

古オリエント世界における パレオ・エコロジーの諸問題 (2)

乾燥化とのたたかい——灌漑農法と政治体制

中 島 健 一

1 中央アジア

ウルム氷期および後氷期の初めころのアラロ・カスピ低地地方 (Aralo-Caspian Depression) の気候は、現在と比較して、平均気温が $3\sim 4^{\circ}\text{C}$ 低く、湿度も異なっていた。亜乾燥地方における湿度の変化は、すべての生物の生態的条件にとって、きわめて重要な意義をもっている。気温が $3\sim 4^{\circ}\text{C}$ 低下すると、曇量や風速などの諸条件が一定であるとき、裸地や水面からの水分の蒸散は少くとも 25% 減少する。このことは、土壤湿度をたかめて、植物の生育・成長にさいわいし、植生の密度をたかめる。また、河川の流量をコンスタントにする。後氷期の初めころ、アラロ・カスピ低地地方の内海や湖沼は多量の水をたくわえ、溢れて周辺の低地に流れだしていた¹⁾。

初期ウルム期に、カスピ海の湖水面は海拔 72m であった (現在は 54.5m)。そして、周辺の低地に溢れこみ、黒海にまで流れこんでいた。そのころのカスピ海の水のほぼ 75% はボルガ流域からひきだされていた。現在におけるカスピ海のレベルの変動は主としてボルガ流域の夏季の気温の影響によるものである。

カスピ海の湖水面のたかいときには、アラル海の水面も、現在より 12メートルたかく、バルハン湖の水面はサシク (Sasyk) 川とアラコル (Alakol) 川とをつないでひろがっていた。タリム盆地のなかには、現在のロブノール地方にみる池や沼池の祖先である大湖をたたえていたと思われる。これらの湖や河川にそって、なら・かし・かわらはんの木・しらかば・まつ・かば・とうひ・えぞまつなどの樹林が茂っていた。

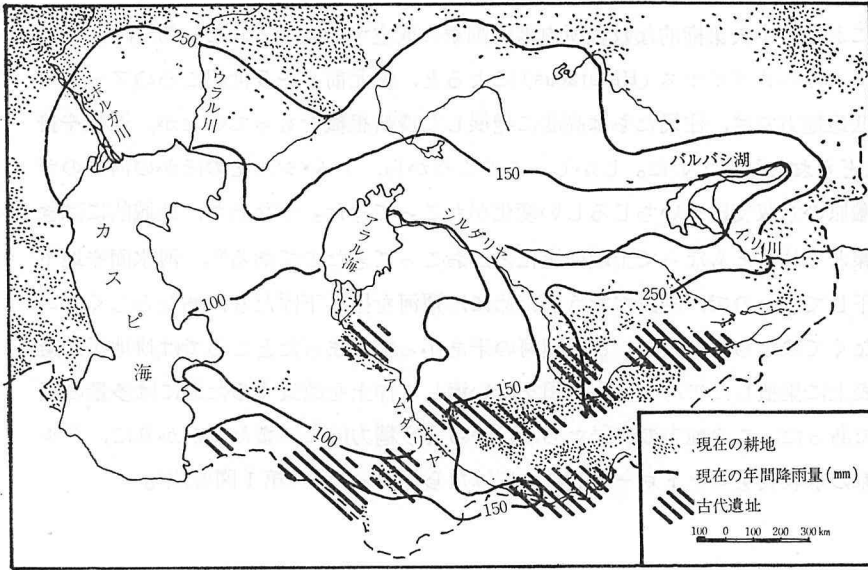
最後の氷期の終りころ、アラロ・カスピ地方の自然条件は生物の生存にとってかなりきびしいものであった。しかし、そのころの狩猟民たちは、きびしい自然条件によく適応し、となかい・多毛のマンモス・野生の馬などの動物に依存して暮らしをたてていた。ジョ

ージアの Devis-Chvreli 洞穴で発見された旧石器時代の遺址からは、いのしし、穴ぐま・ひぐま・となかい・しか・などの動物の存在が指証されている。したがって、この地方は、それらの動物群集の生態的条件からみて、あきらかに、ステップや林地が分布していた。アラロ・カスピ・トルキスタン地方においては、後氷期(8000 B.C.～)以降、乾燥期と湿潤期とがしばしば交替し、やがて乾燥化がはげしくなって、アームダリヤー(Amu Daryā)など、この地方の河川の水は減少してくるが、その気候変化の歴史と生物の遷移にかんする研究はすすんでいない³⁾。

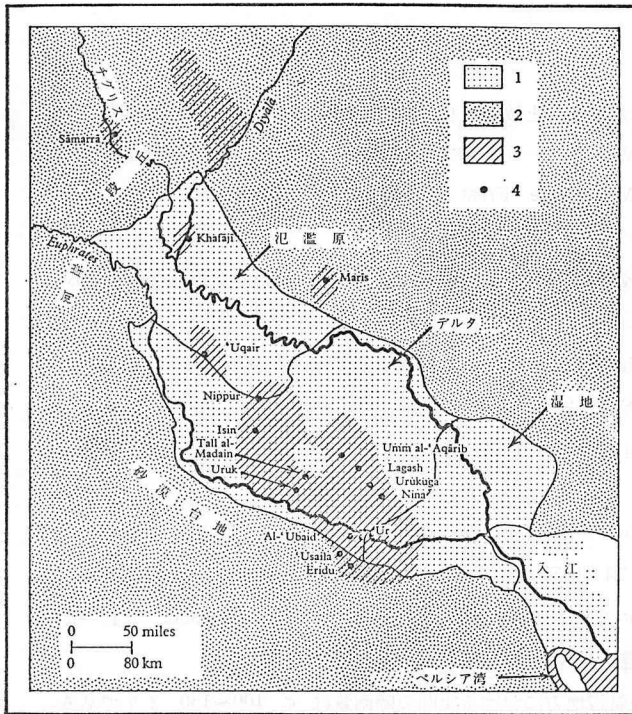
アラロ・カスピ地方における最古の農耕遺址(テベ)がコペト・ダグ(アナウ)地方(現在のトルクメン共和国とイランとの国境)で発見されている。紀元前3千年紀の初めころ、コペト・ダグの北麓の小川にそう地方で農耕が始められた。山から流れてくる小川の水は増水期に川岸にあふれる。ひとびとは水が引いたあとのやわらかい土地に大麦や小麦の種子をまいた。最初のあいたは土地を耕したり、とくに、灌漑する必要はなかった。それと同時に、野生のひつじ・やぎなどを飼いならして家畜化し、牧畜もはじめられた。このコペト・ダグのほか、東方のテジェン川流域にも多数の原始農耕の遺址が発見されている。しかし、このコペト・ダグの農耕文化は紀元前2千年紀のなかころから衰退する。その原因としては、気候の乾燥化にともなって、水や牧地をもとめる部族間の争いが激化したこと、あるいは、原始的な農耕よりも牧畜の方が有利になってきたので、牧畜に移行したこと、などが考えられている。ひとびとは山麓をはなれて、より規模の大きな灌漑にもとづく農耕をいとむために、低地地方のいっそう大きな河川の流域に移っていった。紀元前2千年紀末から1千年紀の初めにかけて、マルギアナ、バクトリア、ソグド、ホレズムなどの地方に灌漑にもとづく農耕社会が発展する³⁾。

紀元前4～3千年紀のころ、アームダリヤーのデルタ地方には漁撈や狩猟種族が住みついていた。そして、紀元前3～2千紀のころ、アームダリヤーの氾濫原では、すでに掘棒耕作による原始的農業がおこなわれていた。やがて、河川や運河による灌漑農法が発展した。中央アジア南部地方の青銅器時代(紀元前3千年紀末～2千年紀)に、ホレズムはこの地方のもっとも重要な農業文明の中心となった⁴⁾。そのころの農耕地の多くは地下水のえやすい——すなわち、地下水位のたかい河川の氾濫原に分布していた。おもに地下水灌漑で収穫することのできた・このような耕地は作土が塩化することもなく、したがって、大規模な灌漑組織の必要もなかった(第1図参照)。

ところが、紀元前7紀ころになると、アームダリヤー・デルタにはひろい地域にわたって灌漑網が建設されてくる。エス・ベ・トルストフは、この時代をアームダリ



第1図 中央アジアの耕地分布と降水量(現在)と古代遺址の分布 (Makaroff, Mongait.)



