

古オリエント世界における

パレオ・エコロジーの諸問題 (1)

中 島 健 一

はじめに

近中東地方における自然的条件の諸要素の特徴については、地域的に顕著な差異があり、その差異は歴史をさかのぼるほど著しい。乾燥した炎暑のリビア平原と冷涼な霧ふかいコーカサスの山岳地方と比較してみても、また、メソポタミアの肥沃な両河流域の沖積平野とカスピ海北部の寒冷な沿岸地方とを比較してみても、あきらかに、それらの自然的条件にはさまざまな差異がある。丘陵地帯や平原、森林やステップなどの異った地域的諸条件のなかで、人間たちは、それらの地域的な諸条件と対面・対決してさまざまな生活をいとなんできた。

新石器時代以前における近中東地方の自然的景観は、今日と比較して、かなり異っていた。地型的にはほとんど変化していないが、動植物の分布・陸水・気温・土壌の理化学的組成など、この6000～5000年ほどの間に、はげしく変化した。このような変化は、気候の変動と人間の歴史的行為とによってひきおこされたのである。とくに、気候の変化は人間の生存諸条件にきびしい影響をあたえてきた。

古オリエント世界における自然的諸条件の研究は今日なお不明確な問題がすくなくない。しかし、近中東地域にかんする地質学・動物学・植物学・気象学・考古学・地理学など、さいきんの著しい研究の進展と諸成果をふまえて、古生態学 (Palaeo-ecology) の視角からいくつかの仮説を提起することができる。そのことは、さらに、あたらしい歴史研究へとみちびくことができよう。

I 後氷期における早期の自然的諸条件

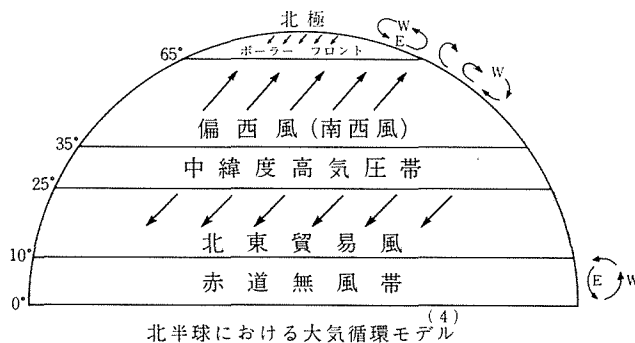
(1) 気候変化

この100万年のあいだ、全世界にわたって、しばしば激しい気候変化がおこっている。この期間に、北半球の中緯度地方やその北辺地帯では、しばしば、氷期と間氷期・温暖期との気候変化にさらされた。およそ1万年前から、世界の気候条件はほぼ安定し、現在にいたっている。地質学上の結論によると、最後の間氷期以降の気候変化とそのクロノロジーはつぎのようである²⁹⁾。

- 1) 最後の間氷期 (Last Interglacial Period—紀元前7万年以前)。この時期は、ほぼ3万年間にわたって、世界的に温暖な気候が続き、低緯度地方は現在より湿潤であった。
 - 2) ウルム期・最後の氷期の早期段階 (Würm or Last Glacial Period, early stages—70,000—28,000 B. C.)。この時期は、スカンジナビアおよびカナダの高山地帯に大陸氷河が形成され、気候は湿潤であったが、寒冷となった。低緯度地帯では早期の段階に降雨が多い。
 - 3) 間氷期 (Interstadia Phase—28,000—26,000 B. C.)。この時期は、氷河が一時的に退行し、気温も一時的に温和となった。
 - 4) ウルム期・最後の氷期の後期段階 (Würm or Last Glacial Period, main and late stages—26,000—8,000 B. C.)。この時期の気候条件は、寒冷・乾燥となった。紀元前18000年に、氷河は最盛期をむかえた。その後、一時的に氷河は退行したが、また、紀元前9000年にもとのように発達した (第2図参照)。
 - 5) 後氷期 (Postglacial or Recent Period—8000 B. C. から現在まで)。一般的にいえば、気温や降雨量はほぼ現在の状態に近づいてくる。5000—2500 B. C. の時期に、高緯度地方の気温が最高となり、大部分の地域は湿潤となった。しかし、2500 B. C. より、中低緯度地方の気候は、気温が上昇・雪線が退行し・乾燥しはじめた。2350—800または500 B. C. の乾燥化はとくに激しかった。その後、500 B. C. 以降、きびしい乾燥化はやわらぎ、湿気もいくらか回復してきたが、こんどは人為的条件が、のちにのべる、乾燥化の悪条件をつくりだすのである (第3図)。
- 要するに、現在の北アフリカ・近中東地方の乾燥地帯は、紀元前6千年紀の中期から紀元前3千年紀の中期までのほぼ3000年間、現在の気候条件と異って、温暖・湿潤であ

り、豊かな動植物にもめぐまれていた。ところが、紀元前3千年紀のなかごろから、気候はしだいに乾燥しはじめた。その乾燥は現在よりもきびしく、日中の気温も上昇したにちがいない。その後、東ローマ・ビザンチウムの時代に、気候条件はいくらかよくなってきたが、とくに、後氷期以降(8000 B. C.—)の気候変化は古オリエント世界の経済的・社会的・政治的な構造変動にきわめて顕著な影響をあたえてきたように思われる³⁾。

気候の要素には気温・降水量・風・日照(曇量)などがあり、これらの諸要素は緯度・高度・位置・地型・水陸分布・海流などの気候因子に制約される。なかでも、気温と降水量、風などが動植物の生態にきびしい影響をあたえ、また、人間の生活行動にもおきな諸関係をもっている。



メソポタミア・エジプト・インダス河谷などの古オリエント文明の中心地域は、いずれも北半球の北緯25°—35°の地域に立地している(ただ、華北の黄河文明やその故郷と推定されるターリム盆地はやや北方の40°に分布する)。これらの諸地域は、海洋をのぞいて、高圧フロントが停滞し、曇量が少く、中緯度高気圧無風帯を形成して、ほんらい大気が乾燥する。中緯度無風帯の南側には北東の貿易風が卓越し、その北側には南西の偏西風(ウェスタリー)が卓越する。この大気の循環現象は地球の自転と太陽の回帰とによっておこるものであり、この現象は、後氷期ののち、マクロの気候条件としてはほぼ安定している⁴⁾(上図参照)。

