湖ナウマンゾウ博物館研究報告』第 5 号, 55～60 頁。

- 高橋啓一 1998 「脊椎動物化石とその起源」『URBAN KUBOTA』No.37, 46～57頁, 株式会社クボタ。
- 多田隆治 1995 「日本とアジア大陸を結ぶ最終氷期の陸橋」(小泉 格・田中耕司編)『海と文明』講座「文明と環境」10, 31～48頁, 朝倉書店。
- 田中二郎 1978 『砂漠の狩人』中公新書 511, 中央公論社。
- 谷 和隆 1995 「野尻湖遺跡群と石斧」『考古学ジャーナル』第385号, 22～28頁。
- 樽野博幸 1997 「日本列島における後期更新世の哺乳動物相と野尻湖発掘」『野尻湖ナウマンゾウ博物館研究報告』第5号, 35～39頁。
- 千葉徳爾 1963 「猪・鹿の捕獲量の地理的意義」『地理学評論』第36巻第8号, 14～30頁。  
—— 1964 「日本列島における猪・鹿の棲息状態とその変動」『地理学評論』第37巻第11号, 1～18頁。  
—— 1969 『狩猟伝承研究』風間書房。  
—— 1977 『狩猟伝承研究』後篇, 風間書房。
- 辻 誠一郎 1993 「火山噴火が生態系に及ぼす影響」(新井房夫編)『火山灰考古学』225～246頁, 古今書院。  
—— 1997 「縄文時代への移行期における陸上生態系」『第四紀研究』第36巻第5号, 309～318頁。  
—— 2000 「環境と人間」(佐原 真・都出比呂志編)『古代史の論点』1, 環境と食料生産, 69～94頁, 小学館。
- 辻 誠一郎・小杉正人 1991 「始良 Tn 火山灰(AT)噴火が生態系に及ぼした影響」『第四紀研究』第30巻第5号, 419～426頁。
- 堤 隆 1998 「日本列島の氷期の終末と人類の適応システム」『シンポジウム・更新世-完新世移行期の比較考古学』発表要旨, 35～53頁, 東京都立大学人文学部考古学研究室。
- 富田幸光 1993 「更新世末におこったアメリカ産大型哺乳類の大量絶滅」『学術月報』第46号, 55～61頁。
- 直良信夫 1931 「播磨国西八木海岸洪積層中発見の人類遺品」『人類学雑誌』第46巻第5号, 155～165頁, 第6号, 212～228頁。  
—— 1937 「日本史前時代に於ける豚の問題」『人類学雑誌』第52巻第8号, 20～30頁。  
—— 1938 「三宅島コハマ浜弥生式遺跡発掘の豚の臼歯」『人類学雑誌』第53巻第2号, 28～30頁。  
—— 1939 「北海道本輪西貝塚発掘の獣類」『人類学雑誌』第54巻第10号, 25～32頁。  
—— 1944 『日本哺乳動物史』甲島学書9, 養徳社。  
—— 1954 『日本旧石器時代の研究』早稲田大学考古学研究室報告, 第2冊, 寧楽書房。  
—— (春成秀爾編) 1997 『日本および東アジアの化石鹿』直良信夫論文集刊行会。
- 中村俊夫・辻 誠一郎 1999 「青森県東津軽郡蟹田町大平山元 I 遺跡出土の土器破片表面に付着した微量炭化物の加速器<sup>14</sup>C年代」『大平山元 I 遺跡の考古学調査』107～111頁, 大平山元 I 遺跡発掘調査団。
- 那須孝悌 1991 「ナウマンゾウをめぐる古環境」(亀井節夫編)『日本の長鼻類化石』170～177頁, 築地書館。
- 西本豊弘 1985 「北海道縄文時代イノシシの問題」『古代探叢』II, 137～152頁, 早稲田大学出版局。  
—— 1991 「縄文時代のシカ・イノシシ狩猟」『古代』第91号, 114～132頁。
- 西本豊弘・梶 光一・上野秀一 1983 「人とエゾジカ」『アニマ』No.121, 12～15頁。
- 日本第四紀学会編 1987 『日本第四紀地図』東京大学出版会。
- 野尻湖哺乳類グループ 1987 「野尻湖層産の脊椎動物化石」『野尻湖の発掘4(1984-1986)』地団研専報, 第32号, 137～158頁。  
—— 1990 「野尻湖層産の脊椎動物化石」『野尻湖の発掘5(1987-1989)』地団研専報, 第37号, 111～134頁。
- 野尻湖発掘調査団編 1997 『最終氷期の自然と人類』共立出版。
- 橋本勝雄 1989 「AT降灰以前における特殊な遺物分布の様相—いわゆる「環状ユニット」について—」『考古学ジャーナル』第309号, 25～32頁。
- 長谷川善和 1980 「琉球列島の後期更新世～完新世の脊椎動物」『第四紀研究』第18巻第4号, 263～267頁。
- 花泉遺跡発掘調査団(小野寺信吾・菊池強一・佐々木繁喜) 1993 『花泉遺跡』花泉町教育委員会。
- 春成秀爾 1976 「先土器・縄文時代の画期について(1)」『考古学研究』第22巻第4号, 68～92頁。  
—— 1996 「骨製スクレイパーから刃部磨製石斧へ—葛生町大叶出土の旧石器時代の骨器—」『旧石器考古学』第53号, 1～18頁。
- 福沢仁之 1995 「天然の「時計」・「環境変動検出計」としての湖沼の年縞堆積物」『第四紀研究』第34巻第3号, 135～139頁。  
—— 1998 「氷河期以降の気候の年々変動を読む」『科学』第68巻第4号, 353～360頁。
- 福沢仁之・山田和芳・加藤めぐみ 1999 「湖沼年縞およびレスー古土壌堆積物による地球環境変動の高精度復元」『国立歴史民俗博物館研究報告』第81集, 463～484頁。
- 藤本 強 2000 「植物利用の再評価」『古代文化』第52巻第1号, 1～15頁。