第2図 メソポタミア低地の地型と初期の定着

- (1) 現在の氾濫原
- (2) 河岸段丘および高地
- (3) 前3000年ころの主要な農耕地帯
- (4) 前3000年ころの都市と集落

(Butzer, 1965)

ヤー地方における中央集権的な奴隷所有者的国家の成立する画期としている⁵⁾。

ヘロドトスやヘカタイオス (Hecataeus) によると、紀元前 6～5 世紀ころのアームダリヤー低地地方では、住民たちは高度に発展した農耕組織をもっていたが、遊牧や狩猟・漁撈などもおこなっていた。しかし、このころから、アム・シルそのほかの河川のデルタや氾濫原の水収支にはいちじるしい変化がおこってきた。すなわち、地域的にはきびしい乾燥とそれとともなって土壌の塩化とがおこってきたのである⁶⁾。河水面や地下水水位が低下してきたので、灌漑水をうるためには運河を掘り下げたり、あたらしくダムを建設しなくてはならなかった。古い運河の干あがってしまったところでは耕地が放棄された。表土に集積したアルカリ土塩類を洗い流して作土を改良するためには多量の灌漑水が必要であった。この地方の農民たちは、いっそう精力的に、また大がかりに、デルタや氾濫原の水収支をコントロールしなくてはならなかった⁷⁾ (第 1 図参照)。

註

- 1) Butzer, K. W., *Physical Conditions in Eastern Europe, Western Asia and Egypt; before the period of agricultural and urban settlement*. Cambridge Univ. Press. 1965, p. 19.
- 2) Ibid., op. cit., pp. 20 ff.
- 3) 香山陽坪『中央アジアにおける農耕文化と牧畜文化』《古代史講座》第 2 卷 (昭和 37 年), 127 ページ以下。同氏『砂漠と草原の遺宝』——中央アジアの文化と歴史——(昭和 38 年), 22—23, 31 ページ以下。Masson, V. M., “The First Farmers in Turkmenia”, 《Antiquity》, XXXV (1961), pp. 204—213.
- 4) Tolstov, S. P., *Drevnij Khorezm*. Moskva 1948; *ibid.*, *Po sledam drevnehorezmiiskoj civilizatsii*, Moskva. 1948; cf. Kovda, V. A., “Land Use Development in the Arid Regions of the Russian Plain, the Caucasus and Central Asia”, UNESCO, 《Arid Zone Research》 XVII (1965), p. 199.
- 5) Tolstov, *ibid.*, cf. Kovda, op. cit., p. 201. Mongait, A., *Archaeology in the U. S. S. R.*, 1959, pp. 263 ff.
- 6) Andrianov, B. V., “K voprosu o geograficeskih izmenenijah v del'te Amu-Dar'i”, 《Voprosui geografii》, Tom. 24 (1951), cf., Kovda, op. cit., p. 200. Gerasimov, I. P. i Glazovskaya, M. A., *Osnovui Potzvoedeniya i Geografiya Potzv.*, 1960. 菅野一郎ほか訳『土壌地理学の基礎』(2 卷, 1963—1964), 下巻, 60—65 ページ。
- 7) 現在, カスピ海東部・アラル海周辺地方における年間の降雨量は c. 100~150 ミリである。そのうち, c. 40~70 ミリが春に集中している。とくに, アラル海南部・アームダリヤー下

流域（ホレズム地方）は100ミリ以下である。この雨量では春の草生にも不十分であり、家畜の飲用水にも不自由する。自然条件そのものは、まさに、エクメーネの臨界地帯なのである。Kunin, V. N., Local Water of Middle Asian Deserts with Mediterranean Climatic Features”, 《Arid Zone Research》, XXVI (1964), p. 113. Kovda, op. cit., pp. 197, 200.

2 西南アジア——メソポタミア

(1)

メソポタミア沖積平野への最初の農業的植民は、先史時代の住民たちにとって、なかなか容易なことではなかった。ハッスナ (Hassunan) の農業植民は c. 5900—5400 B. C. に、ハラフ・サーマラーの農業植民は c. 5400—4300 B. C. に、“肥沃な三日月地帯”にそう山麓のゆるやかな起伏の小丘のあたりで、冬季の降雨を利用しておこなわれた¹⁾。最初からチグリス・エウフラティスの沖積低地で農業が始められたのではなかった²⁾。ハラフ・サーマラー期のメソポタミア平原は、湿潤で、湿池や沼沢がひろがり、人間の居住に適した条件をそなえていたとは考えられない³⁾。メソポタミア平原への最初の農業植民は、北部の丘陵地帯の農業よりおよそ 2000 年もおくれて始められたのである⁴⁾。もっとも早期の農業植民者であったシュメール人たちは、山麓地帯から西へ、ステップを横切ってエウフラティスの流域に移住した。シュメール人は、エンメル小麦 (*T. dicoccoides*) や大麦 (*H. hexastichum*)、亜麻などをもってきた。なつめやしの樹も河岸にそって発見されている。大麦はイラク北部の2条種や6条種とはちがっていた。前5千年～4千年紀においては、この地方は砂漠ではなく、樹木のないステップでもなく、むしろ空闊な疎林 (parkland) が分布していた。小川やオアシスにはいつも水があり、気候も温和であった。シュメール人たちは、石鎌や粘土を焼いてつくった鎌などを使用し、家族単位の労働だけで農耕をはじめた⁵⁾。

メソポタミア南部の諸地域におけるもっとも早期の定住址は、おそらく、ウバイド期 (4300—3500 B. C.) より前のエリドゥである。この初期のシュメールの農民集落は、ほぼ同時代のエジプトのメリムダ⁶⁾ やファイユームの湖岸集落址⁷⁾ のように、デルタ地帯の砂漠台地の端に立地している。前3000年ころまで、ペルシア湾の海岸線はエリドゥやウルの近くまでせまっていた (第2図参照)。ウバイド期の生活パターンそのものは、南部のデルタ地帯のいたるところに形成された都市的型態によって特徴づけられている

が、あきらかに、その起源はエリドゥにみるような砂漠の辺縁地帯か河口や入江にちかい台地のどちらかであった⁷⁾。

降雨のとぼしい沖積平原への農業の発展は組織的な人工灌漑なしにはとうてい不可能であった。早期の農業植民は現在の旱地農法の臨界地帯をいくらか越えた地域におこなわれていた。早期の農民たちにとって、そのころ、地下水やオアシスを利用して農業をいとなむことも苦難であったが、川ぞいの低地地帯に移住して農業をいとなむことはいっそう困難なことであった。メソポタミア南部地方においても、初期の営農は、小さな河川の自然堤防のさげ目だけにかざられており、氾濫をコントロールしえなかったことを示唆している。この南部地方における組織的な人工灌漑はウバイド期よりさらに後に確立している⁸⁾。

メソポタミア沖積平野においても、ダムやせき(barrage)による周年式灌漑(perennial irrigation)の装置が確立されるまでは、エジプトのように、単純な溜池灌漑(basin irrigation)による農耕がおこなわれていた⁹⁾。川ぞいの沖積地には、みすてられたふるい土手や水のかれた支流のふるい河床など、自然の隆起が多く、沖積低地は不規則な盆地や微高地に分割されていた。氾濫のさい、それらの盆地にはひとりでに水がたまり、乾季には必要におうじてその水を畑地に放流することができた。また、貯水池の水はらせん状のポンプや動物のひく水車(saquiya)で高いレベルの畑に灌水することもできた¹⁰⁾。やがて、農民たちは、晩春から初夏にかけての河川の氾濫を利用しつつ、夏作物の生育・成長のサイクルと河川レジームの水収支とを生態的に適応させる・さらに高度の営農方式をみいだしたのである。しかし、氾濫原の河川灌漑は単純な技術ではとうてい不可能であった¹¹⁾。

チグリス・エウフラティス両河川はその水源をともにアルメニア高地に発している。現在、エウフラティス川は、その全長 2848 km、バン湖の南からジグザグにトルコを横ぎって南流する。チグリス川は 1840 km、アララト山地からほぼ一直線に南下する。両河川は、ともに北部山地の石灰岩や頁岩・泥板岩など、それらの母岩から風化した塩基のつよい表土をけずり、とかしこみ、タウルス山脈からでると、ステップを 300 km も離ればなれに南東へ流れる。バグダード付近で30キロほどに近よってくるが、また、その間隔をひらき、現在、バスの北方 100 km のクルナで合流して、そのままペルシア湾にそそぐ。紀元前 3 千年紀の終りころまで、メソポタミア低地を流れるエウフラティスはしばしば流路をかえた。両河は、前 5 ～ 4 千年紀のころ、現在の河口から 200 キロち

かくさかのぼった地点で、離ればなれにペルシア湾に注いでいたのである¹²⁾。シュメール・アッカドの全時代をとおして、南部メソポタミアにおける灌漑用の水源はほとんどエウフラティス川にもとめた。エウフラティス川は、その河床がチグリスの河床よりいくらか高く、流量はチグリスの $\frac{1}{2}$ ほどでゆるやかに流れていたため、チグリス川に比較してコントロールしやすかった。チグリス川の水は、アガデ期のすこし前のエンテメナ(2500 B.C.)によって、シュメールに導入されたこともあったが、チグリスの水がウルやウルク地方の灌漑用水として重要性をましてくるのは、乾燥化がはげしくなり、人口が川ぞいの地帯に集住しはじめる古バビロニア時代以降(c. 1900 B.C.—)である¹³⁾。