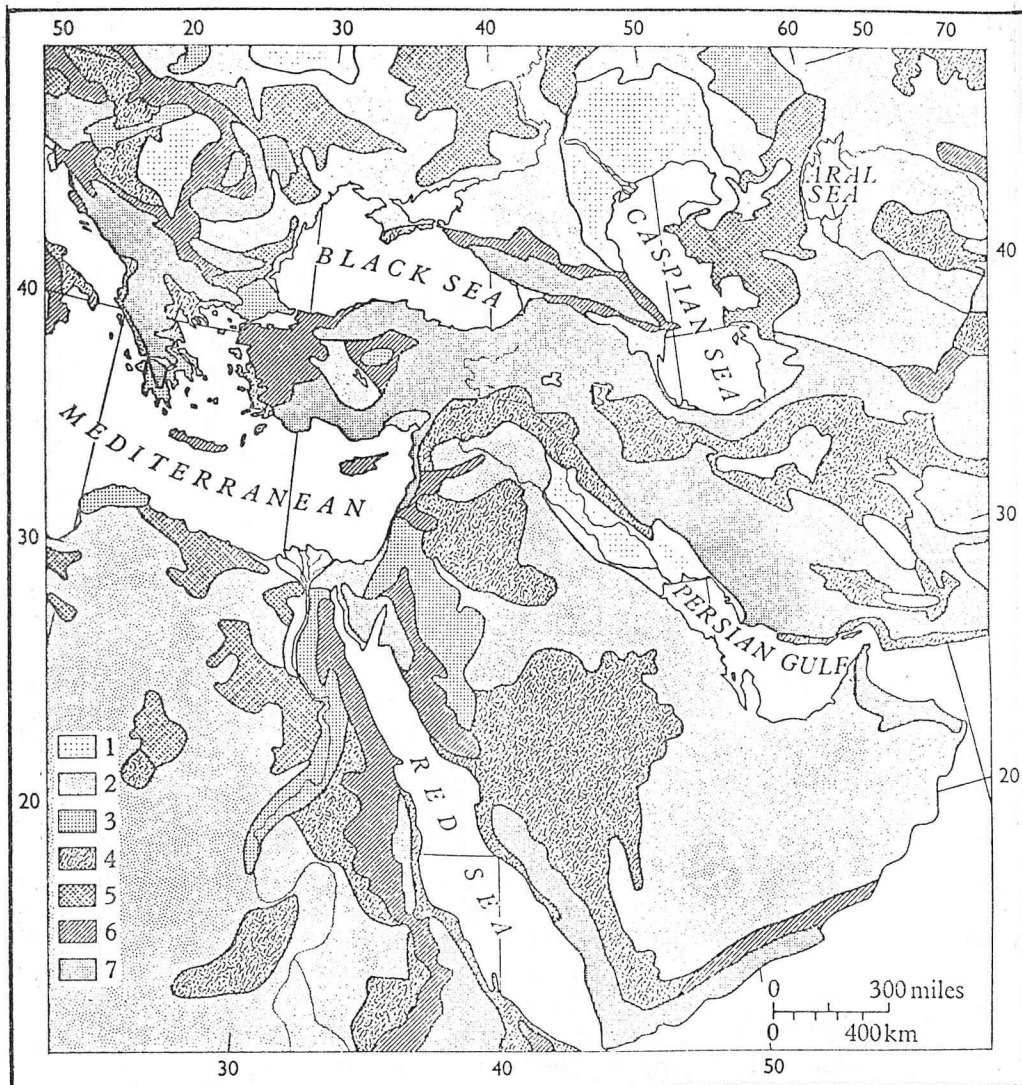
現在におけるユーラシアのステップ地帯・アナトリア・イラーンの内陸地方・スペインのメセタ・モロッコやアルジェリアのアトラス山脈の諸地方は、乾燥地帯となっていて、気温は年平均18°C、1月の平均気温10°Cの等温の境界線になっている。また、それらの諸地方は貿易風とウェスタリーの漸移地帯——大気の循環からいえば‘desert belt’であり、その内陸地方には広い砂漠が分布している。氷河時代(Pleistocene)

に、これらの地方では、現在と比較して、湿気があり、気温は低かった。夏季の平均気温は 5°C ほどで、蒸発量は少く、湖水面は現在より高いところにあった。氷河時代に、これらの現在の半乾燥地帯は亜寒帯(subpolar)にちかい植物群落を形成していた。また、北アフリカ・シリア砂漠のいわゆる‘肥沃な3日月地帯’・北西インドなど、現在の亜熱帯の乾燥地帯は、いずれも気温が低く、降雨にもめぐまれていた。死海の水位も高いところにあった⁵⁾(第2図)。

中緯度地方における現在の乾燥状態は、ほぼ15,000年以前から、その乾燥化が始まった。近東地方ではほぼ1万年以前に中石器時代があらわれる。やがて、農作物の栽培と家畜の飼養——すなわち、新石器時代がつづく。この新石器時代から、ナイル・チグリス・エウフラテス・インダス河谷のいわゆる古オリエント文明がおこってくるのである⁶⁾(第3図)。

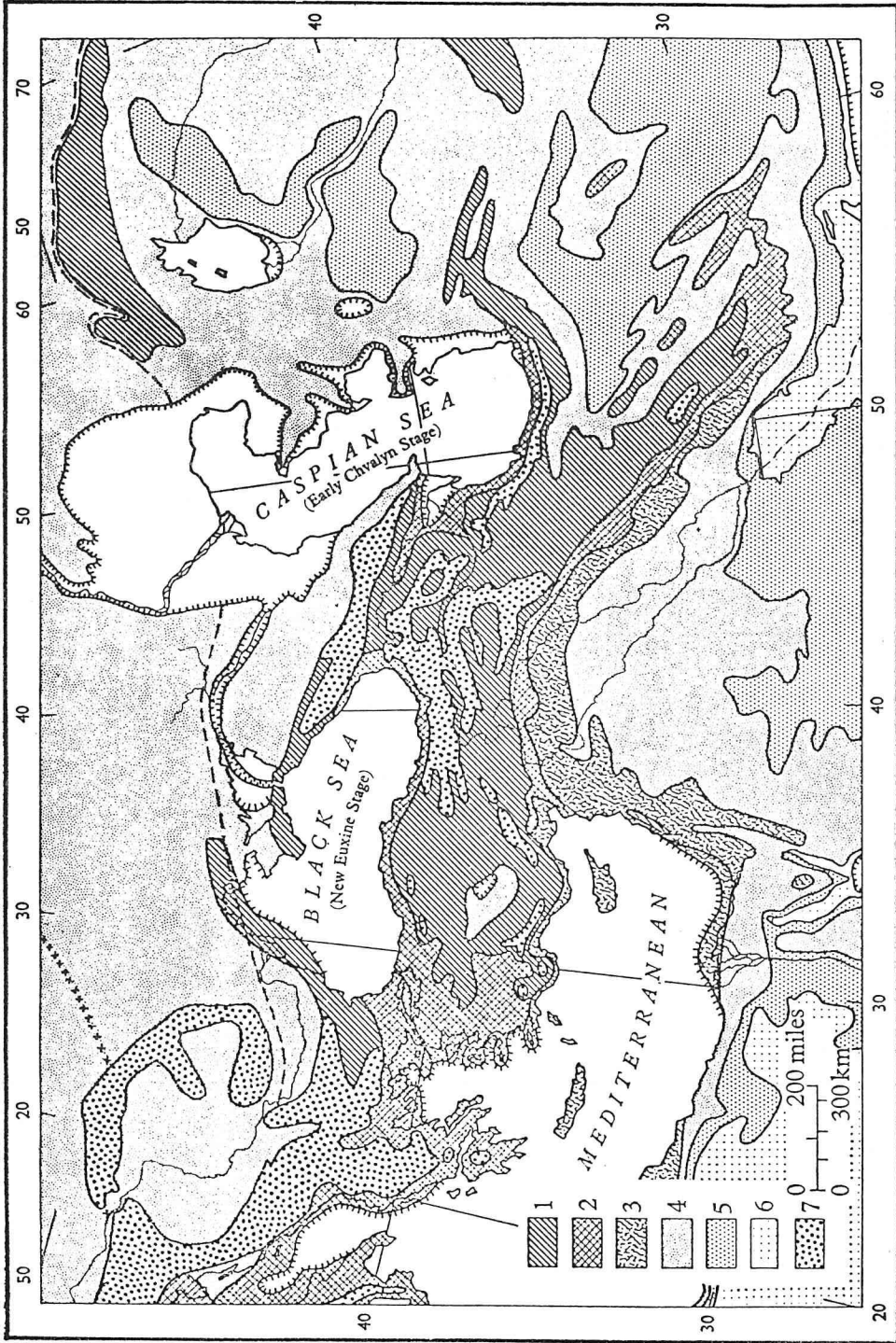
亜降雨期(Subpluvial, c. 5000—2350 B.C.)のころ、サハラ砂漠の岩壁にえがかれている壁画(rock-drawing)によると、東部のハム諸族は狩猟や家畜飼養をとともう遊牧生活をいとんでいた。それらの動物には、もしか・だ鳥ばかりでなく、現在の熱帯アフリカのサバナにしかいない象・さい・河馬・きりんなどが多数みられる。アフリカ象は、森林や草原を好み、莫大な量の緑のまぐさや四季を通じて良質の水が必要であった。河馬の環境としては、四季を通じて河川や湖水の辺縁地帯にかぎられ、乾燥地帯に移動することはできなかった。きりんですえ、現在、樹木のないステップにいることは珍しい。さいには150 mm. 象には100 mm. きりんには50 mm. 以上の年間降雨量が必要であったものと推定されている。後氷期のエジプトは温暖で湿気もあり、ナイル・デルタやファイユーム(Fayūm)にはカメレオン・熱帯へびや軟体動物がすんでいた。c. 5000—2350 B.C. のころ、北部サハラの植物帯は100—250キロも分布していたといわれる⁷⁾。