- 北陸旧石器文化研究会編 1989 『旧石器時代の石斧(斧形石器)をめぐって』資料集, 日本考古学協会富山大会。
- 間島信男 1997 「野尻湖層産ナウマンゾウの特徴」『野尻湖ナウマンゾウ博物館研究報告』第5号, 47~54頁。
- 間島信男・野尻湖哺乳類グループ 1997 「野尻湖層産ナウマンゾウの年齢構成」『野尻湖ナウマンゾウ博物館研究報告』第5号, 41~46頁。
- 町田 洋 2000 「火山灰からみた日本列島の自然史」『「日本人・日本文化」学際シンポジウム予稿集』pp.7~8, 平成12年度文部省科学研究費補助金特定領域「日本人および日本文化の起源に関する学際的研究」事務局。
- 松藤和人 1998 「海を渡った旧石器“剥片尖頭器”」『西日本後期旧石器文化の研究』383~395頁, 学生社。
- 松本彦七郎 1915 「日本産猪の由来」『現代之科学』第3巻2号, 1~10頁。
- 湊 正雄 1974 『日本の第四系』築地書館。
- 八木浩司 1987 「明石海岸の地形学的検討」『国立歴史民俗博物館研究報告』第13集, 103~115頁。
- 山本慶一・樽野博幸・大塚裕之 1988 『備讃瀬戸海底産出の脊椎動物化石』山本コレクション調査報告書I, 倉敷市立自然史博物館。
- 渡辺修一 1991 『四街道市内黒田遺跡群』千葉県埋蔵文化財センター。
- DOBSON Mike and KAWAMURA Yoshinari 1998 Origine of the Land Mammal Fauna: Allocation of Extinct Species to Historically-based Categories. 『第四紀研究』第37巻第5号, 385~395頁。
- FUJITA Masakatsu, KAWAMURA Yoshinari and MURASE Naomitsu 2000 Middle Pleistocene wild boar remains from NT Cave, Niimi, Okayama Prefecture, west Japan. *Jour. Geosci., Osaka City Univ.*, Vol. 43, Art. 4, pp. 57-95.
- HASEGAWA Yoshikazu 1972 The Naumann's elephant, *Palaeoloxodon naumanni* (Makiyama) from the late Pleistocene off Shakagahana, Shodoshima Is. in Seto Inland Sea, Japan. *Bull. Nat. Sci. Mus.* Vol. 15, No.3, pp.513~591, pl. 1~22.
- KAWAMURA Yoshinari 1994 Late Pleistocene to Holocene mammalian faunal succession in the Japanese Islands, with comments on the Late Quaternary extinctions. *Archaeozoologia*, VI-2, pp.7-22.
- KURTEN Byorn 1968 *Pleistocene Mammals of Europe*. London.
- MARTIN Paul S. and WRIGHT H.E.Jr. (eds.) 1967 *Pleistocene Extinctions: The Search for a Cause*. Yale Univ. Press.
- MARTIN Paul S. and KLEIN Richard G. (eds.) 1984 *Quaternary Extinctions: A Prehistoric Revolution*. Univ. Arizona Press.
- MARTIN Paul S. 1982 The Pattern and Meaning of Holarctic Mammoth Extinction. (HOPKINS et al., eds) *Paleoecology of Beringia*, Academic Press, New York.
- MATSUMOTO Hikoshichiro 1915 On Some Fossil Mammals from Tsukinoki, Ugo. *Sci. Rep. Tohoku. Imp. Univ.*, Ser.2, Vol.3, pp.39~48, pls.16~19.
- 1930a Report of the Mammalian Remains obtained from the Sites at Aoshima and Hibiku, Province of Rikuzen. *Sci. Rep. Tohoku. Imp. Univ.*, Ser.2, Vol.13, No.3, pp.59~93, pls.30~38.
- 1930b On a New Race of *Sus* from the Type-Site of Atsutean. *Sci. Rep. Tohoku. Imp. Univ.*, Ser.2, Vol.13, No.3, pp.49~50, pls.16.
- 1930c On the Type-Material of *Sus nipponicus sendai*. *Sci. Rep. Tohoku. Imp. Univ.*, Ser.2, Vol.13, No.3, pls.18~29.
- MATSUMOTO H., MORI Hajime, MARUI Kazuko and OZAKI Hiroshi 1959 On the Discovery of the Upper Pliocene Fossiliferous and Culture-bearing Bed at Kanamori, Hanaizumi Town, Province of Rikuchuu. *Bull. Natn. Sci. Mus.* Vol. 4, No.3, pp.287~324, pls.25~48.
- ONO Akira, ODA Shizuo and MATSUYURA Shuji 1999 Palaeolithic Cultures and Pleistocene Hominids in the Japanese Islands: An Overview. 『第四紀研究』第38巻第3号, 177~183頁。
- OTA Yoko and OMURA Akio 1991 Late Quaternary shorelines in the Japanese Islands. 『第四紀研究』第30巻第3号, 175~186頁。
- OTSUKA Hiroyuki 1988 Growth of Antler in the Subgenus SIKA (Cervid, Mammal) from the Pleistocene Formation in the Seto Inland Sea, West Japan. *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan*, N. S., No. 152, pp.625-643.
- 1989 Fossil Deer Assemblage from Sea Bottom of Bisan-Seto Area with Special Reference to their Stratigraphic Positions (Pleistocene Deer Fauna in Seto Inland Sea, Part III). *Rep. Fac. Sci. Kagoshima Univ.* No.22, pp.55-87.

