



氷河時代の日本列島

郷原保真 = 信州大学理学部助教授

はじめに

いまでは、中央アルプスの西駒ヶ岳に登ろうとおもえば、ロープウェイを利用して一気に標高2,600メートルにある、すり鉢型をした千畳敷カール(圓谷)の底に降りたつことができる。そこから少し登るだけで、チョウノスケソウがガラ場にへばりついている稜線に達する。

観光バスが群がる乗鞍岳の鶴ヶ池付近では、コマクサやコケモモにふちどられたハイマツの間をぬって、雷鳥が逃げるようにかけ抜け、木曽の深谷では、人里に近い岩場に、カモシカが突然姿をあらわして人を驚かせたりする。

上高地では、車から降りてサンダルをつけたまま、梓川河畔のケショウヤナギ越しに穂高連山を眺めることができる。

以前には、苦勞してわけ入った自然の中へ、機械力がかつて人間の生活が遠慮なく押し入っており、「自然保護」がさげられて久しいが、その処置は遅々として進まず、絶滅寸前まで追いこまれている自然が多い。

これらの山容や動・植物は、いずれもきびしい氷河時代をくぐりぬけてきたものばかりであり、かつては平地に生息していた生物も、寒冷な氷期が過ぎて暖かくなるにつれて、北方へ、高山へと移動し、またあるものは、人間に追われて深山にすむ場所を移し、孤立するにいたった「遺存種」である。

一方、人間そのものも、もとをたせば、これらの動・植物とともに、氷河時代の厳しい環境を生き抜き、進化してきたのである。公害化された都会からののがれて高山を訪れる人たちは、そこに、今では孤立しているかつての友だち「遺存する自然」にふれて、つかの間のいこいを見いだしているが、一方では、それらの生物の環境を一変し、すみ心地を悪いものにしてしている。

氷河時代の痕跡は、何も深山幽谷に限ったことではない。人間の大半が住み、働いている平野や段丘・丘陵も、氷河時代を通じて形成された地形である。高層ビルや地下鉄をつくるため

に、あるいは高速道路や新幹線を通すために深く切り開いている地層は、洪積世(200万年前から1万年前までの地質時代、一般に氷河時代とよばれている)とその後、現在に至るまでの沖積世に形成された第四紀層である。今や、至る所で、「氷河時代」が掘り返されている、といっても過言ではない。

しかし、「おごる平家、久しからず」といういましめもあるように、人間の手にかかった自然は、もし法則にかなっていないければ、いつかは人間に報復することになる。したがって、自然を変革し、あるいは保護するために、その自然を知ることと、自然が今までにたどってきた道すじを知って、その法則性を認識することは、先ずやらなければならない現在の課題であろう。

表1 - 人類社会の編年表

<新堀友行, 1974>

年代区分				絶対年代 〈千年〉	化石人類			人類史	労働用具				労働	社会				
					ヨーロッパ	アジア	アフリカ											
人類紀 〈第四紀〉	沖積世 洪積世	後氷期 ウルム Ⅲ Ⅱ／Ⅲ Ⅱ Ⅰ／Ⅱ Ⅰ	Ⅲ Ⅱ／Ⅲ Ⅱ Ⅰ／Ⅱ Ⅰ	10・				ネアン トロブス 〈新人〉 現代人的タイプ	新石器・牧畜・農耕				人間的 労働	形成された人 間社会				
				23・					中石器〈細石器〉									
				30・					旧石器	後期	マドレーヌ ソリュートレ オーリニヤック							
				35－38・														
				40・														
				45－47・	ラ・キーナ人 ムスチェ人 ネアンデルタール人	シャニダール人			アルカン トロブス 〈形成さ れたつあ る人類〉	パレアン トロブス 〈旧人〉 〈後期〉 〈前期〉	特殊化 した 後期 前期	中期			ミコク文化 ムスチェ 文化 ルヴァロ ア文化 前期	後期 剥制法 〈打ちか き・かき とる〉 スクレイ パー・ポ イント	人間的 生産労働 への御 移行期	乱婚 の制 御 あつた 社会
				70・														
				100・														
				130・														
				200・														
				300・	シュタインハイム人													
				400・	ハイデルベルグ人	シナントロブス 〈周口店〉	アトラントロブス											
				500・		ビテカントロブスⅠ－Ⅲ ランティエン人 ビテカントロブスⅣ	オールドワイ〈Ⅱ〉人											
				600・		ビテカントロブスⅤ 〈モジョケルト人〉												
	1000・																	
1750・			バラントロブス オールドワイ〈Ⅰ〉人															
2000・			本来のオーストラ ロピテクス	前期 〈道具の利用〉														
古洪積 世	ヴィラ フラン カ期	ギンツ フラン 氷期 ドナウ 寒冷期 ゼロ氷期	Ⅰ Ⅱ Ⅲ Ⅳ Ⅴ				プロアン トロブス 〈前人〉	後期 〈道具の生産〉					確器	荒制法 ベブル・トゥール				

氷河時代の幕明け

温暖な第三紀から、突然に、寒冷な第四紀、氷河時代になったわけではない。静かに、しかし確実に、自然界の舞台が寒冷化の方向へと廻ったようすは、京阪神の丘陵をつくる大阪層群という地層から読みとることができる。

この地層からは、メタセコイアのような第三紀の温暖な気候のもとに栄えた植物が、化石として産出すると同時に、ヒメバラモミやチョウセンマツ、ミツガシワなど冷温帯の植物化石も含まれている。

その直下にある、すなわちその直前までに堆積した地層の中には、メタセコイアのほかに、セコイア、イヌスギ、フジマツ、フウ、イチョウなど、温暖な第三紀鮮新世の植物化石群がみられるのである。

動物相、ことに哺乳動物の変化はいちじるしく、古い型に代って、現生に近い、新しい型のウマやゾウがあらわれた。ゾウの仲間についてみると、第三紀末の温暖な気候のもとにすんでいたステゴドン象の中に、マンモス象の祖型だといわれるアーキディスコドン象があらたに加わった。このゾウは、中国北部のような温帯北部に広がった森林や草原に、シフゾウやノロジカのような鹿といっしょに生息していたといわれている。