エジプトの西部および東部の砂漠には、古王朝時代の初期と推定される、アカシア・ぎょりゅう・いちじく(*Ficus sycomorus*)などの多数の切株が発見されている。これはサバナの景観である。そのころ、涸河(wadi)の川床には水が流れ、地下水位もたかかった。ルクソール(中王国時代の首都テーベ)南部で発見されたそれらの切株は直径が32センチもあり、根は4.5メートルもひろがっていた。このようなサバナ景観は、古王朝時代から第Ⅵ王朝(—2350 B.C.)までの記録や寺院・噴墓などの浮彫によっても指証することができる。また、サハラ砂漠の南部においても、多くの枯死したアカシアが発見されている⁸⁾。

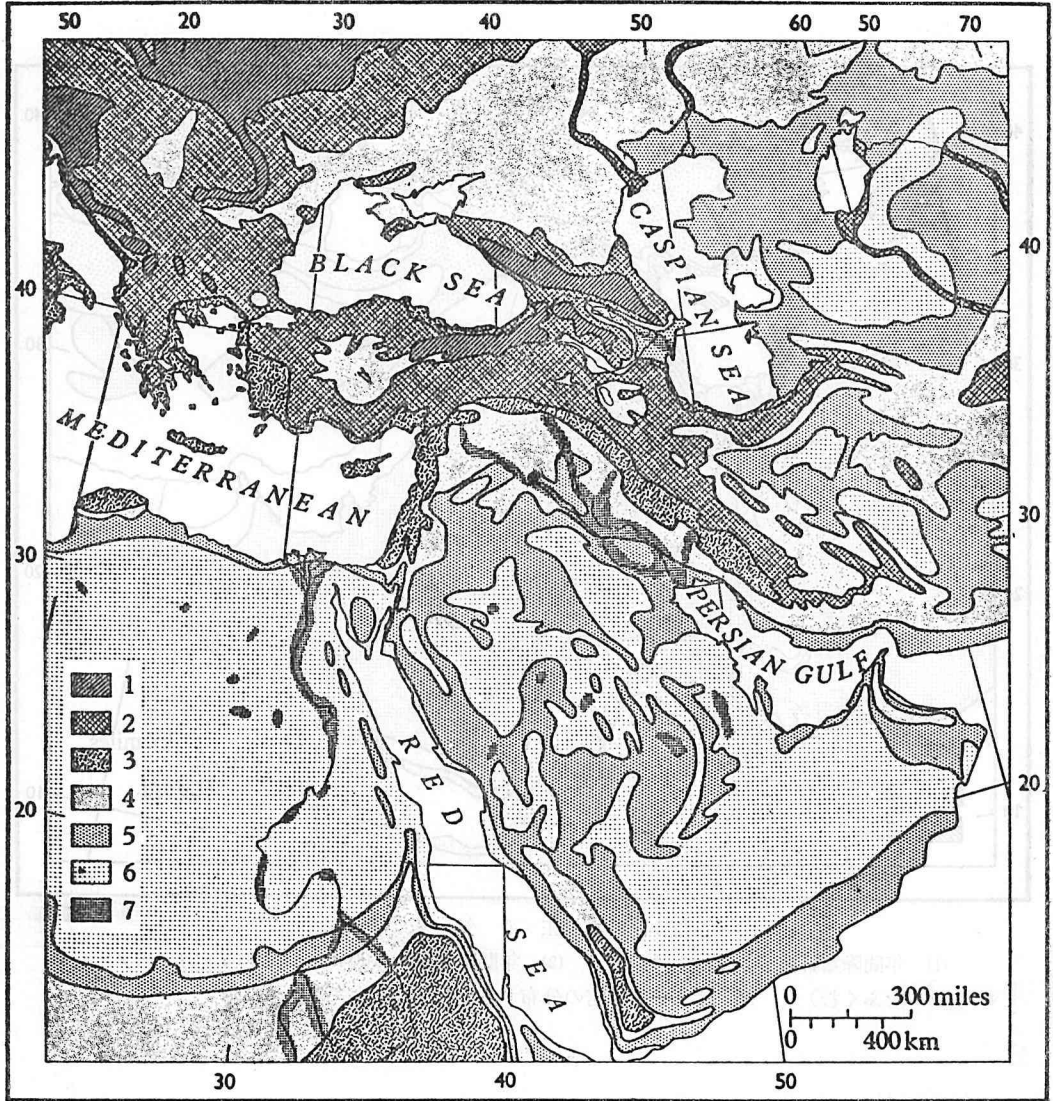


第1図 現在の地型 (1) 平坦な平野 (2) ゆるやかな起伏のある平原 (3) 丘陵地帯 (4) 丘陵や山岳の散在している平原 (5) 台地または高原 (6) 低い山岳地帯 (7) 高峻な山岳地帯