- 
- 1998 Pleistocene Vertebrate Fauna in the Ryukyu Islands: Its Dispersal and Extinction. *The Ryukyu Islands, Programme and Abstract of an international Symposium*, pp.11~14, Kagoshima University.
- OTSUKA Hiroyuki and SHIKAMA Tokio 1977 Studies on Fossil Deer TAKAO Collection (Pleistocene Deer Fauna in the Seto Inland Sea, West Japan— Part I). *Bull. Natn. Sci. Mus.*, Ser.C, Vol.3, No.1, pp.9~40.
- SHIKAMA Tokio 1949 The Kuzuü Ossuaries, Geological and Palaeontological Studies of the Limestone Fissure Deposits in Kuzuü, Totigi Prefecture. *Sci. Rep. Tohoku Univ.* Ser.2, Vol.23, pp.1~201.
- SHIKAMA Tokio and OKAFUJI Goro 1958 Quaternary Cave and Fissure Deposits and their Fossils in Akiyosi District, Yamaguti Prefecture. *Sci. Rep. Yokohama Natn. Univ.* Sec. 2, No.7, pp.43~103.
- SHIKAMA Tokio and TSUGAWA Shuichi 1962 Megacerid Remains from Gunma Prefecture, Japan. *Bull. Nat. Sci. Mus.* Vol.6, No.1, pp.1~13, pls.1~6.
- SHIKAMA Tokio and HASEGAWA Yoshikazu 1965a Fossil Suid from Kurihama, Kanagawa Prefecture. *Sci. Rep. Yokohama Natn. Univ.* Sec. 2, No.12, pp.27~36.
- and —— 1965b On a fossil cervid antler from western Japan. *Sci. Rep. Yokohama Natn. Univ.* 2nd Ser. No.12, pp.45~47.
- STUIVER, M., GROOTES, P. M. and BRAZIUNAS, T. F. 1995 The GISP2 delta <sup>18</sup>O climate record of the past 16,500 years and the role of the sun, ocean and volcanoes. *Quat. Res.*, Vol. 44, pp. 341 ~ 354.
- STUIVER, M., REIMER, P. J., BARD, E., BECK J. W., BURR, G. S., HUGHEN, K. A., KROMER, B., McCORMAC G., VAN DER PLICHT, J. and SPURK, M. 1998 INTCAL Radiocarbon Age Calibration, 24,000-0 cal BP. *Radiocarbon*, Vol. 40, No.3, pp. 1041 ~ 1083.
- TAKAHASHI Keiichi and NAMATSU Keiko 2000 Origin of the Proboscidea in the Plio-Pleistocene. 『地球科学』第54卷第4号, 257 ~ 267 頁.
- YOUNG C.C. 1932 On the Artiodactyla from the Sinanthropus Site at Chouk'outien. *Pal. Sinica*, Ser. C, Vol. VIII, Fas.2, pp.1~100, pls. I~XXIX.