エウフラティスのラマディ下流流域・チグリスの湾曲部からサーマラー以南の地方——すなわち、メソポタミアの低地地方は主として両河川の形成した典型的な氾濫原である。この両河川は、アルメニア高地の雪どけの水と春に集中するトルコの降雨とがかさなって、4月から6月にかけて水かさを増し、水位をたかめてくる。このように、同時的な条件によって、太古より季節的な氾濫がくりかえされてきたのである。しかし、この地方の氾濫は、とくに、古代において、アルメニア高地の冬の気象・降雪量や春に集中するトルコの降雨などの諸条件がきわめて不規則であったために、氾濫の時期や流量、氾濫原の広さなどもしばしば変動した¹⁴⁾。

ナイル川の氾濫は、まるで暦のように正確に増水し、そして、減水する。流量もほとんど一定しており、氾濫の状況はほぼ1カ月前に予測できる。しかし、チグリス・エウフラティスの氾濫は、その時期や流量が一定せず、さまざまな日に増水する。通例、メソポタミア平野ではチグリス川が4月初めに増水し、エウフラティス川が1週間ほどおくられて増水しはじめる。もし、両河の洪水が合流したり、高地の雪が急速にとけると、多量の水がメソポタミア低地に流れだして、堤防を破壊し、低地地方を水浸しにする。そして、メソポタミア低地では、夏作物にとって、水をもっとも必要とする6月に、洪水がひいてしまう。4月から6月にわたっておこる両河川の氾濫は、冬作物のためには遅すぎ、夏作物のためには早すぎるのである¹⁵⁾。そのために、“肥沃な三日月地帯”の周辺地方で栽培されてきた主要な穀物のうち、低地地方の新しい洪水農法に生態的に適応しえないものもあった。アインコロン小麦は、いまなお、氾濫原の古代遺址から発見されていない。また、6条大麦は、新しい環境のなかで適生するための生態変化であるといわれる¹⁶⁾。したがって、耕地への灌漑用水の確保のためには、溜池をつくって洪水をたくわえ、運河や溝を掘って水をひき、そのほか、ダムや水門による洪水の調節など、周年式灌漑のための大がかりな施設を設営しなければならなかった¹⁷⁾。

そのうえ、メソポタミアの諸河川は、上流流域の母岩（石灰岩・頁岩）や表土の構造から、多量の塩基類をふくむ泥土を流してきた。石灰岩に多量にふくまれている炭酸カルシウムの酸化物に水がくわわると水酸化カルシウムができる。 $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$ 。この水酸化カルシウムが石灰水となってアルカリ土壌を形成する。乾燥地域において、石灰岩を母材とする場合、このようなプロセスによって、一般的にアルカリ土壌が形成される。また、ステップやサバナ地域においては、有機物の遺体の分解でできる炭酸(CO_2)が植物遺体の無機化で放出されるカルシウムと化合して土壌水に溶解し、岩石にふくまれている不溶性の炭酸カルシウムを次式のように重碳酸塩にかえ、 $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ アルカリ土壌を形成する。頁岩に多いポタシウムの酸化物や水酸化物、炭酸カリウムもアルカリ土壌の形成要素をなしている。気候が乾燥するほど、土壌のなかの可溶性塩類が増加して土壌の塩化をいっそう激しいものにしていく¹⁸⁾。このようなアルカリ土壌を可耕地とするためには、多量の灌・排水によって計画的に脱塩しなくてはならない。作物の生育・成長のために、土壌湿度を50~60%に保全する程度の単純な畑地灌漑の方式では乾燥・半乾燥地域におけるアルカリ土壌の脱塩はとうてい不可能であったばかりでなく、かえって、土壌の塩化をはげしくする。

氾濫の終る6月以降、しばしば50°Cをこえるはげしい陽光のもとで、沖積盆地や灌漑低地の水が蒸発作用をつづけると、地表水そのものもたちまち塩化して、表土につよい塩基類を集積する。低地地方の農民たちは、冬作物の登熟や夏作物の播種・生育・成長などを順調にすすめていくためには、洪水の水を貯え・調整し、また、氾濫の危険と農作物の塩害をさけるために、灌漑と排水との——すなわち、作土の保全と水収支について不断的努力をつづけていかなければならなかった¹⁹⁾。しかし、流量や時期のひどく不規則な両河川の氾濫を管理し、灌・排水をコントロールするためには、多量の手労働とその協同作業のための組織、村落共同体の規模をこえる管理の集中化——政治的統一が必要であった。灌漑・治水機構の発展は、技術革新によって発生・発展したものではなく、苛酷な自然と対決して生きていくために、人間の組織や制度上の改革をとおして、発生し、発展してきたものである²⁰⁾。

メソポタミアの農民たちは、初めのうちはナイルの肥沃な沖積土壌に順応し、寄生したエジプト農民のようであった。しかし、灌漑・治水のための諸条件を労苦して整備するようになって、新しい灌漑農法のための作土を創りだした。メソポタミア農民たちは、もはや、たんなる土壌の寄生者ではなく、むしろ新しい土壌の創造者となったのである。灌漑農法によって、作物の単当収量は1.5倍あるいは2倍ちかく増加する²¹⁾。そ

のかわりに、作土の改良・更新のための努力が中断されると、その生産力はたちまち低下した²³⁾。

氾濫平原への農業植民の第2段階は、前4千年紀の終りころ、デルタ地方ではじまる。そして、このデルタ地方は、土壌の塩化がはげしくなって農業生産力が急激に低下してくる前2千年紀の初めまでのほぼ1500年のあいだ、メソポタミアにおける農業生産ならびに都市的活動の中心地域として存続した。チグリス・エウフラティスが接近する中流地方やチグリスとディヤラー川の合流地点の河岸平野は、氾濫期の洪水が猛烈であったために、それらの地域への農業植民はデルタ地方よりおくれた²³⁾。

両河川のいわゆる内側のデルタは河床の変りやすい無数の川やその支流をふくむ広大な地域からなりたっていた(第2図参照)。とくに、エウフラティスは古シュメール時代にその河床や流路をしばしば変えた²⁴⁾。しかし、くぼ地は無数の支流で区切られ、小さなくぼ地は、ある程度の組織と技術があれば水のコントロールもできた。デルタは毎年の氾濫で水浸しになった。メソポタミアのデルタ地帯は、ナイル川の氾濫のように正確で規則的ではなく、氾濫につきものの破壊的性格はあったものの、初期の単純な溜池灌漑農法のためには明らかに好適な自然的条件をそなえていた²⁵⁾。デルタには、前4千年紀の終りころから、河川や干潟によって分断された多くの独立の小農業圏が形成され、そして、それらの農業圏がそれぞれに行政の中心をもち、ウルク、ウル、ややおくれてラガシュなど、多くの独立の小都市国家を形成した。これらの初期の小都市国家の成立は、政治的発展の初期的段階という歴史的条件にもよるが、干潟や河川によって小区域に分断されたデルタの地型的条件と溜池灌漑にもとづく営農の技術水準とによるところが多いように思われる。そのころ、土壌の塩化現象はさほど深刻ではなく、農業生産力の発展水準からも、組織的で・おおがかりな周年式の灌漑網を設営する必要もなかったのであろう²⁶⁾。

(2)

紀元前3千年紀の最初の¼をすぎるところ、南メソポタミアでは都市国家の組織体制がととのい、初期王朝時代が形成された。この時代は、沖積低地への積極的移住と灌漑・犁耕農法の発展の画期をなしている²⁷⁾。それは、また、K. A. ウィットフォークルのいういわゆる“治水農業”(Hydraulic Agriculture)への画期をもなすものである²⁸⁾。労働の協業組織とその中央集権的な管理・統制は、南メソポタミアの農業にとって、基礎的で、固有の灌漑体系の機能を効果的に実現するために不可欠のものであった²⁹⁾。メ

ソポタミアの自然的諸条件に和して、その固有の灌漑農法の機序さえあやまたなければ、メソポタミア低地の沖積土壌はきわめて高水準の生産性を維持することができた³⁰⁾。強力な集権的支配と灌漑農法の安定と繁栄とのあいだには密接な相関があった。中央政府が弱いときには、国内が困乱し、農地の放棄があいついで起こった。そのことが、さらに、周辺の遊牧民の侵入をさそい、灌漑体系を破壊してしまう。とくに、降雨が乏しく³¹⁾、氾濫と暑熱・作土の塩化などの暴力にさらされてきたメソポタミア低地における灌漑農法はきわめて不安定で傷つきやすかった³²⁾。ときに、1,2の優勢な都市国家がほかの都市国家にたいしてヘゲモニーをにぎるために抗争したが、そのたびに、灌漑施設はしばしば破壊されて農業生産力が低下した。また、ウルのように、エウフラティスの流路の変動に苦しんだ都市国家もすくなくなかった。かって、ウルは、1450エイカの地域に25万の人口をもちえたほどに、その灌漑農法はきわめて集約的であったが、エウフラティスの流路が変化したために、精巧な灌漑施設が役にたたなくなって崩壊し、街ぐるみ放棄されてしまった³³⁾。