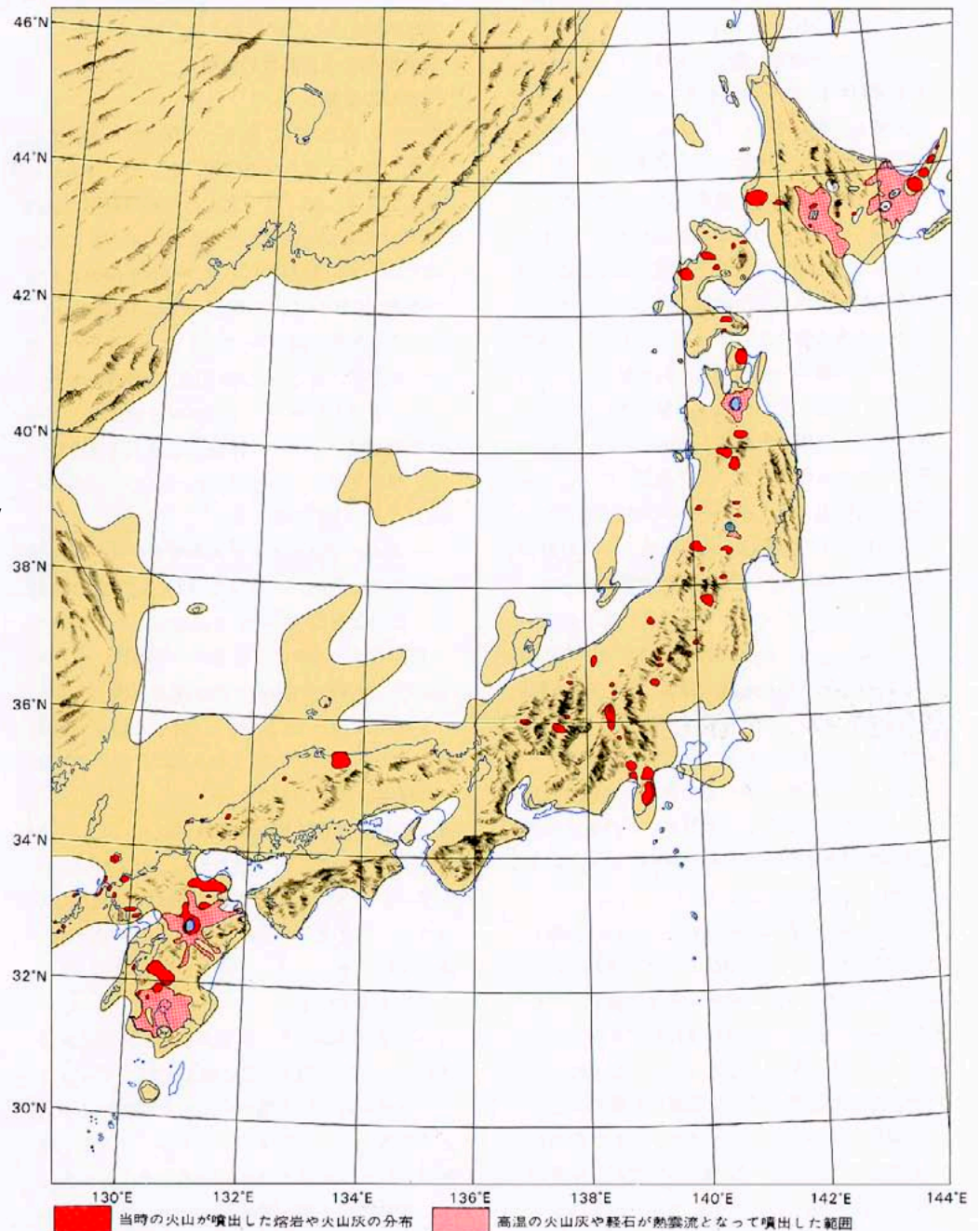
これらの新しい動物群を、ヨーロッパでは、ヴィラフランカ動物群とよび、その出現は、第三紀と第四紀を区別する重要な要素とみなしている。このように、第三紀の要素が残存しているものの、その中に冷温型・現生型の生物相がはいりこみはじめる時をもって、第四紀のはじまりとすることは、万国地質学会議（1948年ロンドンで開催）で決定され、世界中の研究者が、その規準にそって氷河時代に関する研究や検討をおこなっているところである。

大阪層群の堆積時期後半は、海成粘土層の中に温暖型、淡水成粘土層・砂層の中に寒冷型の植物遺体を含み、それらが交互に重なりあっている互層しているのが特徴である。このことから、海水面が、当時の海岸線付近を、気候変動につれてゆきつ・もどりつ下降・上昇したようすをうかがうことができる。

このように、冷・温の時期をくり返ししながら、前期洪積世の後半には、しだいに寒さの度合いが強まり、第三紀からつづいた温暖型の植物は全く姿を消してしまった。

図1・A - 第四紀・洪積世前期の古地理<200万年まえから80万年まえまで>

湊正雄監修 <目でみる日本列島のおいたち> 築地書館刊より



第三紀のグリーン・タフ（緑色凝灰岩）を堆積した海底火山活動を含む地殻変動によって日本列島の骨格ができたが、200万年まえまでは、まだ全体として暖かな第三紀の世界であった。第四紀は、“人類”の出現によって、第三紀とは区別することができる。この時期は、第三紀の温暖期から最初の寒冷期へ移行した時でもある。その証拠を、地層の中に含まれるヒメバラモミやハンノキ、ミツガシワなどの植物化石、親潮型の有孔虫や貝の化石に求めることができる。しかし、いぜんとして、第三紀型のメタセコイア植物群が繁茂し、ステゴドン象が、陸続きだった南方から渡来していた。寒冷化の波がしだいに強まってくるにつれて、自然界は大きく変動し、第三紀型の動・植物は去って、第四紀型の寒冷な気候下の動・植物がとって代るに至った。以上のような過渡期が、第四紀・洪積世前期であった。グリーン・タフ変動後には、はげしく隆起し、陸地となった地域

は、ひき続き陸上の火山活動の舞台となった。熱雲流の噴出に続いて、噴出源の附近は陥没し、カルデラが形成された。しかし、この時期の火山は、その後の風化作用をうけて、原形は崩れ、変貌してしまっている。この時代の終りごろに、日本列島は全体にわたって隆起し、気温もしだいに低下して、典型的な氷河時代へと移っていった。（郷原）

前期洪積世は、以上のように、第三紀の世界から、本格的な氷河時代の世界へ移る過渡期であり、先氷河時代ともよばれる。

一方、この時期に、動物的要素をもちながら動物界から抜け出した(進化した)、れっきとした人類が出現したということが、第四紀という地質時代のもっとも基本的な特徴だといえよう。初期の人類は、熱帯・亜熱帯のジャワやアフリカ東部・南部にその分布が限られており、日本はおろか、中国までも北上していない。この段階の人類を、猿人または前人とよんでいるが、石ころや木の棒をそのまま道具として使う本能的な反射労働から出発して、石を粗雑に割ってつくった礫器による労働へと移っていった。