(Butzer, 1965)

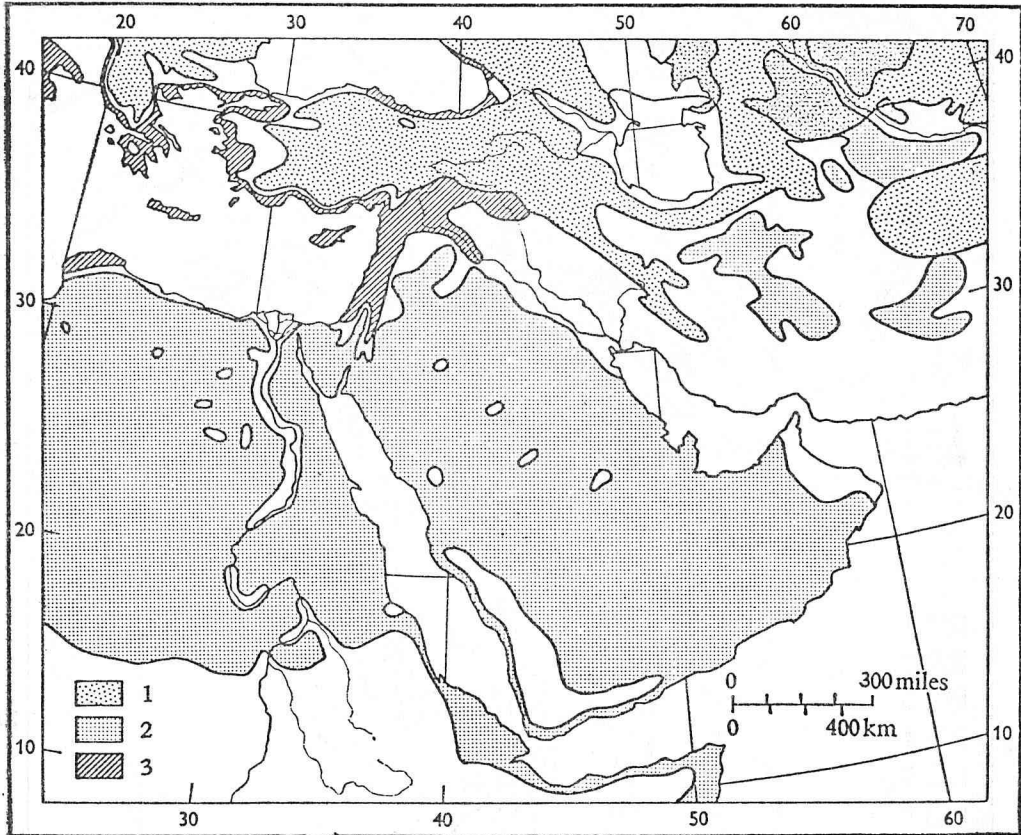


第2図 最後のワルム氷期の植物分布
 (1)冷涼・亜寒帯林 (2)温帯林 (3)亜熱帯林 (4)亜乾燥草原 (5)半砂漠 (6)砂漠 (7)山地ツンドラ (高地草原・灌木) (Butzer, 1965)



第3図 農業植民以前における後氷期の植物分布 (c. 8000—5000 B.C.)

- | | |
|------------------------|--------------------|
| (1) 冷涼な針葉樹林帯 | (2) 温帯落葉樹林または温帯混交林 |
| (3) 亜熱帯常緑樹林または針葉樹林 | (4) 亜乾燥草原またはステップ |
| (5) 半砂漠 | (6) 砂漠 |
| (7) 河川やオアシス周辺の帯状の亜熱帯林地 | (Butzer, 1965) |



第4図 現在の気候帯

- (1) 年間降霜日数が30日以上の方 (2) 年間降雨量が100mm. 以下の地方 (オアシスをふくむ) (3) オリーブ栽培の分布する温かな地中海式気候の地方

(Butzer, 1965)

後氷期の気候変化⁸⁾

気 候 と 年 代	中・北ヨーロッパ	中・低緯度地方
前北風性気候 (Preboreal) 8,100—6,800 B. C.	冷涼・乾燥	極端な乾燥
北風性気候 (Boreal) 6,800—5,600 B. C.	大陸的・乾燥	乾 燥
大西洋気候 (Atlantic) 5,600—2,500 B. C.	温暖・湿潤	温暖・湿潤
亜北風性気候 (Subboreal) 2,500—800—500 B. C.	温暖・乾燥	極端な乾燥
亜大西洋気候 (Subatlantic) 500 B. C.—	冷涼・湿潤	やや湿潤

要するに、紀元前6千年紀のなかごろから3千年紀のなかごろまで、北アフリカや近中東地方は、現在に比較して、気温が温和で、あきらかに降雨も多く、サバナの景観をあらわしていた。現在の気象条件ではとてもすめそうにない動物が繁殖し、サバナの植物も繁茂していた。このような自然的諸条件は新石器時代のひとびとの生存様式にきわめて好都合な影響をあたえたものと考えられる。

しかし、紀元前3千年紀の終りころから、北アフリカや近東地方の気候がしだいに乾燥しはじめた。それまで、大西洋を吹きわたって、ほどよい湿気をはこんできた西風がその風向を北方へかえてしまったからである。もっとも、北アフリカや近東地方の乾燥化はすでに紀元前7000年ころから始まっていた。それ以前には暴風雨帯 (storm zone) が地中海を横ぎり、サハラや近東地方に、多くはなかったが、規則的な降雨をもたらしていた。現在のサハラやアラビアの砂漠にも、地域によっては林地や草原が分布していた。ところが、c. 7000 B. C. をさかいに、そのストーム・ゾーンが北方へ移動しはじめたのである。降雨もしだいに少くなった⁹⁾。この乾燥化は、紀元前3千年紀の終りころから、さらに激しいものとなってきたのである。この大気循環の異変の原因については明らかでない。乾燥化とともに、気温(雪線)は上昇し、陸水の分布や構造、動植物の生態・分布もしだいに变化した。この乾燥状態はほぼ2000年ちかくつづいた(上表参照)。もちろん、その間に、短い期間にわたって、気温や乾・湿について多少の変動 (fluctuation or variation) はあったが、近中東地方について、一般的にいえば、この4000年間の地表の気象条件は乾燥化の傾向をたどっている。このような自然条件の変化に対面して、その時代のひとびとは歴史的にどんな方法によって対決してきたのであろうか。

紀元前3千年紀のなかごろから紀元前1千年紀のなかごろまでの、ほぼ2000年間は、古オリエント世界史のもっともはなやかな興隆とその黄金時代であり、また、悲慘な衰退の時代でもあった。そして、この偉大な古オリエント文明は、ふたたび、かつての繁栄を回復することがなかったのである。古オリエント文明の形成と発展、その衰退・崩壊の歴史的過程について、パレオ・エコロジーからの分析は1つの新しい問題を提起しているように思われる。