南部メソポタミアにおける最初の統一的な集権体制はアッカドのサルゴン I 世 (2371—2316 B.C.) によって確立された³⁴⁾。このセミートの半遊牧民・アッカド人たちは、2600 B.C. のころ、デルタよりやや上流の河川ぞいの沖積平野をすでに占居していた³⁵⁾。河岸にそう地帯ではいつでも地下水を利用することができた。また、沖積平野の湿地の周辺にはひとりでに疎林が形成されていた。現在、これらの地方にはなつめやしの自然林がひろく分布している。ぎょりゅう (*Tamarix articulata*) やポプラ (*Populus euphratica*) は、西洋きょうちくとう・あかしや・灌木 (*Rubus sanctus*)・雑木 (*Ziziphus*) などともに、この地方における特徴的な樹木であった。季節的に水浸しになる氾濫原は夏の終りまでに乾燥した³⁶⁾。前3千年紀の中期以降にはじまる気候の乾燥化にともない、人口は、しだいに、この河岸の沖積低地に集中しはじめた。そして、下メソポタミア・デルタ地帯の農業的利用から、およそ1500年おくれて、いまや、このやや上流の河岸の沖積低地地方の農業的繁栄はメソポタミア低地における1つの卓越的な農業地域を形成するようになった³⁷⁾。

サルゴンは、はじめに北部メソポタミアの諸種族をしたがえ、ついで、ザグロス山麓をはじめ、ラガシュやシュメールの諸都市を征服した。その子、ナラーム・ジン (2291—2255 B.C.) は征服した諸地域を政治的に結合したが、かれの治世後まもなく急激な経済的衰退がおり、東方からの遊牧民 (Gutians) の侵入をさそった。サルゴン I 世による全メソポタミアの強欲な掠奪と征服、その後の急激な経済的衰退と遊牧民の侵入な

ど、ちょうど、この時期が気候の乾燥化・悪化の時期にほぼ一致するのも偶然ではないように思われる。強固な集権体制による灌漑農法の発展と都市国家の経済的繁栄とは、都市国家間の抗争によっても、しばしば中断された。そして、そのことが、つぎに、灌漑農法の機序をみだし、経済的危機をまねいて、ついには、外敵の侵入によって滅亡する。古代メソポタミアの歴史においては、このようなことがたえずくりかえされてきた。このような混乱した状態は、つぎの強力な集権体制であるウル第Ⅲ王朝(Ur-Nammu, 2113—2096 B.C.)の確立するまでつづいた³⁹⁾。しかし、こんどは、新しい敵——すなわち、気象条件の悪化(乾燥化と気温の上昇)および土壌の塩化現象という新しい敵が全メソポタミアの経済的繁栄と支配権力をたえずおびやかしてくるのである⁴⁰⁾。

(3)

南部メソポタミアにおける土壌の塩化現象は、たとえば、デルタのラガシュ・ギルスのように、はやい地方では 2400 B.C. にはじまり、各地で 2100 B.C. までつづいた。バビロニア南部地方では、2400 B.C. のころに、小麦の作付面積が16%であったものが2100 B.C. にはそれが1.8%に減少し、2000~1700 B.C. には皆無となった。低地地方に比較してやや降雨の多かった北部のチェムチェマル・キルクク(Chemchemal-Kirkuk; 古代名 Arrapha.) では 2300 B.C. に小麦の作付けが全耕地面積の32.9%となっていた⁴¹⁾。小麦や大麦はアルカリ土壌に弱いとくに、小麦は弱い⁴²⁾。南部の低地地方では、初期王朝時代(3200—2400 B.C.)以降、エンメル小麦にかわって、大麦の栽培が一般的傾向となっていた⁴³⁾。

ウル第Ⅲ王朝の成立(2113 B.C.)からほぼ800年間は塩化現象についての記録がない。しかし、c. 1200 B.C. の記録では、ふたたび塩化が激しくなり、北部メソポタミアまでひろがっていく。そして、この塩化現象は新バビロニア時代(600 B.C.)までつづく。c. 500 B.C. 以降、はげしい乾燥と炎暑もいくらかやわらぎ、気象条件も一時的ではあったが好転しはじめた。⁴⁴⁾ その後はアッバド時代(A.D. 650—950)まで、塩化現象についての記録がない⁴⁵⁾。

メソポタミア低地地方の灌漑用水は、北方のアルメニア高地、東北のハムリン山地東部のザグロス山地など、辺境をこえて流れてくる諸河川の水に依存しなければならなかった。灌漑地域内におけるそれらの諸河川の水質・氾濫の時期や流量・氾濫の水位の変動などは低地地方の灌漑農法にきわめて深刻な影響をあたえた。メソポタミアの諸河川は、水質が多量の塩基類をふくむうえに、氾濫の時期や流量が一定しなかった。海へ

のスロープはナイル河谷の $\frac{1}{2}$ 、各地にアルカリ性の干潟や潟湖 (Lagoon) が散在し、エウフラティスの沈泥の量はナイル川の5倍にもたつする⁴⁶⁾。そのために、河床は上がり、灌漑用の水路もたえず泥土で浅くなってしまふ。作土のアルカリ化とならんで、この泥土のしゅんせつ作業も容易ならぬ苦難な作業であった。古代の運河の河床はすべて現在の河水面よりはるかに高いところに放棄されている。その高さまで灌水を引き揚げることも容易ならぬ作業であった。河水面の低下による灌水量の減少は、自然の脱塩効果を阻害して、土壌の塩化現象をはやめる結果をまねいた。また、ある地方では、河川の流量の減少による河水面の低下によって、揚水作業がいちじるしく困難となり、多くの耕地が放棄された。現在、南部メソポタミアの低地地方には、いたるところに、すっかり干上がった古代運河が残っている⁴⁷⁾。

灌漑農法の成功を物質的基礎として、デルタ地帯に栄えたあの輝しい古シュメール文明は、1000年あるいは1500年間の繁栄ののちに、土壌の塩化によって衰退した。気象の温暖・乾燥化にともなう山岳地帯の雪線の上昇・降雪の減少、したがって、諸河川の流量の減少・河水面の低下、それにとともなう地下水位の低下とオアシスの涸渇、夏期 50°C をこえる炎暑など、それらのことが土壌の塩化現象をいっそう激しいものにした。最後の氷河時代および氷河退行後の初期(～c. 8000 B. C.)に比較すると、近中東地方の平均気温は、c. $7^{\circ}\sim 10^{\circ}\text{C}$ 上昇⁴⁸⁾、雪線は 700～900 m から現在の 3000～5000 m へ上昇⁴⁹⁾、年間降雨量は 150～200 mm. 減少⁵⁰⁾してきたものと推定される。オアシスの涸渇や地下水位の低下は氷河時代いらい蓄積されてきた地下水の減少によるところも少くない。現在、南部メソポタミア低地地方の年間降雨量は、わずかに 160 mm であり、自然条件そのものは、エクメーネのきびしい臨界地帯をなしている。

陸水の減少と土壌の塩化とはまさに致命的であった。溢流灌漑とその適切な排水による土壌の脱塩には莫大な作業量と高度の労働組織・技術を必要とするが、古代のメソポタミアでは人工排水による脱塩については知られていなかったようである⁵¹⁾。前3千年紀以降、シュメール・アッカド、のちのバビロニアの支配者たちの記録には、運河の建設にかんする事項が頻出する⁵²⁾。それらのことは、農業生産力を維持するための、土壌の塩化との深刻なたたかいを現わすものである。しかし、c. 2400～2000 B. C. における激しい土壌の塩化ののち、南部メソポタミアの経済的活動は急速に弱まってきた。そして、ほぼ1500年間にわたってつづいてきた南部メソポタミアの政治的・文化的優越はもはやその維持がいたく困難となってきた。最後のシュメール帝国——ウル第Ⅲ王朝は傷つき、倒れた。ウルの放棄についてはさきにのべた。1700 B. C. までに、小麦は南

部メソポタミアから完全に姿を消し、大麦は、1 ha. あたり、わずかに 879 lit. しか収穫できなかつた⁵³⁾。

農業生産のあらたな中心は、エウフラティスにそって、北部地方に移動した。バビロニアの中部や北部、アッカド地方においては、そのころ、土壌の塩化現象はまださほど深刻ではなかつた。そこでは、ハムラビ (1792—1750 B.C.) のバビロニア第Ⅰ王朝(1894～1595 B.C.) が現われはじめていた。南部メソポタミアの農業地帯は、まったく放棄されたものではなかつたが、あの早期の繁栄をふたたび取りもどすことはなかつた⁵⁴⁾。