(国立歴史民俗博物館考古研究部)

(2000年5月17日 審査終了受理)

---

## Relationship between the Extinction of the Big Mammals and the Human Activities at the Late Pleistocene in Japan

HARUNARI Hideji

The Palaeolithic hunters of Japan hunted animals such as *Palaeoloxodon naumanni* (Nauman's Elephant), *Sinomegaceros yabei* (Yabe's Giant Fallow Deer) and *Bison priscus* (Steppe Bison). However, these big game became extinct one after another in the late Late Pleistocene epoch because of the change of natural environment and the over-kill by humans. In the Holocene, animals such as *Cervus nippon* (Japanese Deer) and *Sus scrofa* (wild boar) took the place of big game and the Jomon people hunted these middle sized animals with the bow and arrow. The above view is at present widely acknowledged academically after the excavation of Nojiri Lake in Nagano Prefecture. However, it needs more research and investigation.

The circular site (20 ~ 50 m in diameter) of blocks (3 ~ 5 m in diameter) which intensively contain knife blades and flakes made of stone are considered to have been places where Palaeolithic hunters gathered together temporarily in order to hunt big game. This kind of site is unique to the early Late Palaeolithic epoch (about 33,000 to 28,000 B.P.). Moreover, many stone axes with ground blades, which are supposed to have been used for butchering big game, are also found from this period. The hunting of *Palaeoloxodon naumanni* or *Sinomegaceros yabei* was presumably done until around 28,000 B.P. After that, these animals considerably decreased in number, and seem to have become extinct around 15,000 B.P. In order to affirm their extinction because of over-killing, we must prepare an adequate explanation about the fact that at around the same time, carnivorous and ferocious animals such as the *Panthera tigris* (tiger), *Panthera pardus* (leopard) or insectivorous animals like *Anourosorex japonicus* (a kind of shrew), rodents like the *Microtus epiratticepoides* (a kind of field voles), *Microtus brandtiodes* (ditto), became extinct also. These animals are hard to be considered as targets of over-killing. Beside the over-kill, we must search harder for the relationship between the detailed climate change in the Late Pleistocene epoch, the change of natural environment caused by the fall of volcanic ash and the extinctions of the big mammals.

Furthermore, according to a palaeontological study, as early as the Middle Pleistocene, *Cervus grayi* (or *Cervus grayi katokiyomasai*), the ancestor of the *Cervus nippon*, *Sus scrofa* and *Sus*

---

lydekkeri had crossed over to Japan; at least *C. grayi katokiyomasai* was already increasing. The Palaeolithic people in Japan made many trap pits and their targets may well have been wild boar. In fact we should suppose that the Palaeolithic people hunted extensively both deer and wild boar.