エジプトでは、第Ⅰ～第Ⅳ王朝時代にいたるまで、象やきりんなど、サバナの動物がひろく分布し、岩壁にもよく画かれている。やがて、古王国時代(2700—2135 B. C.)になると、象・さい・きりんがいなくなり、アカシアは枯死してしまう。第Ⅴ—第Ⅵ王朝(c. 2200 B. C.)には砂漠の風景画のなかに樹木がもはや画かれていない。また、デルタ西部の海岸ステップや東部砂漠のワジ地方にいたるまで、動物の壁画がみあたらなくなる。2350 B. C. 以前には、狩猟はステップや砂漠の辺縁地帯でおこなわれていた。しかし、第Ⅵ王朝の初期から、狩猟は王の娯楽として、動物を1カ所に集めて囲いをつくり、その囲いのなかでおこなわれるようになった¹⁰⁾。

ナイルの水位は古王国時代(2700 B. C.)からしだいに低下しはじめた。ナイル中流の西岸では、河谷の沖積平野にそい、175キロにわたって氾濫原がはり出した。河水面の低下によって、氾濫原の地下水位も低下した。西南アジアでは、c. 2500—1200 B. C. に死海の水位が8メートル低下している。バイブルの記載によると、このころに、パレスチナでは、おそらく降雨の減少によって、はげしい旱ばつと破滅的な飢きんにおそわれた。シリアやイラクの北部ではc. 2500 B. C. から人口が減少しはじめ、この人口減少は灌漑農法の普及までつづいた¹¹⁾。歴史時代におけるこのような乾燥化は、紀元前3千年紀のなかごろから始まったが、この乾燥状態は一時的には現在のものよりも激しいものであった。この時期に、近中東地方では遊牧民族がさかんに移動している。すなわち、漢民族の東部・南部への移動、アーリアンのパンジャーブ地方への南下(c. 2000—1700 B. C.)、スキタイの南ロシアへの移動、エジプトでは古王朝の没落(2700—2200 B. C.)・無政府状態とその後のヒクソスの侵入と支配(1730—1570 B. C.)イオニア・アカイア人のバルカン半島への南下(c. 1800 B. C.)など、この時代のいちじるしい特色である。

地下水位の変化にかんする研究は、パレオ・エコロジーをはじめ、初期の営農技術や集落の立地変動、気候変化などを明らかにするうえで、きわめて重要な意義をもつものであるが、今日なお十分な資料を提供するまでにいたっていない。

現在の砂漠の地下水は2万年以前の氷河時代の多雨期に起源をもつものといわれる。それほど、地下水の生命はながい。しかし、歴史時代——とくに、ローマ時代以降において、地中海の周辺地帯・エジプト・近東地方の地下水位はたしかに低下した。現在、ギリシア・ローマ時代の都市や神殿の地下水の貯水槽にはほとんど水が涸れている。エジプト中部の El Kharga は、B.C. 3000 年ごろの新石器時代の農業集落であり、多数のオアシスが分布し、おびたしい新石器が出土している。現在、それらのオアシスはすべて涸れ、地下水位はじつに60メートルも低下している。エジプト南部の井戸やオアシスは、すでに古王朝時代から涸れはじめていた。そのほか、地下水位の低下は、Bir Misaha で22メートル、Bir el Atrun と Merga で10メートルにたっしている。Farafa ではローマ時代から5メートル低くなっている。東部砂漠の地下水位は、Wadi el Allaqi で王朝時代から7.5メートル下り、Wadi Qana にあるローマ時代の井戸はすっかり涸れている。レバントでも Kasr el Azrak では2メートル低下している。ローマ時代やビザンチウム時代の井戸は今日ほとんど涸れはてている。地下水位は、内陸地方へすすむにしたがって、その低下がいちじるしい¹²⁾。イラン高原においても、紀元前2000年ころから気候が乾燥しはじめ、カナート (*Qanāt*) がさかんに掘りすすめられたようである。しかし、イラン高原の乾燥化は、エジプトやメソポタミア地方に比較すると、それほど激しいものではなかった¹³⁾。

(2) 地型と土壌

地表の型状は、気候条件とともに、生物の生態・分布の主要な因子である。ユーラシアやアフラシアのステップや山岳地帯、溪谷や平原などは、気候や地質・地型、生物分布からみて、つぎの3つの地域に分類することができる。

- 1) 北部の高原と平野 ヨーロッパ・ロシアに特徴的な安定した地殻構造と平坦な岩床。地型はふかく刻まれているが、ひろい河谷平野と峡谷とが特徴をなしている。
- 2) 山岳地帯 バルカン・小アジア・コーカサスの中央地帯は、アルプスの造山運動と密接な関係をもち、複雑な褶曲と断層を形成している。
- 3) 南部の丘陵地帯と沖積平野 この地域は、山岳地帯の南部地方・北アフリカ・アラビア・“肥沃な3日月地帯”である。この地方は、土壌侵食や解析がすすみ、ゆるやかな起伏やなだらかな沖積低地が多い。また、ひろい平原や台地、丘陵など、地型は変化にとんでいる¹⁴⁾ (第1図)。

これらの地型は早期における人間の移動や定住に直接の影響をあたえた。山岳地方の

古オリエント世界におけるパレオ・エコロジーの諸問題

農業は水のえやすい盆地にかぎられている。家畜のなかでは山羊や羊だけがステップの斜面で飼養された。山岳地帯では、ほかの周辺諸地域との交渉が難しく、文化的に孤立した。中央の山岳地帯には、人口の稠密な地方と希薄なところがモザイク状に分布している。早期の人口分布は、丘陵の尾根や山麓、河谷の平野の微高地などに適地をもとめて集中している。南と北との文化的・商業的交渉は、かならずしも不可能ではなかったが、きわめて困難であった¹⁵⁾。ユーラシアおよびアフラシアにおける平原地方への早期の定住は主として陸水（湖沼・河川・地下水）の分布に制約されていた。しかし、平開な地方は、ほかの地域との交渉が容易であり、また、人間の移動や巨大な政治・経済的組織の形成と存続をも容易にしたのである。

農業生産の基礎的条件である土壌の自然的特質は、気候条件とともに、その母岩や地型によって影響をうける。また、人間による森林の乱伐や過牧による植生の破壊は、近中東地方におけるほとんどの地域の土壌の理化学的構造に重大な影響をあたえた。丘陵斜面や起伏の多い地型の土壌ははげしい侵食（erosion）にさらされ、その表土は沖積低地に洗い落されてきた。古オリエント世界のいくつかの主要な文明の中心地域において、雪線の退行は、気候の乾燥化とともに、その影響はまさに破滅的であった。現在、この乾燥地方の丘陵や斜面においては、土壌のA層は流亡し、農作物や二次的植物群落はBまたはC層に分布している¹⁶⁾。