シュメール帝国の崩壊ののち、南部メソポタミアの諸地方では、独立の支配者たちによって、早期の移住者たちが失地を回復しはじめた。かつてメソポタミア平原の中央地方に散在していた多くの湿地帯は、河水面や地下水位の低下によって、すっかり干上り、移住ができるようになった。そのころ、西部セミートのアモリト王朝の第6番目の王ハムラビはバビロン(Babylon)に新しい王朝の中心をさだめた⁵⁵⁾。ハムラビは、1760 B.C. に、チグリス川の全域とラマディ以南のエウフラティス流域を征服した。この征服によって、全地域の灌漑農法は強力な集権体制によってコントロールされ、かつての繁栄を一時的に回復することができた。ハムラビ法典には灌漑にかんする条項が多い⁵⁶⁾。

しかし、バビロニア時代においても、土壌の塩化現象はますます激しさをくわえてきた。運河や溝はたえず埋没の脅威にさらされていた。神殿や王室は、農業生産力を保持していくために、さらに、組織的な・おおがかりの灌漑体系の整備の必要にせまられていたが、神殿はすでに前2千年紀のなかごろから経済的に衰退し、また、王領地は分割されて経済的地位を弱め、王や神殿はもはや灌漑農法のプロモーターとしての・かつての経済的・政治的役割を喪失していた⁵⁷⁾。1400 B.C. に、バビロンは、東方の山岳地帯をこえて侵入してきたインド・アーリアンのカッシートによって征服された。バビロンはアッシリアの属州となった。その後、メデスによるニネベの略奪(606 B.C.)によって、カルデア王朝が一時的にかつてのバビロニアの余栄を復興させていたが、その新バビロニア帝国も、まもなくペルシアに征服された(539 B.C.)。ペルシアの諸王は、アレキサンダー大王に滅ぼされるまで(331 B.C.)、メソポタミア地方を支配した。

古オリエント世界における最古のメソポタミア文明は、前7世紀末のアッシリア帝国の崩壊とともに、急速に衰退した。その後、前6世紀に気象条件はやや好転しはじめ、ほぼ5～6世紀のあいだ、バビロニア地方にはなおかつての栄光を温存させていた。しかし、南部メソポタミアのウルクにはじまって、3000年間以上もつづいたメソポタミア文明は、キリスト紀元のころにはすっかり滅びさってしまったのである⁵⁸⁾。

古オリエント世界におけるパレオ・エコロジーの諸問題(2)

- 1) Butzer, K. W., *Physical Conditions in Eastern Europe, Western Asia and Egypt; before the period of agricultural and urban settlement*. Cambridge Univ. Press., 1965, p. 26.
- 2) Helbaek, H., "Ecological effects of irrigation in Ancient Mesopotamia", 《IRAQ》 XXII (1960), p. 187.
- 3) Whyte, R. O., "Evolution of Land Use in South-Western Asia", UNESCO, 《Arid Zone Research》 XVII (1965), p. 106.
- 3a) Helbaek, op. cit., p. 190.
- 4) Butzer, *Physical Conditions*, op. cit., p. 27. Whyte, op. cit., p. 77.
- 5) カイロに近いナイルデルタの西北端。
- 6) メリムダおよびファイユームの初期の農耕集落についてはエジプトの項参照。
- 7) Butzer, *Physical Conditions*, op. cit., p. 28.
- 8) Ibid., op. cit., pp. 26—28.
- 9) Roux は、氾濫原への移住後、メソポタミアでは、その地型条件から、エジプトのような 'basin type' の灌漑農法の普及が不可能であったとしている。Roux, G., *Ancient Iraq*, 《Pelican Books》, 1966, p. 22. なお、メソポタミアの年代についてはルクスの編年によった。
- 10) Butzer, *Physical Conditions*, op. cit., p. 26 f.
- 11) Ibid., op. cit., p. 26.
- 12) Roux, op. cit., pp. 20—21.
- 13) Drower, M. S., "Water-Supply, Irrigation and Agriculture", Singer, C., *A History of Technology*, vol. 1 (1956). pp. 546—547. 平田寛ほか訳『技術の歴史』, 第2巻, 451—452ページ。Jacobsen, T., "Water of Ur", 《IRAQ》 XXII (1960), pp. 174—175.
- 14) Butzer, *Physical Conditions*, op. cit., pp. 25 f.
- 15) 紀元前1700年ころと推定されるメソポタミア南部地方の農業カレンダーはつぎのようであった。

〈月〉	〈作業態形〉
6～7	灌漑の準備作業
7～8	除 草
8	犁耕組織の準備
9	犁耕と碎土
9～10	くわや除草器で土くれをこわす

播 種

10	土くれを集める
11~2	灌水作業 (大麦には4回)
3~4	刈り入れ
5	脱穀場の準備と収穫物の持込み準備
5~6	脱 穀
6	選 穀

Kramer, S. N., *The Sumerians; their history, culture and character*, Chicago Univ. Press, 1963, pp. 105—109, 340—342. Whyte, op. cit., p. 97.

- 16) Butzer, K. W., *Environment and Archeology; an introduction to Pleistocene Geography*, London 1965, p. 462.
- 17) Drower, op. cit., pp. 545—546, 平田訳, 449 ページ.
- 18) Gerasimov, I. P. i Glazovskaya, M. A., *Osnovui Potzvovedeniya i Geografiya Potzv*, 1960. 菅野一郎ほか訳『土壌地理学の基礎』(2巻, 1963—1964), 上巻, 170—173ページ, 下巻, 55—65, 118—127ページ。
- 19) Roux, op. cit., p. 22.
- 20) Wittfogel, K. W., “Hydraulic Civilization”, Thomas, W. L. (ed.), *Man's Role in Changing the Face of the Earth*, Chicago Univ. Press, 1956. 中島健一(紹介)『ウィットフォーゲルの治水文明』《歴史地理学紀要》, No. 4 (1962), 173ページ。オリエント学者のなかには, 大規模な灌漑体系の形成は統一国家出現の原因ではなく, むしろ, その結果であるとして, ウィットフォーゲルの主張を否定するものが多い。山本 茂・加藤一郎『オリエントの灌漑文明』《古代史講座》第3巻(昭和37年), 21, 49—50 ページ。山本 茂『アメリカのオリエント学界における灌漑に関する最近の諸見解について』《西南アジア研究》No. 10 (1963), 40 ページ以下。なお, Wittfogel, *Oriental Despotism; a comparative study of total power*, Yale Univ. Press, 1959. アジア経済研究所訳『東洋的専制主義—全体主義権力の比較研究』(昭和36年)をみよ。
- 21) Helbaek, op. cit., p. 193. なお, 灌漑による収量の増加(1 ha. 100 kg.)を華北の事例でしめすと, つぎのようである。

	灌漑耕地	非灌漑耕地	灌漑による収量の増加率(%)
小 麦	10~22.5	6~12.9	38~150
トウモロコシ	15~20.4	7.5~14.2	44~100

Kovda, V. A., “Land Use Development in the Arid Regions of the Russian Plan; the Caucasus and Central Asia”, *《Arid Zone Research》* XVII (1965), p. 207.

- 22) Hyams, E., *Soil and Civilization*, London 1952, pp. 60—64.
- 23) 河岸段丘や砂漠の台地地方は、定期的に氾濫する沖積平野より高いところにあり、したがって、河川から浸出してくる地下水は低いところにあった。灌水のためには、手数のかかる精巧な揚水灌漑の方法で水を 10m も引き上げなければならなかった。このような地域の揚水灌漑はアッシリア時代以降におこなわれるようになって、河岸段丘への農業植民がはじまった。Butzer, *Physical Conditions*, op. cit., p. 29.
- 24) Jacobsen, T., “The Water of Ur”, 《IRAQ》 XXII (1960), p. 174.
- 25) Butzer, *Physical Conditions*, op. cit., pp. 27—28.
- 26) Whyte, op. cit., p. 94.
- 27) メソポタミア沖積平野における犁耕の起源については、紀元前 3000 年、あるいは、それより数世紀以前と推定される。ウルクでは初期王朝時代に銅（あるいは青銅？）の鎌を使用している。Butzer, *Environment and Archeology*, op. cit., p. 464. Whyte, op. cit., pp. 77, 79—80. Cole, S., *The Neolithic Revolution*, London 1959, p. 14. なお、オリエント諸地方における犁耕農法および旱地農法の系譜とその歴史的意義については、飯沼二郎『世界農業史上における古代パンジャブ旱地農業の位置について』《人文学報》No. 20 (1964), 304 ページ以下。
- 28) ウィットフォークゲルは、自然の降雨と恵まれた気候だけで耕作できる農業を天水農業 (rainfall farming) とよんでいる。また、水利農業 (hydroagriculture) とは、農業共同体の諸成員が用水の不足のために、小規模な灌漑にたよっている農耕状態に適用される。それにたいして、治水農業 (hydraulic agriculture) とは、集権的な政府管理による組織的で大規模な・生産的かつ防衛的な灌漑・治水体系によってなりたつ営農方法に適用され、さきの 2 型態とは異質のものとして区別している。前掲『治水文明』, 168—169 ページ。
- 29) Whyte, op. cit., p. 106.
- 30) ギリシア人たちはメソポタミアの肥沃さに驚き、ヘロドトスは 200—300 倍（青木訳，生活社（昭和 15 年），上巻，122 ページ），テオフラトス（287 B. C. 没）はバビロニアの収穫を 100 倍以上としている。その収穫高について，Drower (op. cit., p. 550) や Roux (op. cit., p. 24) はかならずしも誇張ではないとしている。しかし，その収量はほかの史料からみて，いささか過大である。
- たとえば，ローマ時代の小麦の播種倍率について，Cicero は 8—10 倍（シチリア島），Varro は 10—15 倍（エトルリア地方），Columella は 4 倍としている。もっとも，パローは，南イタリアの Sybaris・シリア・チュニジアの収量を 100 倍としているが，これは新しい植民地に投資家をひきつけるための誇張であろうとされている。（White, K. D., “Wheat-Farming in Roman Times”, 《Antiquity》 XXXVII (1963), pp. 207—210.）。『芥民要術』では，小