さいきん、人類の先祖は、250万年前とか400万年前までさかのぼるという「発見」のニュースが新聞に報道されるが、それが人類であるかどうかを判断する基準は、たんに直立歩行だけでなく、その結果として解放された手によって、労働をしたかどうか、ということにおかれている。したがって、ある目的(食料確保)のために、ある対象(たとえば、動物)を、ある道具でしとめたという事実の裏付けが必要である。このように、人類の先祖・起源をたずねるといことは、たんに人類の昔物語りを発掘するにとどまらず、人類らしい本質が、どのように形成されて現在に至ったかを問いたす点にその意義があると思われる。

第二次世界大戦後に、猿から人間への「失われた鎖」(ダーウィン)のひとつだとさわがれた化石が、南アフリカ・オールドワイ渓谷で、L.S.B.リーキーによって発見されたアウストラロピテクスであった。この化石といっしょに、二角サイなどの温帯・第三紀型の動物群にまじって、現生ウマを含むヴィラフランカ動物群の化石も産出した。なお、第四紀の年代が、従来の100万年説から、いっきょに200万年と修正されたのは、この化石層の下にある火山岩を使って、カリウム・アルゴン法による絶対年代を測定した結果によるのである。

また、オールドワイは、古地磁気の面でも有名である。というのは、第三紀末から前期洪積世の大半にかけて、地磁気の方位が逆転していた時期(松山逆磁極期とよばれ、今から250万年前から70万年前までの期間)が知られているが、その間に、短期間だが正常磁した時期(事件とよぶ)が、2～3回ある。そのひとつが、アウ

ストラロピテクスを産出した地層(下の熔岩)の時期で、オールドワイ正磁極事件(195万～185万年前)とよばれている。

典型的な氷河時代の特徴 気候の変動

第三紀のはじめに、氷河が南極大陸に発達しはじめてから、寒冷化の波が、しだいに全地球に及んだようすが、さいきんの南極や深海の調査によって明らかにされてきたが、第四紀にはいつてからも、初期のころは、小さな振巾と大きな波長(10年以上の単位)で気候が変動した。ところが前期洪積世末になると、以前よりも短かい期間で、はるかにはげしい変動巾をもち、かつ、きびしい寒さの氷期がおとずれた。この氷期を皮切りとして、本格的な氷河時代にはいり、気候変動の大きな振巾につれて、海水面も大きく上・下に変動した。

ヨーロッパでは、アルプスやスカンジナビア半島に生じた氷河が、寒冷な時期(氷期)には前進し、温暖な時期(間氷期)には後退した。アルプス周辺では、このような氷河の消長は、カール地形やU字谷、さらに氷河が運んだ礫(モレーン)として残っているので、昔から調査・研究がつまれ、4回の氷期とその間に介在する3回の間氷期が識別されている。

それらは、氷河の痕跡が模式的に残っている谷の名前をとって、古いほうから、ギュンツ、ミンデル、リス、ウルム氷期とよばれ、間氷期のほうは、たとえば一番はじめを、第一間氷期、あるいは、ギュンツ・ミンデル間氷期というぐあいによんでいる。

なお洪積世はふつう、前期・中期・後期に区分される。ただ前期と中期の区分では、ギュンツ・ミンデル第一間氷期からリス氷期までを中期とする考えと、中期は、ミンデル・リス第二間氷期からリス氷期までに区分する考えとがあって、国際的にも国内的にもまだ統一されていない。後期は、リス・ウルム第三間氷期からウルム氷期までである。ここでは、前者の区分にしたがって、氷河時代の日本をみることにするが、その前に、日本列島の地形や自然に刻みこまれている氷河時代の特徴を、2～3ひろいだしてみよう。

日本では、中期洪積世の前半に、平地はもちろんのこと山地にも、氷河が発達したという痕跡は見つかっていない。またそれ以後も、北海道の日高山脈や中部地方の日本アルプスの山頂近

くに圏谷氷河が発達しただけで、低い平地の氷河(氷床)は存在しなかった。

海水面の変動と段丘の形成

日本の自然に対して大きな影響を与えたのは、氷河そのものよりも、氷河の消長によって汎世界的にひきおこされた海水面変動であった。氷期には、地球上の水分の一部が、氷河となって陸上にはりつくので、海水面は低下(海退)し、海底の一部が陸地となり、河川の浸食をうけることになる。

この浸食作用をうけながら、じょじょに形成された凹地=海峡は、海水面変動の痕跡のひとつだといってもよいであろう。

海峡の部分は、あるときは海面上にあらわれて陸橋となり、生物はそこを通過して北や南へ移動し、あるときは、海水面下に没して移動の障壁となり生物相の変遷・分布に決定的な影響を与えた。

漁場として重要な大陸棚も、海退時に形成された平坦面であり、この面上に刻まれた河谷は、海底谷となって残っている。これを陸地のほうへたどっていくと、現在の大河川につながる。また、この海退の後の海進時に、波食でつくられた崖と崖の上にひろがる波食台は、海底段丘という地形をつくっているのだから、それを調べることによって、海面上昇のようすを知ることのできるのである。

さて、海水面変動は、海岸ぞいの陸上に、水平に堆積した海成層をのせる海岸段丘を形成し、また、河川の作用に影響を与えて、河岸段丘の形成にも一役かったのである。したがって、この時代を、段丘形成時代とよぶこともできる。段丘は、一般に、高・中・低位段丘にわけられているが、高位の段丘ほど、形成された時代は古い、という法則性がある。日本における段丘の模式地域は関東地方なので、ここを例にとれば、中期洪積世に形成された高位段丘面が多摩面、中位が下末吉面、後期洪積世にはいつて、低位の武蔵野面と立川面があり、それぞれの平均比高(河床面からの高さ)は、60、40、20、10メートルである。

地殻の変動

大阪層群が分布する近畿地方では、傾斜した大阪層群を不整合におおって、段丘構成層がほぼ水平に堆積している。このような構造は、内陸盆地でもみられる。たとえば会津盆地では、前期洪積世の七折坂層がゆるい褶曲・断層構造を

もって、盆地の方へ傾斜している。

以上のような地質構造をつくった地殻運動は、前期洪積世から中期洪積世の初頭にかけて生じたもので、褶曲・転位した前期洪積層の上に、中期以降の地層が、不整合にのって段丘をつくっている例や、あるいは、前期洪積層が堆積していない盆地では、中期以降からはじまった盆地形成運動によって、盆地をとりまくように段丘が形成されている例が、ほぼ日本全体にわたって一般的にみられる。

島弧変動とよばれるこの地殻運動によって、日本列島の輪廓・海岸線は、ほぼ現在に近いものになったが、朝鮮海峡から黄海・東シナ海にかけては、中期洪積世の初頭に至るまで大陸と日本を結ぶ陸橋（陸塊）が存在し、生物が移動するのに、重要な役割りを果たした。