ルーマニア・ウクライナ・南ロシアの低地地方の表土には、最後の氷期に運ばれてきた風成のうすい壤土（loess）がひろく分布している。この地方の気候条件のもとでは、レスは黒土（*chernozem*）として、作物の生育・成長に必要な無機物にとみ、現在、世界でもっとも肥沃な農業地帯となっている。この地方の土壌には侵食もなく、歴史時代における人為的な荒廃現象もなかった。レス土壌の適度の通気性と排水のよさが密林の形成をさまたげていたので、とくに、ドーナウ盆地のレス地帯は初期の農民たちに好適な生活の場をあたえた¹⁷⁾。

山岳地帯における斜面のステップ土壌は肥沃な腐植（*humus*）層が降雨に洗い流されはぎとられて、岩石がちでやせている。近中東地方の高地や斜面を裸にした表層の粘土などは晩秋から春にかけての河川の氾濫期に、低地地方の河川や河谷にふたたび沈積される。このような沖積地帯は、中央山岳地帯の盆地、チグリス・エウフラテス・ナイルの河谷、海岸平野、オアシスなどにひろがっている。砂礫のない壤土（loam）や埴土（clay）の支配的な分布地域は、それらの土壌の物理的構造や土中の豊富な無機物のた

めに、土壌の pH ($c. 6.5 \sim 7.2$) や湿度さえ可良 (50~60%) であれば、さわめて肥沃である。しかし、内陸地方の盆地やチグリス・エウフラテス下流の沖積平野のように、母岩(石灰岩)の塩基($CaCO_3$)の影響や水はけが悪くて流水がよどみ・蒸発がさかんになると、土壌の塩化現象がおこり、農作物にとっては不毛の地帯になってしまう。このような不毛または低生産性のアルカリ土壌は近中東地の広大な地域をおおっている¹⁹⁾。

はげしい土壌侵食は、とくに、地中海沿岸のやや湿気のある高地地方や“肥沃な3日月地帯”の丘陵斜面におこった。起伏の多いこれらの地方は、氷河時代の最後の多雨期に形成された肥沃な赤色壤土 (red loam— すなわち, *terra rossa*) が分布していた。ところが、このテラ・ロッサは、森林の乱伐と荒廃・過牧などの諸原因によって、ビザンチウム時代以降、すっかり侵食されてしまった。ペロポネソス半島の東部・南部やシリアの丘陵地帯の表土(テラ・ロッサ)は、洗い流され・はぎとられて、裸になり、大小の石灰岩がごろろごと露頭している²⁰⁾。

南部の乾燥した丘陵地帯や平原地方の土壌には砂礫が多く、やせている。この地方の乾燥気候が土壌生成の主要な2因子——すなわち、土壌微生物の活動や腐植の生成を阻害し、ひいては土壌の化学変化(熟成)をさまたげて、ほとんど不毛の地帯となっている。まったく不毛の荒地 (desert) には、岩ばかりの地方 (*hammada*) や砂礫地 (*serir*)、砂地 (*erg*) などがある。丘陵地帯の裾野や涸河 (*wadi*) の境界には *serir* が多く、*hammada* は山地や高原に多い。*erg* は低地地方のくぼ地や塩化した沖積低地 (*sabkhas*) に分布する。たとえば、この *erg* は、東部・南部のアラビア、西北インド、トルキスタン、カスピ海の北岸などである²¹⁾。

(3) 植物の生態分布

植物の一般的な生態原理は、気候諸条件や地型・土壌などの諸因子によって、きびしく制約される。動物とちがって、植物の生態は、それらの諸条件・諸因子にたいして、より直接的に対応する。動物の生命は、植物に比較して、より自由ではあるが、とくに、食物の連鎖 (food-chain) をとおして、やはり特定の自然的諸条件の制約をうける。したがって、遷移の低い段階における動植物の分布は、それらの諸条件・諸因子の統一的・機能的なものの遷移 (succesion) をローカルに表現するものである²²⁾。

最後の氷期のころ、南東ヨーロッパの気候は明らかに寒冷であった。そのころ、カルパチア山脈の東部や南部地方・バルカン半島の山岳地帯・ペロポネソス半島の1800メートル以上の山・ユーゴスラビアの1200メートル以上の山には小さな水河が形成されてい

古オリエント世界におけるパレオ・エコロジーの諸問題

た。この時期に、南ロシア・ルーマニア・ブルガリアの低地地方・ハンガリア平原などの広い地域に風成の黄土 (loess) が堆積し・固定した。最後の氷期の終りに(26,000—8,000 B. C.), このレス地帯にはステップがひらけ、山麓には寒帯林が分布していた。ブルガリアの東部やクリム半島には北方タイプの林地があり、ギリシアやユーゴスラビアの海岸地方には落葉タイプの混交林が形成された。現在のシベリア北部にみられるような下層の永久凍土は、ハンガリアやウクライナの大部分の地方をおおっていた。それらの諸地域は、バルカン半島の高地とともに、1年の平均気温が -4°C 以下(現在は 10°C 以上)であった。このような自然条件は、動物の生態分布にもいちじるしい影響をあたえ、多毛のマンモス・馬・となかい・多毛のさい、さまざまなしか類 (cervid) がすみついていた(第2,3図)。

冷涼な気候の森林地帯は1年をとおして豊かな湿気にめぐまれていた。この地方にはアルメニアやクルド地方の高地・コーカサス・南東ヨーロッパの高山地帯がふくまれ、落葉樹とともに、とうひ・えぞまつ・まつなどの針葉樹林が卓越した。温暖な気候の森林地帯には、なら・とねりこ・しなのき・にれ・かえでなどが典型的である。とくに、くるまつ・ねず・常緑のならば、北部ギリシア・小アジア・北西イランなど、夏季に乾燥する地方に分布した。

温帯林の南方には、乾燥にもたえる常緑の地中海性林野が分布する。冬季の降霜日数は30日以内であるが、夏季の乾燥がきびしい。この地帯にそうバルカン半島やアナトリアの海岸地帯・“肥沃な3日月地帯”の高度750~900メートルまでの地帯には、おそらく、ひろい地域にわたって、なら・かしの常緑樹林が卓越していたようである。亜熱帯性のまつや野生のオリーブも主要な樹木であった。かんきつ類・なつめやし・オリーブ・ぶどうの栽培限界は、この降霜日数30日以内・最寒月(1月)の平均気温 0°C の線にひかれている²⁴⁾(第4図)。

近中東地方の樹木は、長期にわたるはげしい乾燥によって、その成長が阻害されてきた。そのうえ、乱伐と過牧、土壌侵食などがかさなって、原生林は荒廃し、マキ (maquis) とよばれるヒースや雑木の二次林が形成された。例外的に、北部平原のレス地帯では、レスそのものの水収支が幸して、ステップの限界である年間降雨量500ミリの線まで、きびしい乾燥と土壌水分の蒸散にたえて、植物が生育・成長してきた。また、レス地帯では、冬季の降雨量が300ミリもあればステップができる。したがって、このようなレス地帯——南ロシア・ルーマニア・ハンガリア平原から中央ヨーロッパの低地地方には樹木の混在するステップが分布する。おなじような植物景観は、“肥沃な3日月地帯”