麦が200倍、大麦が50倍となっている(巻2, 大小麦第10)。中世の史料としては, Wiltshire の St. Swithun マナの小麦が3~4.5倍, Walter of Henley の最低3倍など, いずれも10倍以下のものが多い。(White, op. cit., p. 210.)。わが国の昭和11—15年平均では, 小麦が35倍, 大麦が50倍となっている(桜井 豊『農業生産力論』, 昭和23年, 153—154 ページ)。前川和也氏は, ウル第Ⅲ王朝時代の収量を播種量の20倍とされているが, この程度がそのころの妥当な評価のように思われる(同氏『ウル第Ⅲ王朝時代におけるラガシュ都市』《西南アジア研究》, N. 16 (1966), 27—28ページ)。

メソポタミア地方における麦類の収穫高は中世以降もしだいに減少した。Abassid 時代(A. D. 650—950)に, 中部および南部イラクの, 大麦の生産高は84万トン, 小麦は60万トンであったが, 1956年には, 大麦が55万トン, 小麦は20万7000トンに減少した。Whyte, op. cit., p. 96.

- 31) 前3千年紀のなかごろまで, メソポタミア低地の年間降雨量はほぼ300ミリと推定される。Butzer, *Physical Conditions*, op. cit., p. 25.
- 32) Whyte, op. cit., p. 97.
- 33) Jacobsen, "The Water of Ur", op. cit., pp. 174 ff. Whyte, op. cit., p. 94.
- 34) オッペンヘイムは, このような集権的な支配体制を "The Great Organization" とよんでいるが, しかし, メソポタミアの諸王は "Oriental Despot" ではないとしている。Oppenheim, A. L., *Ancient Mesopotamia: Portrait of a Dead Civilization*, Chicago Univ. Press, 1964, pp. 95 ff., 103.
- 35) Butzer, *Physical Conditions*, op. cit., pp. 28—30.
- 36) Ibid., p. 26.
- 37) Ibid., pp. 28—30.
- 38) Less, G. M. and Falcon, N. L., "The geographical history of the Mesopotamian plains," 《*Geogr. Journ.*》, No. 118 (1952), pp. 34 ff. Butzer, K. W., "Climatic Change in Arid Regions since the Pliocene," 《*Arid Zone Research*》 XVII (1965), pp. 41 ff.
- 39) ウル第Ⅲ王朝の専制的な支配体制については, 前川・前掲論文, とくに, 21—22ページ。
- 40) Whyte, op. cit., p. 106.
- 41) Ibid., p. 96. 南メソポタミアでは, c. 2400~2100 B. C. に, ひろい地域にわたって土壌の塩化現象がおこってくるが, エイコブセンやアダムスはその原因をも政治権力の衰退にもとめている。Jacobsen, T. and Adams, R. M., "Salt and Silt in ancient Mesopotamian Agriculture", 《*Science*》 No. 128 (1958), pp. 1251—58. Roux, op. cit., p. 395.
- 42) 小麦は中性の土壌に適生する。Butzer, *Environment and Archeology*, op. cit., p. 462. Azzi, G., *Agricultural Ecology*, London 1956; 野口弥吉訳『農業生態学』(昭和33年),

86ページ以下。波多腰 武『小麦作精説』(朝倉, 昭和22年), 154ページ。

- 43) Helbaek, op. cit., p.195.
- 44) Butzer, "Climatic Change", op. cit., 41 ff.
- 45) Whyte, op. cit., p.96.
- 46) Lees and Falcon, op. cit., p.29. Whyte, op. cit., p.94.
- 47) Lees and Falcon, op. cit., pp.31,34 ff., 37—39.
- 48) Butzer, *Physical Conditions*, op. cit., p.24.
- 49) Ibid., p.18.
- 50) Ibid., p.24.
- 51) Roux, op. cit., pp.22—23.
- 52) Whyte, op. cit., p.94.
- 53) Ibid., p.97. 前川・前掲論文, 27—28ページ。
- 54) Whyte, *ibid.*, p.97.
- 55) Ibid., op. cit., p.106.
- 56) Ibid., op. cit., p.94.
- 57) オッペンハイムによると, そのころ, 王室の特許をえて, いわば封建的土地所有制が増加しはじめてくる。古バビロニア時代の初めから後期ペルシア時代まで, 私的資本や私的土地所有, 借地農民制の発展がみられる。Oppenheim, *Ancient Mesopotamia*, op. cit., pp.84—86.
- 58) Roux, op. cit., p.386.

3 北アフリカ・サハラ

サハラ地方では c. 5000~2350 B.C. の最後の亜湿潤期に新石器時代をむかえた¹⁾。アフリカ北岸にそう低地地方の最古の住民はベルベルであったが, かれらもこの湿潤期に農耕段階にたっして, 小麦や大麦を栽培し, 家畜の飼養もおこなっていた。ベルベル人たちは, フェニキア人が前2千年紀の終りに青銅器や鉄器をもたらすまで, おそらく, それらの金属については知らなかったようである²⁾。

エジプトにちかい東部や東南部地方には, カタラ低地をはじめ, バハリヤ, ハラフラ (Farafra), ダクラ, カルガなどのゆたかなオアシスが散在し³⁾, 森林はひろい地域にわたって分布していた⁴⁾ (第3図参照)。さいきん, サハラのオアシスから, 野生のエンメル小麦が発見され, それがエジプト小麦のプロトタイプであろうと推定されている⁵⁾。

そのころのサハラ地方は象のすめるような気候条件をそなえていた。c. 4500~3600 B.C. には、象をはじめ、河馬・わに・さい・水牛 (*Homoiocenas=bubalus*)・きりん・だ鳥・かもしかなど、サバナの動物がすんでいた⁹⁾。アフリカ象は、疎林やサバナの biotype であり、1日に140~160 kg. の青草と多量の水とが必要である。さいや河馬は 90 kg. の青草を必要とする。水牛はマグレブやキレナイカから発見されている⁷⁾。サハラやリビア中部の砂漠地方は、現在のように、生物の生存は困難であったが、サハラやリビア砂漠の周辺地帯は、現在のスーダンや東アフリカのように、なお、亜乾燥のサバナが 100~250 キロの幅で分布していたようである⁹⁾(第3図参照)。サハラ南部で発見されているアカシアの切株は直径が30~40センチあって、この地方は1エイカあたり3~5本ほどのアカシアが分布するサバナであった。また、テーベ(現在の Luxor) の南部で発見されたアカシアの切株は直径 32 cm, その根は 4.5 m にわたってひろがっている⁹⁾。

サハラ西部地方における花粉分析の結果によると、新石器時代の早期にはつぎのような植物が分布していた。大型のいとしぎ、まつ (*Pinus halepensis*), 常緑のなら・かし、野生のオリーブ (*Olea laperrinei*), えのき (*Celtis australis*), ねず, ぎょりゅう, はす, そのほか、雑木の灌木 (*pistachio*) やくるみをふくむほぼ 3000 の粒状体のものが指証されている。したがって、サハラの西部地方は、3450±300~2730±300 B.C. のころ、亜熱帯の林地やサバナが分布していたのである¹⁰⁾。