なお、日本海沿岸では、大阪層群に相当する新潟地方の魚沼層が、その上部すなわち堆積末期に、淡水成となり、さらに、その後の高位段丘構成層には海成のものがみられない、ということから、高位段丘形成期に日本海の一部は、湖になった可能性もある、と考えられている。

風成層の形成

中期末から後期洪積世にかけての海退期には、日本海沿岸に黄土状砂を含む古砂丘が形成されたが、これは、現在の新砂丘の核になっている。大陸の黄土に相当するものに、風成のローム層（赤土層）がある。これは、火山活動のさいに噴出された火山灰その他の火山放出物が、偏西風によって広い範囲に分布し、その後の風化作用をうけて粘土化したものであって、海進時に堆積した段丘構成層の上を、海退時に厚くおおい、段丘の新旧を識別するさいの鍵層ともなっている。

図1・B - 第四紀・洪積世中期の古地理<80万年まえから15万年まえまで>

湊正雄監修 <目でみる日本列島のおいたち> 築地書館刊より



当時の火山が噴出した熔岩や火山灰の分布 高温の火山灰や軽石が熱蒸流となって噴出した範囲

典型的な氷河時代に入ると、気候は大きな振巾をもって変動し、氷期には、大陸と高山に氷河ができて海面がさがり、間氷期には、氷河がとけて海面はあがった。わが国では、日本アルプスや日高山脈の高山を除けば、陸上に氷河は発達しなかったが、この気候変動にともなう汎世界的な海面変動の跡が段丘地形となって残されている。前期末から中期初頭にかけて生じた地殻変動によって傾いた中期以前の地層の上に、平らに、段丘構成層が堆積している。間氷期に形成された古い段丘を高位段丘とよび、関東地方では、多摩丘陵や狭山丘陵に分布する屏風が浦層の堆積した地形面によって代表されている。この地形面はまた、原人の生活した時期の面でもあるが、日本に原人が渡来した証拠はない。しかし、北京原人とともに棲息していたオオツノシカやトラなどの周旧動物群は、当時、陸橋だった朝鮮海峡の地

域をとって日本に渡来した。つぎの間氷期に形成された段丘を中位段丘とよび、関東地方では、横浜付近に分布する下末吉層の堆積面がこれに相当する。この時期の海面上昇、すなわち海進を下末吉海進とよんでいる。図は、この時期の古地理図を示したものである。当時のナウマンゾウは、陸橋を通して渡来し、海岸附近の低地に棲息していた。また、この段丘面は、旧人の生活面に相当し、日本では確証はあがっていないが、中期末から、後期前半にかけて、特殊化した後期旧人が渡来した疑いはしだいに濃厚になっており、今後の研究が期待される。下末吉海進後の海退期に、日本海沿岸に古砂丘が形成され、日高山脈には、トヨニ・ボロシリ氷期とよばれる山岳氷河がかかっていた。（郷原）

動植物の変遷とアジアにおける人類

きびしい氷期がはじまったころの日本列島は、グイマツ、チョウセンゴヨウ、シラビソ、ヒメバラモミなど、現在の亜高山帯にみられる樹相におおわれ、動物もまた、北方要素のオオツノジカが加わったが、つぎの間氷期には、アデク、コウチニッケイ、アラガシ、コナンキン、ハゼ、ツガ、スギなどの暖帯～亜熱帯生の森林が南方から進出してきた。この時期の地層の中から南方型の^{わんげん}万葉動物群に属する東洋象やワニの化石が大阪付近で産出している。これらの南方系要素は、上述の陸橋・陸塊を通して、移動してきたものと思われる。

しかし、中期洪積世の前半末期になると、植物相も南方系の樹種が減少して、温帯生から冷温帯生・亜寒帯生のものへと変遷し、エゾマツ、チョウセンゴヨウ、ウラジロモミなどに加えて、

現在では北海道だけにあるアカエゾマツが移入してきた。

このような植物相の変遷に対応して、哺乳動物も南方種が減少し、北方種が増加する傾向を強めた。すなわち、間氷期といわず氷期においても南方からの移動経路であった陸塊が、地殻運動によって海水面下に没し、南方との自由な移動ができなくなり、一方、気候の変動によって、日本列島の生活圏は、温帯から亜寒帯のものに変化したので、万葉動物群は南へ下り、代ってナウマン象やオオツノシカ、トラ、オオカミなどを含む周口店動物群が大陸から渡来した。

この時期の人類 原人は、北緯40°を超えた広い範囲に生活圏を拡大して、同じ規格の労働用具である敲打器(握り槌など)を使用した。アジアでは、インドネシアのジャワ原人、中国南部からベトナムにかけて住んでいた^{らんていじん}藍田人、

さらにミンデル氷期には、中国の周口店付近をねじろにして、集団で狩猟し、火を使用した北京原人が知られている。

以上のように、規格によって整形した旧石器のアシュール文化をもち、生産 狩猟の手段・方法を発展させた原人は、社会的な伝達・伝統の機構、「言語」をもっていたにちがいない。

なお、周口店の洞くつからは、サル、イノシシやオオツノシカ、シカ、カモシカ、ウマ、野牛、古象、ハイエナなどの動物化石を産出している。原人につづく旧人の時代は、中期旧石器時代として区分されるが、これは、前期旧人(先新人とよばれることもある)と後期旧人の段階にわけることができる。

この時代には、いろいろに調整した石核から剥片を剥離する技術を改良し、剥片に打調を加えて、目的になかった形にする方法が普及したので、道具は多様化し、また、火をおこし、死者を埋葬するなど、生産活動・意識活動に著しい進展がみられた。