の内側やイラン・トルキスタンの草原についてもみることができる。湿気のあるステップでは、灌漑なしでも、旱地農法（dry farming）にたやすく移行することができた。新石器時代の早期の遺跡の多くがそれらの地方に分布している。

年間の降雨量が150—200ミリ以下の地域は、乾燥がきびしくて草本植物の生育はむづかしく、半砂漠になって、経済的には遊牧にかぎられてくる。植物は貧弱な草生や灌木がまばらに分布する。年間の降雨量が100ミリ以下になると遊牧もできない。人間はオアシスの周辺か季節的に野草の生育する付近のほかには住めなくなる。ほとんど不毛の乾燥地帯のなかで、きわだった例外現象はオアシスである。オアシスの水には、地下水や遠くから流れてくる河川の伏流などがある。ナイル・チグリス・エウフラテスの氾濫原にはオアシスが数多く、その周辺には細ながい帯状の亜熱帯性の林地やステップが形成されていたのである²⁹⁾。

紀元前6千年紀の終りから3千年紀の終りにちかひころまでの北アフリカや近中東地方の気候は、さきにのべたように、現在の乾燥条件とは異って、やや湿潤で降雨もやや多く、豊かな動植物にめぐまれていた。ところが、紀元前3千年紀の終りから、この北半球の中緯度地帯は激しい乾燥化と気温の上昇とにおそわれた。紀元前1千年紀の終りにかけて、その乾燥化はいくらか和らいだが、とくに、2350—800 B. C. の乾燥化は今日よりもきびしいものであった。このような気候の乾燥化は植物の生態的条件を悪化させた。そのうえ、燃料のための樹木の乱伐と過牧、いなごやばったの被害などがかさなって、この数千年の間に、中緯度地方の植生はひどく荒廃してしまった。そのことが、さらに、ローカルな気象的条件をますます悪化させて、乾燥化——気温の上昇（日較差の増大——6月～8月の低地地方の日中の気温は40°Cをこえ、しばしば50°Cをこえる）・雪線の退行・陸水（湖沼・河川・地下水の質量）の変化・土壌湿度の蒸散と土壌のアルカリ化などをすすめたのである。

気候の乾燥化がはげしくなかった紀元前3千年紀の初めころ、カスピ海沿岸は湿潤で、その1/4には原生林が分布し、山岳地方の1/2には森林が残っていた。また、ザグロス（Zagros）山地の1/5～1/6には、なら・かし・ねず、エルブルズ（Elburz）山地やホレズム（Khorezm）のほぼ1/12の地域にはねずの木が残っていた。イランの中央平原では、林地とステップや砂漠の分布を明らかに区別することができた²⁶⁾。

現在、近東地方のいたるところで、ほとんど信じがたいほどの洪水がおこっている。この現象は、疑いもなく、山岳地帯における森林の荒廃によっておこっている。表土が

古オリエント世界におけるパレオ・エコロジーの諸問題

樹木や植物でおおわれていると、降雨はおよそ20パーセントしか表土から流亡しない。新石器時代早期のザグロスの斜面は、その70～80パーセントが植物におおわれていたと推定されるので、この地方の水収支は今日とはちがったパターンであったにちがいない。1インチ（25ミリ）の降水量は、1エイカあたり100トンの水量に等しいので、林地や草原が荒廃すると、多量の水がすさまじい速さでどっと谷に流れおち、平野の耕地に流れだしていく²⁷⁾。

メソポタミア地方における氾濫の地質学的資料によると、新石器時代の山岳地方はかなり湿潤であった。山岳地方の降雨は、その地方をおおっていた樹木や下生えでしばし保留されて、雨水を一時的に低地地方の河川におし流すことも少かった。そのころの河水面は現在に比較してたかく、氾濫原の地下水位もたかく豊かであった。オアシスはいたるところにあった。河川流量の季節的变化は今日ほど激しいものではなかった。しかし、雪線の上昇とともに、やがて、林地やステップは荒廃し、河川の流量はしだいに減少して、地下水位も低下し、氾濫は年をおって破壊的なものとなってきた。

このような自然諸条件の変化は、遷移の低い段階における動植物の生態分布をきびしく制約し、ひいては、早期の発展段階における人間の移動・定着、さらに、その経済的・社会的・政治的諸関係に、しばしばドラスチックな影響をあたえる。古オリエント世界における水収支の問題など、陸水や気温にかんする定量的研究はきわめて不十分であって、パレオ・エコロジーの統一的理解をさまたげている。しかし、紀元前3千年紀の後半にはじまった水収支の縮小傾向は、河川流量の減少・氾濫原の縮小・地下水の低下・オアシスや井戸の涸渇や水質の悪化、土壌湿度の減少とその塩化、信じがたいほどの気温の上昇など、生活パターン・営農様式の転換か大移動、あるいは、新しい大規模な灌漑農法の創出なくしては、それらの諸地域における悪化した自然的諸条件と対決して、人間の生存をたたかいとすることはきわめて困難なこととなってきたのである²⁸⁾。

(1967・4・30 未完)

註

- 1) 近中東地方にかんするパレオ・エコロジーの諸問題については、さいきんのブツェルの精力的な研究やニネスコの乾燥・亜乾燥地域の総合研究など、まことに注目にあたいする。この小論はそれらの諸研究の紹介である。以下、参考までに、さいきんの主要なもののみをあげておく。Butzer, K. W., Die Ursachen des Landschaftswandels der Sahara und Levante seit dem Klassischen Altertum. 《*Abh. Akad. Wiss. und der Liter., Math. Naturw. Kl.*》, 1958, SS.3—19., ders., Das ökologische Problem der Neolithischen