リビアの東部・南部地方には、さきにのべたように、多くのオアシスがあり、カルガ・オアシスを中心に新石器時代の遺址が分布している(第4図参照)。そのころの地下水位は、現在に比較して、はるかに高く¹¹⁾、牛 (*Bos primigenius=africanus*) 飼養の遊牧民が第6王朝(c. 2375 B.C.)のころまで住んでいた。しかし、この第6王朝のころから、オアシス地方の地下水位がしだいに低下してきた。また、陸水の減少とともに、植生もしだいに変移してくるが、この時期はちょうど近中東地方における気候変化の年代に一致する¹²⁾。前5千年紀の初めころからみられてきた牛飼養の遊牧民は前3千年紀の初めまでに消滅してしまう。そして、前2000年以降は、それまでの牛にかわって、羊飼養の遊牧民がそれらのほぼおなじ地方に現われてくる¹³⁾(第4図参照)。

サハラの東部地方では、c. 2750 B.C. 以降、象や河馬・さいが姿を消し、そのほかの地方では前2000年までにいなくなっている。サハラ東部地方では前1500年以降、サハラのほかの地方では前1200年まで、馬・きりん・だ鳥・かもしかなどを軍用や戦車をひくために使用していた¹⁴⁾。エジプトではラムセスⅢ(c. 1198~1166 B.C.)の治世11年

に、リビアからの戦利品として、牛3609、馬184、ろ馬864、山羊9136、羊28,920頭をあげている¹⁵⁾。キリスト紀元のころ、サハラは、すっかり乾燥し、らくだ・だ鳥・羊の放牧が一般化してくる¹⁶⁾。

フェニキア人は紀元前814年にカルタゴを貿易の基地としたが、カルタゴ時代の北アフリカでは、現在、北アフリカで栽培されている農作物は、とうもろこしとたばこをのぞいて、ほとんどのものが知られていたようである¹⁷⁾。しかし、サハラ南部から東南部地方における新石器時代の顕著な特徴の一つは、農耕を経済的基礎にし、養畜をその副次的要素として発生・発展した近中東地方やヨーロッパとは対照的に、ここでは家畜飼養を経済的基礎として、農作物の栽培はわずかな役割しかはたしていなかったことである¹⁸⁾。

- 1) Monod T. and Toupet, C., "Land Use in the Sahara-Sahel Region", UNESCO, 《*Arid Zone Research*》 XVII (1965); Stamp, L. D. (ed.), *A History of Land Use in Arid Zone*, p. 239.
- 2) Despois, J., "Development of Land Use in Northern Africa; with Reference to Spain", 《*Arid Zone Research*》 XVII (1965), op. cit., p. 226.
- 3) Murray, G. W., "The Water beneath the Egyptian Western Desert", 《*Geographical Journal*》, vol. 118 (1952)・4, pp. 444—445.
- 4) Kees, H., *Das alte Ägypten; eine kleine Landeskunde*, 2 Aufl., 1958, SS. 2—3. なお、本書にはつぎの英訳がある。 *Ancient Egypt; a Cultural Topography*, London 1961.
- 5) Kees, H., a. a. O., S. 36.
- 6) Monod and Toupet, op. cit., p. 241.
- 7) Butzer, K. W., *Environment and Archeology; an Introduction to Pleistocene Geography*, 1965, p. 450.
- 8) Kees, H., a. a. O., SS. 1—2.
- 9) Butzer, K. W., *Environment and Archeology*, op. cit., pp. 451—452.
- 10) Ibid., op. cit., p. 452.
- 11) Butzer, K. W., "Climatic Change in Arid Regions since the Pliocene", 《*Arid Zone Research*》 XVII (1965), op. cit., pp. 45—46.
- 12) Ibid., "Climatic Change", op. cit., pp. 41—42.
- 13) Butzer, K. W., *Environment and Archeology*, op. cit., pp. 453—454.
- 14) Monod and Toupet, op. cit., p. 241.

- 15) Kees, H., a. a. O., S. 44.
- 16) Monod and Toupet, op. cit., pp. 241 f.
- 17) Despois, J., op. cit., p. 226.
- 18) Butzer, K. W., *Environment and Archeology*, op. cit., p. 455. なお, 北アフリカおよびサハラについて, 詳しくは: Balout, L., *Préhistoire de l'Afrique du Nord*. Paris, Arts et métiers graphiques, 1955. Butzer, K. W., *Studien zum vor- und frühgeschichtlichen Landschaftswandel der Sahara*. 《Akad. Wissenschaft. Literatur.》, Bonn Bd. I. 1958.

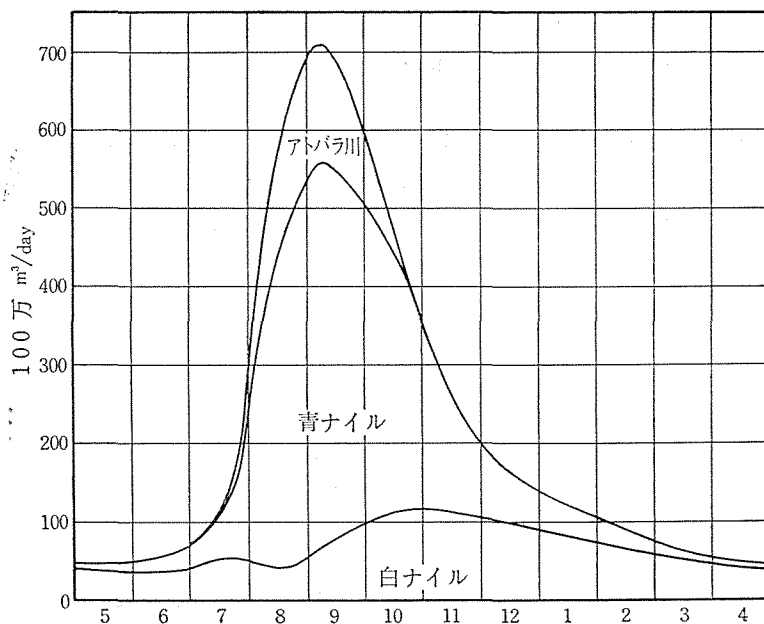
4 エジプト

(1)

古代エジプトは, メソポタミア地方とともに, 治水・灌漑農法や支配体制の歴史とその構造など, 多くの類似した歴史的な並行現象をみることができる。しかし, やや, たちいって検討してみると, ナイル川の氾濫レジームやその水質, 河谷の地型や気候・沖積土壌の理化学的的条件, したがって, また, 治水・灌漑農法の技術様式やその歴史的・社会的条件など, 古メソポタミア地方と異なるところも少くない。

後氷期(8000 B.C.~)以降におけるエジプトの自然的諸条件は, メソポタミア地方に比較して, はるかに恵まれていた。ナイル川の氾濫は, 不規則なチグリス・エウフラティス川とちがって, 正確に, 季節的に増水し減水する。5月にはじまるエチオピアの夏期モンスーンの降雨によって, ナイル川の水位が上ってくる。アスワーン北部の沖積・氾濫原を横ぎり, 途中でよどみながら土砂を沈積しつつ, 下流にむかって流れだしていく。氾濫は, 7月になってエジプトをうるおしはじめ, 下ナイルの水位は9月中旬から10月初旬にかけてクライマックスにたっし, 1月までにもとどおりに低下する。下エジプト地方の盆地の運河には8月中旬から灌水が流れこんでくる。その季節的变化は, まるで暦のように正確であったといわれる¹⁾。

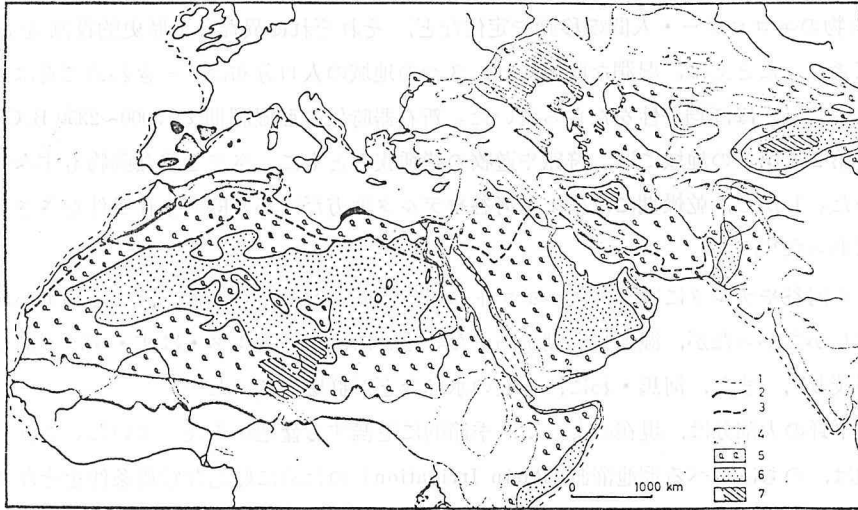
ナイル川の運んできたエジプトの沖積土壌は世界でもっとも肥沃なものといわれる。河谷の土壌は, その80~90%が埴土(clay)であり, 残余は砂壤土(sandloam)である²⁾。その埴土には, 畑作の肥効をたかめる養分——とくに, カリウム(微細なクレイに吸着状態で存在する), リン, 有機物などをふくんでいる³⁾。ナイル川の運んでくる泥土の