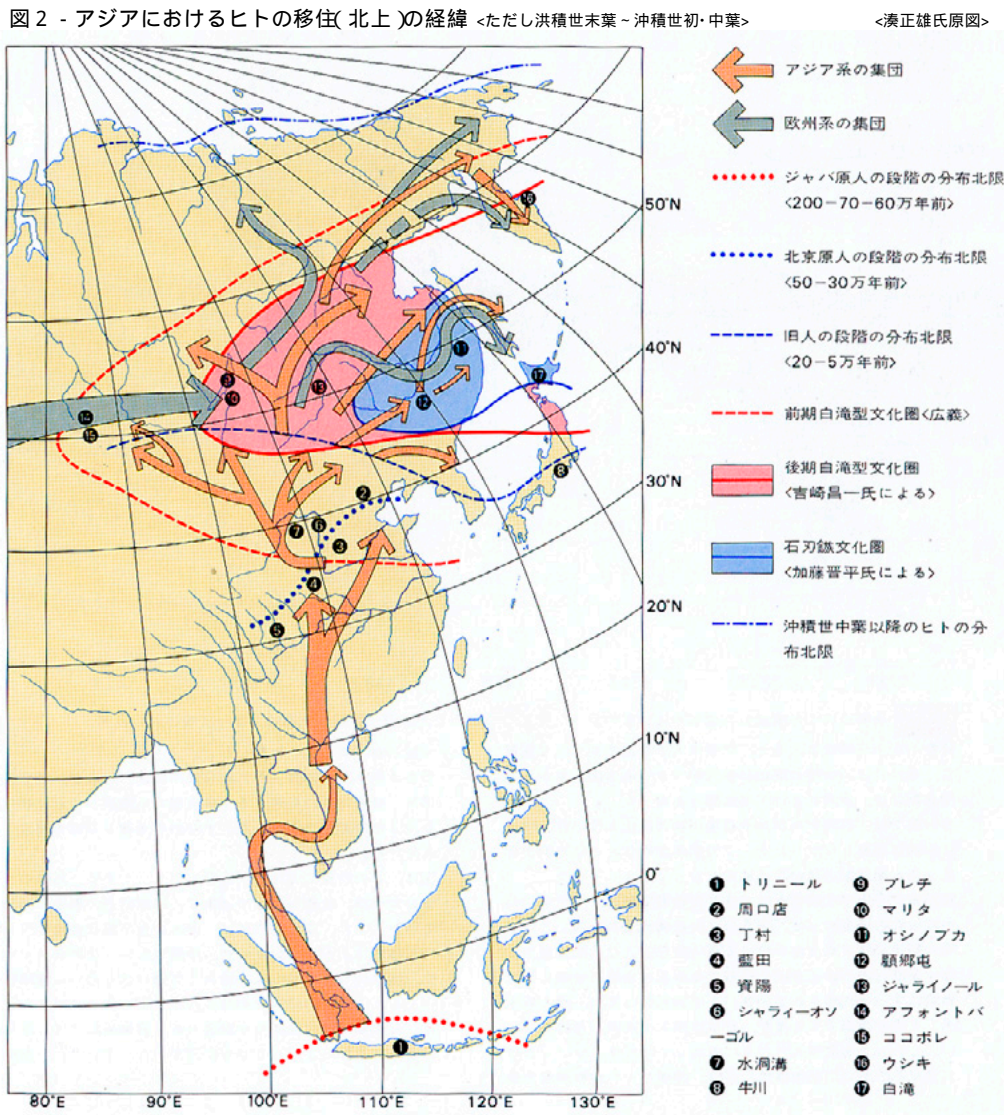
したがって、中期洪積世の後半に、新しい地方へと居住地域を拡大した旧人は、その後におとずれる氷期になっても後退せずに、文化を発展させることができたのである。

旧人の段階がはじまったこの時期には、日本の各地の地層の中には、温暖な気候を示す植物化石が多く含まれる。当時の北海道にはナウマン象が棲息し、スギやブナの自生する温暖な気候であった。

このような気候下で、高位段丘ないしは丘陵の面上に赤色土が形成された。

なお、ナウマン象は、海岸地域を主な棲息場所として、この時期に急速に分布を拡大したと推定されている。

海進のあとの氷期には、再び海水面が低下し、日本海の沿岸には古砂丘が形成された。また北海道の日高山脈には、リス氷期に含まれる2回の亜氷期に、トヨニ氷期、ボロシリ氷期の氷河が発達した。



ウルム氷期

リス・ウルム間氷期から以後は、後期洪積世とよばれる。この間氷期の後におとずれたウルム氷期には、海水面は大きく低下し、約2万年前の極相期には、現海面下(以下^{マイナス}で表現)140～150メートルに達した。

そのために、一たん形成された日本列島・大陸間の海峡は再び陸橋となり、生物ならびに人類の移動経路として重要な役割りを果たしたが、極相後の海面上昇によって、陸橋はつぎつぎと失われ、日本列島は大陸から切り離されて現在に至った。

当時の気温は、年平均で現在よりも約8℃も低く、日本アルプスや日高山脈の高山には、氷河が発達した。

このように、氷河時代の最後におとずれたウルム氷期の気候ならびに海水面の変動は、自然と人類に大きな影響を与えたが、この変動の大きなうねりも、よく見ると、小刻みに変動しており、それが痕跡のひだとなっているのに気がつく。

ウルム氷期は、四つの亜氷期と、その間の亜間氷期に区分される。ここでは、図3に示すように、第一亜氷期は早期ウルム期、第二～三亜氷期は一括して中期ウルム期、第四亜氷期を末期ウルム期とし、早期ウルム氷期後の温暖期を第一亜間氷期と表現して、痕跡のひだをみることにしよう。