- Felsbilder der östlichen Sahara. 《*Ibid.*》, 1958, SS.20—49., ders., Die Naturlandschaft Ägyptens während der Vorgeschichte und des Dynastischen Zeitalter. 《*Ibid.*》 1959., ders., Climatic change in arid regions since the Pliocene, UNESCO, 《*Arid Zone Research*》, XVII (1st. ed., 1961 : 2nd. ed., 1965), pp.31—56., ders., *Physical Conditions in Eastern Europe, Western Asia and Egypt; before the period of agricultural and urban settlement.* Camb. Univ. Press, 1965. *Ibid.*, *Environment and Archeology; an introduction to Pleistocene Geography*, 1965. UNESCO, Human and Animal Ecology. 《*Arid Zone Research*》, VIII (1961); Stamp, L. D. (ed.), A History of Land Use in Arid Regions, 《*Ibid.*》 XVII (1965); UNESCO, Changes of Climate; Proceedings of the Rome Symposium organized by Unesco and the World Meteorological Organization. 《*Ibid.*》 XX (1963); UNESCO, Land Use in Semi-Arid Mediterranean Climates; Unesco International Geographical Union Symposium, Iraklion (Greece), 《*Ibid.*》 XXVI (1964).
- 2) Butzer, K. W., *Physical Conditions in Eastern Europe, Western Asia and Egypt*, op. cit., p. 14.
 - 3) 氷河時代以降—歴史時代早期における気候変化について, 詳しくは, UNESCO., Changes of Climate; Proceedings of the Rome Symposium organized by Unesco and the World Meteorological Organization, 《*Arid Zone Research*》, XX (1963), Sec. II. 201—274. Schwarzbach, M., *Das Klima der Vorzeit*, 2 Aufl., 1961. 気候変化は, まさに, グローバルなものである。Lamb, H. H., *The Changing Climate*, 1966. pp.1—20, 170—195. わが国もその例外ではない。湊 正雄・井尻正二『日本列島』(第2版, 1966年), とくに, 49ページ以下。根本順吉「世界的な気候変化」〈自然〉1967・5, 49—57.
 - 4) Hare, F. K., The Causation of the Arid Zone. 《*Arid Zone Research*》 XVII (1965), pp. 25—30.
 - 5) Butzer, K. W., Climatic Change in Arid Regions since the Pliocene. 《*Arid Zone Research*》, XVII (1965), pp. 31—56.
 - 6) Wissmann, H. von, Ursprung und Ausbreitungswege von Pflanzen- und Tierzucht und ihre Abhängigkeit von der Klimageschichte, 《*Erdkunde*》, 1957. Leed, C. A., Animal Domestication in the Prehistoric Near East, 《*Science*》, 1959. Halbaek, H., Domestication of Food Plants in the Old Worlds, 《*Science*》, 1959. Cole, S., *The Neolithic Revolution*, 1959. Butzer, *Environment and Archeology*, op. cit., 1965, pp. 416—471.
 - 7) Butzer, Climatic Change, op. cit., p. 39.

古オリエント世界におけるパレオ・エコロジーの諸問題

- 8) Bertsch, K., *Geschichte des deutschen Waldes*. 1953, SS.77—112. 中島健一『英国史へ関する地理学的序考』(1942). Butzer, *Climatic Change*, op. cit., p.41.
- 9) Whyte, R. O., *Evolution of Land Use in South-Western Asia*, 《*Arid Zone Research*》, vol. XVII (1965), p.67.
- 10) Butzer, *Climatic Change*, op. cit., p.42.
- 11) Whyte, *Evolution of Land Use*, op. cit., p.76.
- 12) Butzer, *Climatic Change*, op. cit., pp.40—41,45.
- 13) 現在, 近中東地方や北アフリカの乾燥地帯では, 灌漑用水や飲料水の主要な供給源として, *Qanat, Khariz, Foggara* とよばれる方法で地下水を利用している。アーリアンがイラン高原に最初に移住した時には, かれらは河川やオアシスの水を灌漑に利用して, 降雨量の不足を補っていたが, やがて, 地下水を利用するカナートの方法に注目した。そして, 灌漑用水や飲料水をうるために, 山麓や丘陵斜面にカナートを掘りはじめた。イランにおける最初のカナートの年代については明らかでないが, ペルセポリスの宮殿では, 紀元前500年に, カナートで水を供給している。Cressey, G. B., *Qanats, Karez and Foggaras*. 《*Geogr. Rev.*》, 1958, pp.27—44. Goblot, H., *Dan l'ancien Iran, les techniques de l'eau et la grande histoire*, 《*Annales : économies-société-civilisation*》, 1963・3, pp.501,504 ff. 織田武雄「イランのカナート」〈西南アジア研究〉第6号(1961年)。
- 14) Butzer, K. W., *Physical Conditions in Eastern Europe, Western Asia and Egypt*. 1965, op. cit., p.4. なお, ソビエトのアウジエフは, ブツツェルとは異った視角から, 古オリエント史をつぎのように地域区分している。
 - 1) 大河川流域の灌漑可能な沖積低地地域——両河地方, ナイル・インダス・ガンジス河谷, 揚子江および黄河盆地。
 - 2) ひろいステップや平地はあるが, 水のとばしい高地地域——シリア・メソポタミアのステップ地方, 小アジア・イランの山岳地方, カスピ海周辺のステップ, 中央アジアの高地地帯, デカン高原, 中国のステップ地方。
 - 3) 海岸地帯——ナイル・デルタやチグリス・エウフラテス河口の周辺地帯, 地中海にそうシリア・フェニキアおよび南西インドのマラバル海岸地帯。Awdjev, *Istoria Drevnego Vostoka*, 1953, ctr., 20.
- 15) Buttler, W., *Der donauländische und westische Kulturkreis der jüngeren Steinzeit*. 《*Handbuch der Urgeschichte Deutschland.*》 Bd. II (1938). 海洋や河川は, はやくから他の地域との商業的交渉や人間の移動をたすけてきたが, 山岳地帯を越えることはきわめて困難なことであった。なお, 新石器時代以降における地中海諸地域と北ヨーロッパとの交渉については, 中島健一『古代における中・北欧商業の展開』〈浮田和民博士記念・史学論文集〉

- (1943年) 所収, 451—503 ページ参照。
- 16) Whyte, *Evolution of Land Use*, op. cit., p.68.
 - 17) ; Nietsch, H., *Wald und Siedlung im vorgeschichtlichen Mitteleuropa*, 1939. SS.146—47. Butzer, K.W., *Environment and Archeology*, op. cit., pp.444—449. 中島健一「ドイツの自然と民族の生成」〈地政学〉1943・2, 44—58ページ。
 - 18) Wittfogel, K.A., *Wirtschaft und Gesellschaft Chinas; Versuch der Wissenschaftlichen Analyse einer grossen asiatischen Agrargesellschaft*, 1931. 平野義太郎訳『解体過程にする支那の経済と社会』2巻(1933年), とくに, 上巻, 237ページ以下, 牧 隆泰『農業土木学』(1942年), 417—19ページ。
 - 19) Butzer, *Environment and Archeology*, op. cit., pp.87—90, 125—127.
 - 20) Butzer, *Physical Conditions*, op. cit., pp.6—7. Whyte, R.O., *Evolution of Land Use*, op. cit., p.66.
 - 21) Butzer, *Physical Conditions*, op. cit., p.8.
 - 22) UNESCO., *Plant Ecology, «Arid Zone Research»*, V—VI., *ibid.*, *Human and Animal Ecology, «Arid Zone Research»*, VIII (1961).
 - 23) Butzer, *Physical Conditions*, op. cit., 15—16.
 - 24) *Ibid.*, p.11.
 - 25) *Ibid.*, pp.9—10.
 - 26) Bobek, H., *Beiträge zur klima-ökologischen Gliederung Irans. «Erdkunde»*, 1952・6, SS.65—84. Cf. Whyte, *Evolution of Land Use*, op. cit., pp.66—68, 71—74.
 - 27) Whyte, op. cit., p.68.
 - 28) Butzer, K.W., *Environment and Archeology*, op. cit., pp.461 ff.