早期ウルム氷期

関東地方の武蔵野ローム層は、この時期に堆積した火山灰層で、そのなかに、トウヒ、ツガ、カラマツ層の花粉を多量に含み、気候が寒冷化したことを示している。

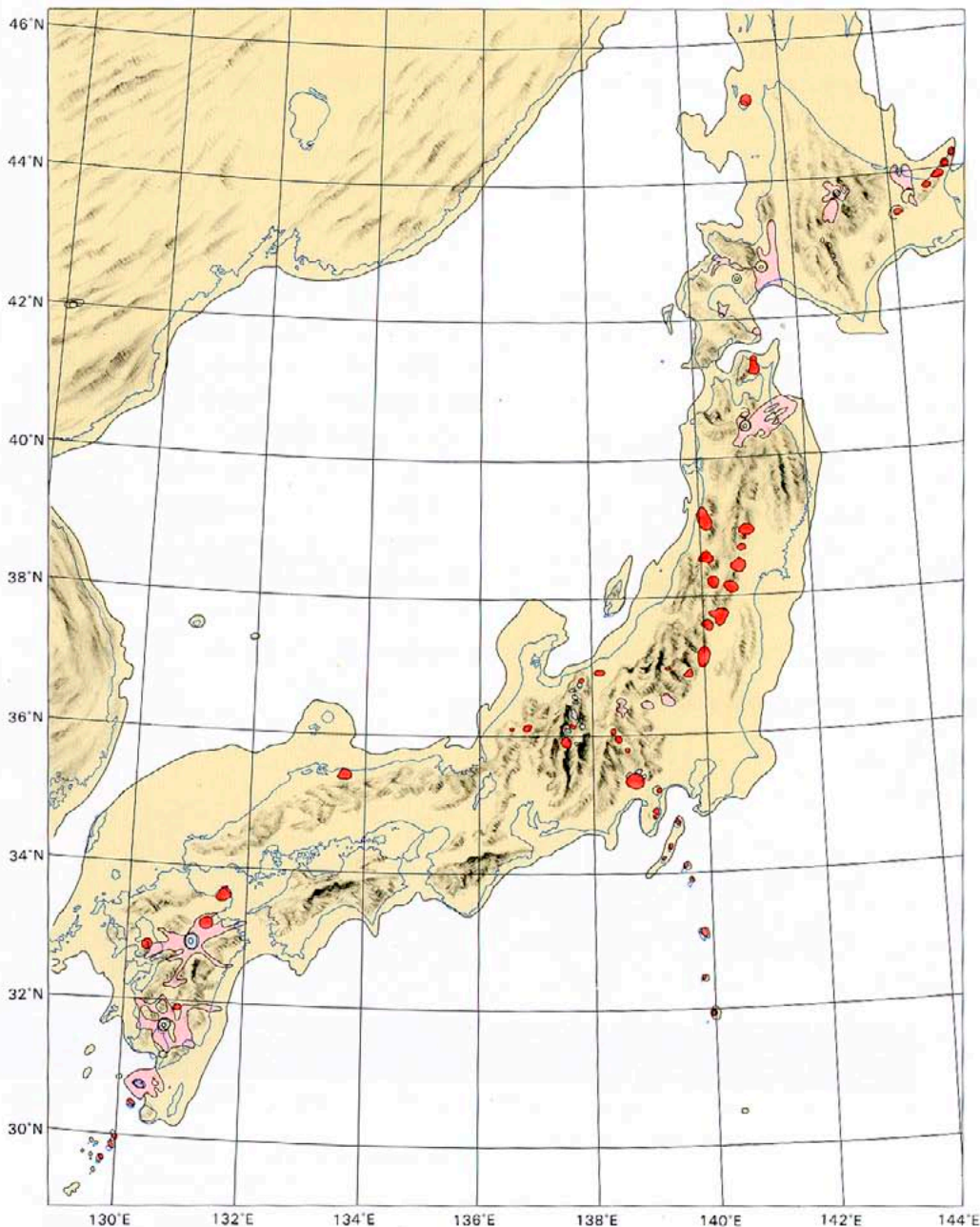
北海道では、日高山脈に古期トツバツツ亜氷期の氷河ができ、この時期の海水面低下によって、シベリアからマンモス動物群が移入してきた。エリモ岬の小越段丘礫層から発見されたマンモス象臼歯が、現在までに知られたマンモス象分布の南限である。

人類の渡来について確証はないが、赤城山麓の権現山で、武蔵野ローム相当の中部ローム層から、握り槌やスクレーパー(搔器)などが土木工事の際に発見されたことがある。

この時期の人類は、典型的ムスチエ文化をもつ後期旧人である。

図1・C - 第四紀・洪積世後期の古地理<15万年まえから1万年まえまで>

湊正雄監修 <目でみる日本列島のおいたち> 築地書館刊より



■ 当時の火山が噴出した熔岩や火山灰の分布 ■ 高温の火山灰や軽石が熱雲流となって噴出した範囲

ウルム氷期の最盛期—約2万年前から1万8000年前の極寒冷期には気温は、現在よりも約8℃低く、海水面は、現在より140mも低下した。図は、当時の古地理を示したものである。この海退により、海底の一部は海面上にあらわれて陸地となり、河川はその上を流れて谷を刻み、現在よりもはるか沖合に海岸線をつくっていた。その後の海進で海水面下に没した陸地の部分は、大陸棚とよばれ、良い漁場となっているが、現在は海底開発の対象ともなっている。日本アルプスや日高山脈には、氷河が発達し、その跡は、カール地形やU字谷となって残っている。また、低地には氷河が発達しなかったものの、北海道にはマンモスゾウが渡来し、マンモス動物群に属する野牛やオオツノシカは本土にやって来て、寒冷気候に適応したナウマンゾウのいっしょに棲息していた。これらの巨大な動物が、新人の狩猟対象であったこ

とは、さいきん、長野県の野尻湖において、野尻湖発掘調査団によって明らかにされたところである。植生も、中部地方の低地では、現在よりも1500m高い亜高山帯に生えているモミ、ツガ、トウヒの類が林をつくり、その周りには、カヤツリグサ、ユリ、ランなどの草原がひろがっていた。火山活動も活潑になり、支笏・洞爺・十和田・芦の湖・阿蘇・鈴鹿(鹿児島湾)などのカルデラは、大量の軽石流を噴出後に形成されたものである。これらの激しい火山活動の前後に噴出された火山灰は、偏西風に運ばれて、噴出源より東方の陸上に堆積し、段丘をおおい、ローム層(赤土層)になった。なお、現在の富士山の土台となっている古富士火山は、ウルム氷期末に活動し、沖積世には現在の富士山の活動がはじまった。したがって、日本一高いとはいえ、富士山には氷河の痕がないのである。(郷原)

新人の出現 第一亜間氷期

いまから約4万5000年前から3万年前までつづいた温暖期に、弱いながらも古赤土とか化石土壌とかよばれる古土壌が生成し、関東地方では、立川段丘礫層が堆積したが、当時の海水面は、現海水面の水準までは上昇せず、-20～-30メートルと見つもられている。

この時期は、人類にとって重要である。すなわち、人類社会を完成し、氏族共同体を構成して生産力を飛躍的に高めた新人が登場したのである。インディアンの先祖は、ベーリング陸橋を通過して、アジアからアメリカ大陸へ移住した最初の新人であった。

ウルム最盛期

第二亜氷期以後は、短い亜間氷期をはさむものの、急速に寒冷化し、ウルム最盛期がおとずれる。海水面は-140～-150メートルも低下し、大陸との間に復活した陸橋を経て、中国北部からは、オオツノシカ・野牛を含む黄土動物群が渡来した。シベリアからは、ヘラシカを含むマンモス動物群が南下したが、これらの生物

といっしょに人類 新人も渡来した。

立川礫層の上に重なる立川ローム層は、この時期に堆積した風成層で、日本における旧石器のほとんどは、立川ローム期のものである。

長野県北端の野尻湖で発掘された旧石器は、狩猟対象であったナウマン象やオオツノシカなどの大形哺乳動物化石といっしょに出土している。なお、年代的にも若干古いものも含まれており、今後の発掘成果が期待される。

ともあれ、この後期旧石器時代の新人は、^{せきごん}石刃技法を確立して、狩猟用具をつくり、削器・彫刻器のような“道具をつくる道具”によって多様な骨器、木器もつくるなど、衣・食・住の物質文化を発展させ、ウルム最盛期の寒冷な気候に耐えて生活圏を拡大した。

エスキモーやアリュートの先祖も、インディアンの先祖につづいて、この時期後半に、ベーリング陸橋を渡りアラスカへ進出したのである。当時の東北・中部日本においては、亜寒帯・亜高山帯生のエゾマツ、カラマツ、グイマツ、チヨウセンゴヨウ、アカエゾマツ、シラベ、コメ

ツガ、シラベなどの針葉樹にブナなどの広葉樹を混じえた植生が低い平地に分布していた。

一方、高山では、日本アルプスで2,500～2,700メートル、日高山脈で1,400～1,600メートルの高さまで雪線がさがり、それぞれ^{ひだ}飛驒氷期、トッタベツ氷期とよばれる氷河が発達してカール地形やU字谷を刻んだ。

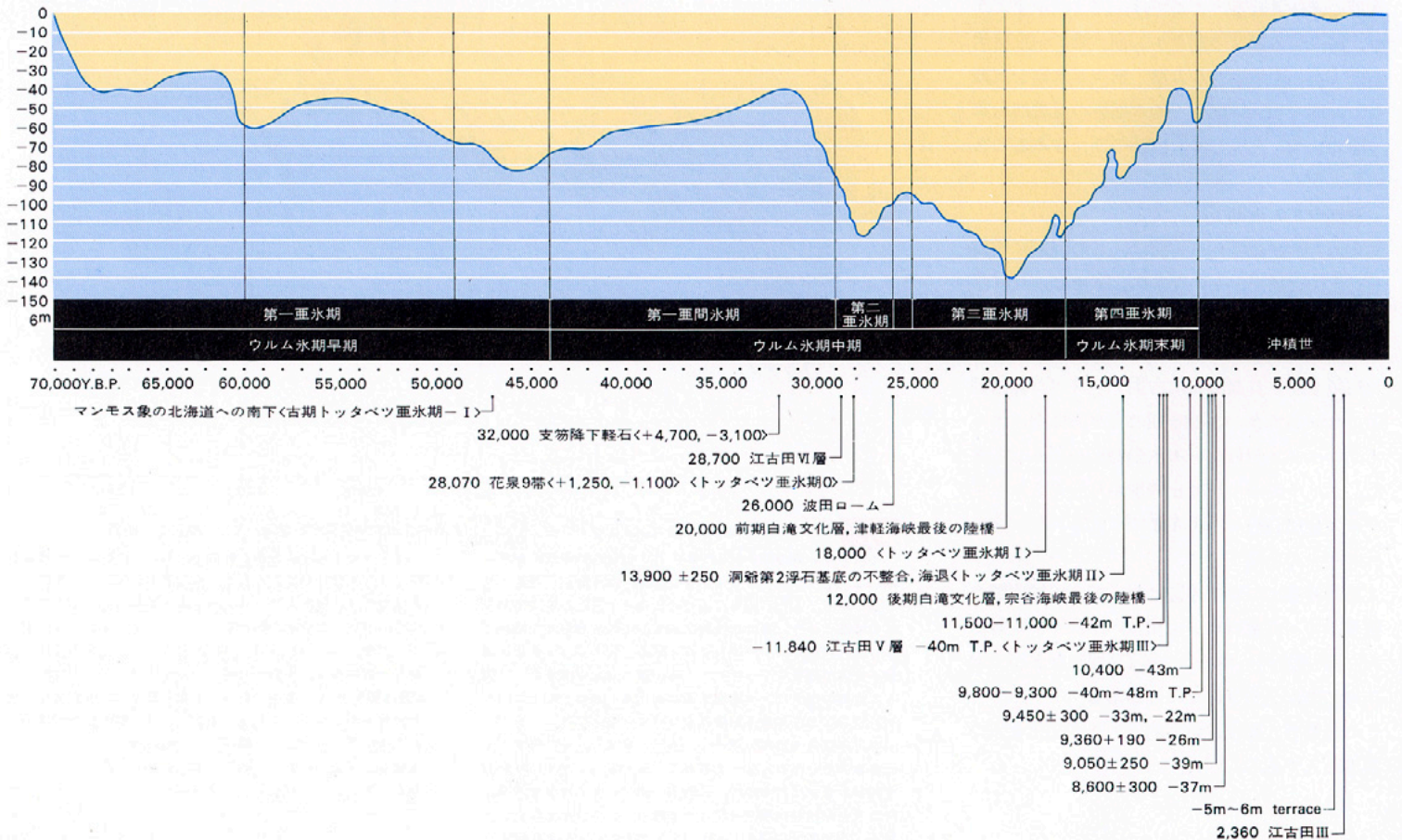
かつての温暖期に海岸近くに棲息していたナウマン象は、寒冷な気候に適応して、早期ウルム氷期の高冷地にも進出し、北方系のヘラシカや野牛、オオツノシカと共棲していたが、ウルム最盛期を境にして絶滅した。

末期ウルム氷期

極相期に、河川に刻まれていた大陸棚の谷は、温暖化につれて上昇した海水面下に没し、海底谷となり、かつての平坦な海岸は大陸棚となった。海面上昇の初期に朝鮮海峡や津軽海峡は早ばやと成立し、そのために気候変動に応じて移動をはじめた生物が、大陸へ移動することは不可能になったが、水深の浅い宗谷海峡や間宮海峡は、ウルム最末期まで陸橋として存続し、北

図3 - ウルム氷期以降の海水面運動<年代数値の単位はY.B.P.>

<湊正雄氏原図、一部省略>



海道と大陸をつないでいた。北海道の哺乳動物が、本州のものよりも大陸のものと近縁であり、分化の度合いが小さいのは、そのためだといわれている。また、北海道の後期白滝文化がバイカルの西から沿海州、カムチャッカに至る地域と共通する文化をもっていたのも、この陸橋を通じて往来したことを示すものである。

海峡の成立によって退路を断たれた動・植物が「遺存種」となって隔離分布をし、分化し、あるいは分布上の不連続を示すに至った例は多い。梓川にみられるケショウヤナギは、北海道の日高山脈の山麓にも自生し、また、日高のナキウサギがシベリアのものにくらべて、樺太（サハリン）のものと近縁種だといったことは、上記のような経緯によるものである。

縄文海進

約1万年前からはじまる沖積世に入ってから、寒暖によって小さな変動があったものの、海水面は上昇をつづけて、約5000年前にその頂点に達し、内陸部へ海が進出した。この海進をわが国では「縄文海進」とよんでいるが、その後に、広い海岸平野と湿地を残した。

沖積世初頭から、新石器・土器文化の時代がはじまる。イラン・イラクにおいては、早くも狩猟・採集経済から、新石器革命といわれる農耕・牧畜の生産経済へと移行した。

その要因として、後期旧石器時代の最末期から新石器時代の初頭に至る中石器時代に、弓矢が発明され、それによって、大形獣を狩り過ぎた結果である、といわれている。

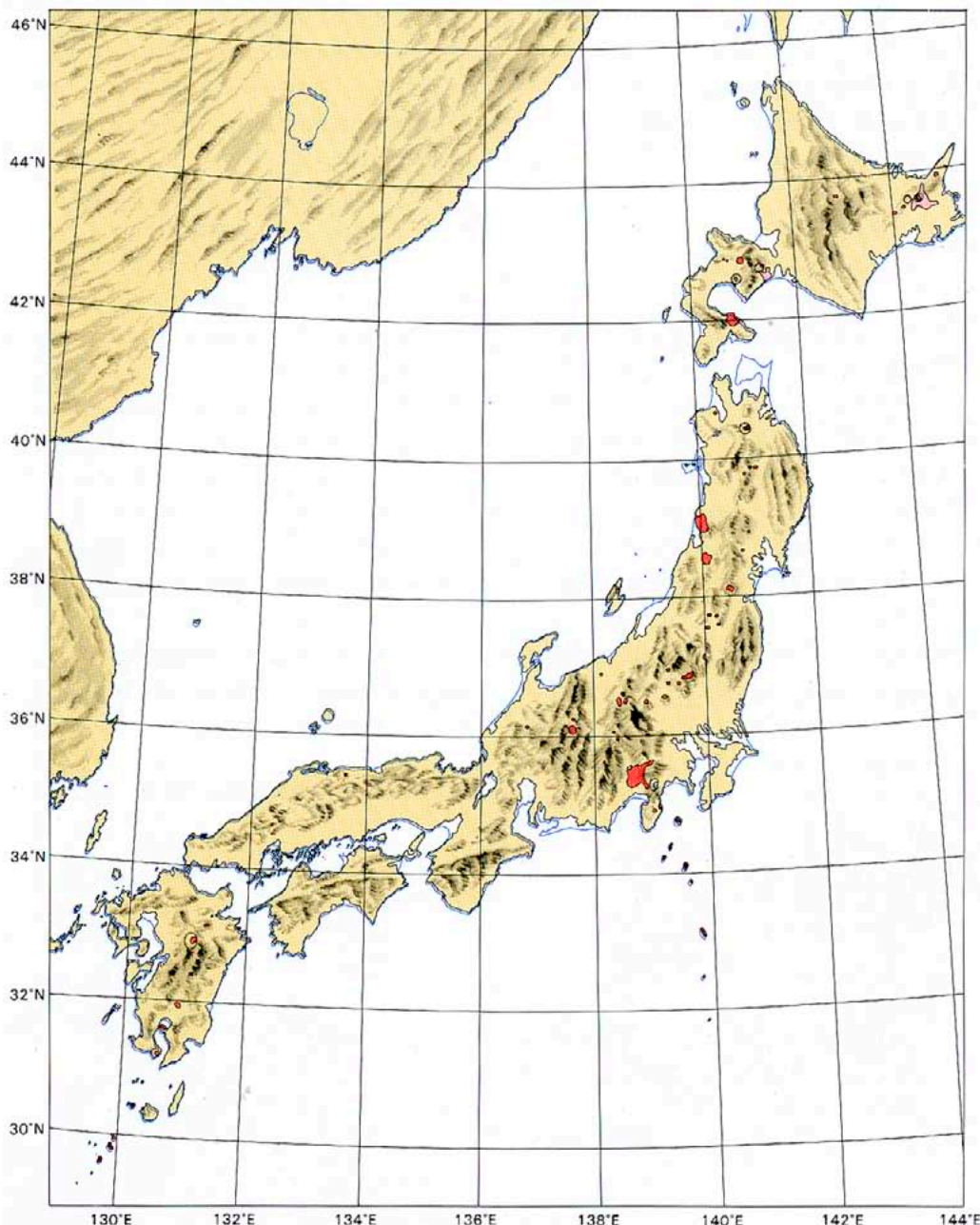
日本においては、新石器時代にはいっても、いぜんとして、狩猟・漁ろう・採集経済がつづき、2000年前の弥生時代に至って、やっと農耕へ移行したのである。

以上のような生活・生産様式の変化の背景には、約4万年前に本能的・反射的労働の残渣をすてて、社会的・経済的な生産活動を開始した人類が、自らの手で変革した自然からの反作用をうけながら、人類の側の社会・経済的条件を手直し、発展させてきた歴史の論理がかくされていると思われる。

氷河時代を通じて展開された自然と人類との相互作用を分析し、変化と進化の法則性を認識することは、人類の現在と未来に対する重要な手がかりとなるであろう。

図1・D - 第四紀・沖積世の古地理<1万年まえから現在まで>

湊正雄監修 <目でみる日本列島のおいたち> 築地書館刊より



■ 当時の火山が噴出した熔岩や火山灰の分布 ■ 高温の火山灰や軽石が熱雲流となって噴出した範囲

フルム氷期の最盛期を過ぎ、気候が暖化するにつれて、南北両極を中心にして発達していた氷河は縮小し、それにつれて海水面は上昇した。この海進は、約6000年前の縄文時代前期に最高に達したので、「縄文海進」とよんでいる。図は、この時期の古地理を示したもので、大陸との間はずらやみで、日本列島の各島嶼間も海峡となって、現在の列島が形成された。人類の文化(生産)は、旧石器(石刃)から中石器(細石器)を経て、約9000年前から縄文土器の文化へと移行した。この土器を中心とする文化階梯を、新石器時代ともよんでいる。弓矢の発明は、生産力を飛躍的に発展させ、ついには、狩猟動物を狩り過ぎ、絶滅へと追いやることになった。その結果、採集・狩猟経済は、農耕・牧畜経済へと移行した。この経済的変革は、新石器革命とよばれ、後の産業革命に匹敵するものとされている。日本においては、沖積世になって、大陸と南方諸島とは、舟によって往

来が可能になったとはいえ、2000年前の弥生時代に至るまで、土器文化をもちながらも狩猟・採集・漁撈経済が続いていたのである。縄文海進によって、海岸地域の内陸にはいりこんだ海は、その後の海退によって、あとに広大な海岸平野や湿地を残した。また、この海進によって退路を断たれた動・植物の一部は、北方へ、あるいは大陸へ移動ができず、高山へと逃避し、遺存種となっている。以上のような地史の変遷は、現在の日本列島の生物や自然、さらに人類に対しても、それぞれに強弱はあれ、影響を与えてきた、といえよう。将来の設計は、氷河時代を生きぬいてきた自然と人類の深いかわりあいの分析とそこから導かれる法則性をぬきにしては、考えることができない、と思われる。(郷原)