アスワーンにおけるナイル流量の季節変動(Hurst)

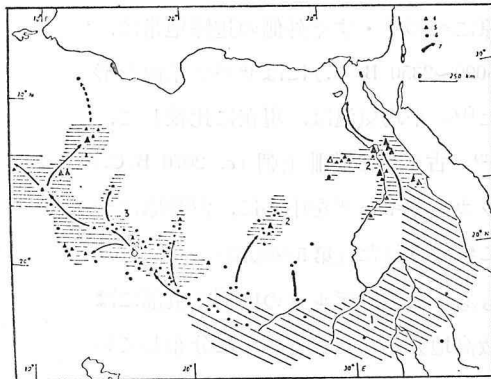
量は1年間にほぼ7,000万~15,000万トンと推定される。そのうち、エジプトの農民たちが利用しえた泥土の量を5000万トンとすると、この7000年間に、エジプトの河谷やデルタにナイルが運んできた泥土の総量は 3.5×10^6 トンとなる。1ヤード立方の土壌の重さはほぼ1トンである。この7000年間にナイルがエジプトに運んできた泥土の総量は、表土の深さを平均9インチとすると、全ヨーロッパの表土の300倍以上にもたつする⁹⁾。このナイルの、規則的な氾濫と莫大な泥土こそ、河谷の住民たちにはかり知れぬ恩恵をあたえてきたのである。ナイルの濁水による耕地の灌漑は、沖積土壌の脱塩とともに、唯一の施肥法であった⁹⁾。まさに、“エジプトはナイルのたまものである”(ヘロドトゥス)

エクメーネとしてのエジプトの土地は主として3つのパターンから構成されている。第1は河谷やデルタの沖積地帯、第2はデルタとナイルの両側をふちどっている砂漠の低い辺縁地帯 (marginal area)、第3は第2の地帯をさらに越えた高度200mほどの砂漠の台地地方である⁹⁾。エジプトは、氷河期以降~前3千年期の終りまでに、幾度かのかなり湿潤な気候を経験した。さきの3つの地域は、幾度かの気候変化の条件に対応し



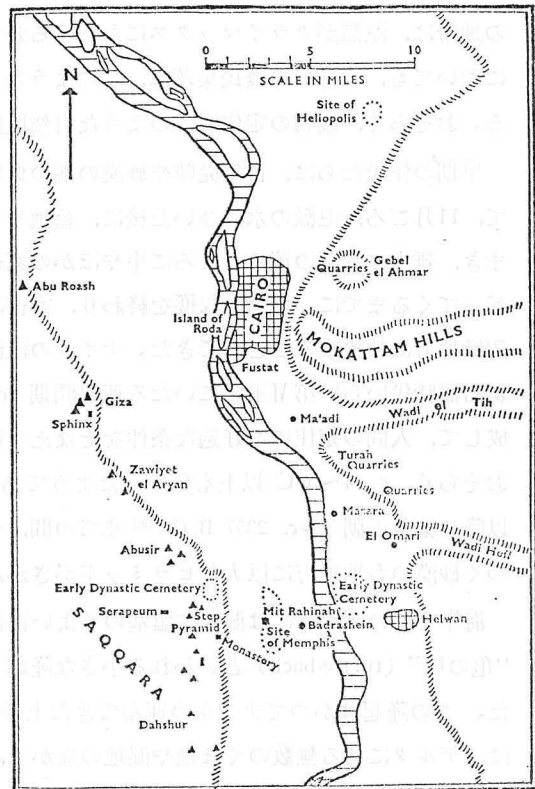
第3図 氷河時代・降雨期の気候と景観

(1) 海岸線 (2) 現在の18°Cの等温線 (3) 氷河時代・降雨期の18°Cの等温線 (4) 降雨期には湿潤地域であったが、現在では半乾燥地域に変化したところ (5) 降雨期の半乾燥地帯 (6) 降雨期の乾燥地域 (7) 降雨期の内海 (Butzer, 1965)



第4図 サハラ地方の遊牧・狩猟民の分布(c. 5000~2000 B.C.)

(1) 遊牧民の分布 (c.4000 B.C.) (2)~(3) 中石器の狩猟民の分布(c.4000 B.C.) (4) 狩猟民による'rock drawing'の分布地域 (5) 遊牧民と狩猟民とによる'rock drawing'の分布地域 (6) 遊牧民の'rock drawing'の分布地域 (7) 前3千年紀における遊牧民の移動経路 (Butzer, 1965)



第5図 メンフィス付近のピラミッド群(Kees)

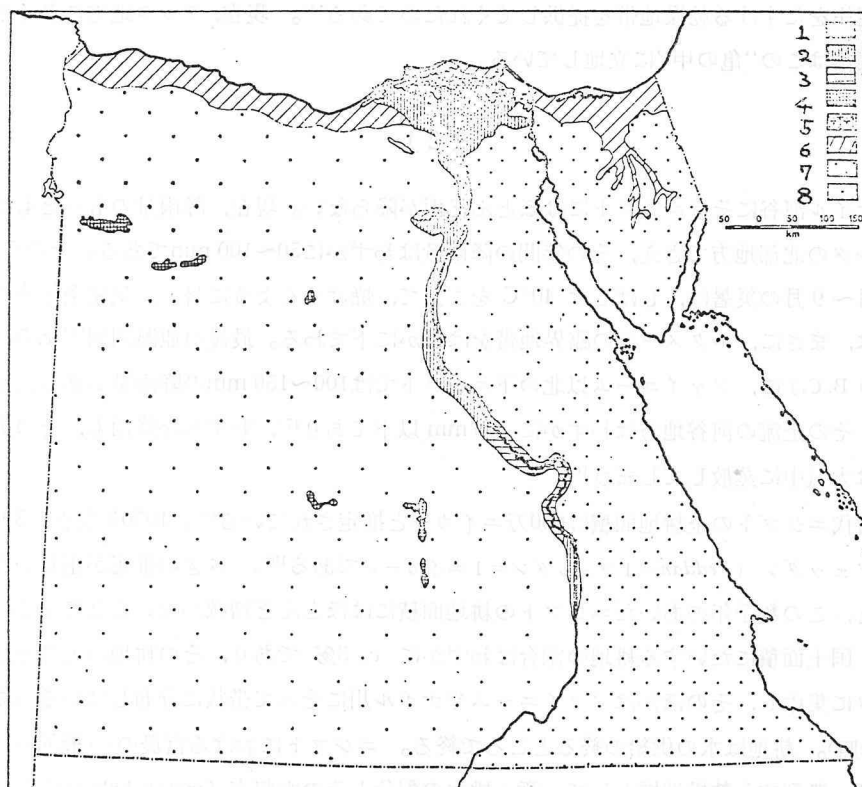
て、生物のエコロジー・人間の移動や定住など、それぞれに異なった歴史的役割をはたしてきた。たとえば、湿潤な時代には、3つの地域の人口分布は——きわめて希はくではあったが、ほぼ均一性をたもっていた。新石器時代の亜湿潤期(c. 5000~2350 B. C.)に⁷⁾、第2・第3の地域には、狩猟や遊牧の諸種族とともに、さまざまな動物もすみついていた。しかし、乾燥期には第1の河谷やデルタ地方だけが人間の生存条件をささえたのであった⁸⁾。

ナイル河谷やデルタには、古代エジプトの居住空間の割合からみると、ごくわずかな場所ではなかったが、湿地や潟湖があった。そこには、パピルス・はす・すげ・あしなどが茂り⁹⁾、また、河馬・わに、多数の水鳥などが群棲していた¹⁰⁾。

沖積平野の大部分は、現在のように、季節的に氾濫する盆地からなっていた。これらの盆地は、のちにのべる溜池灌漑(Basin Irrigation)のために好適な営農条件をそなえていた。ナイル川の土手や氾濫原から1.5~3mほど小高くなっている自然堤防のうえには、あかしや・ぎょりゅう・いちぢく・エジプトやなぎ(*Salix safsaf*)などの疎林が分布していた。これらの土手や自然堤防はどの時代にも定住者たちをひきつけた。この地帯は、氾濫がクライマックスにたつするわずか数日間だけ、水浸しになった。現在においても、大部分の農民集落は、このような自然堤防や微高地のうえに立地している。おそらく、最初の定住はこのような自然堤防の地帯ではじめられたにちがいない。

早期の住民たちは、自然堤防や砂漠の端の低い辺縁地帯にそって住居をさだめ、そして、11月ごろ、氾濫の水がひいた後に、盆地やくぼ地の湿った泥土のうえに穀物の種をまき、雑木や青草の茂るところに牛やほかの家畜を放牧した。氾濫の水位がふたたび上がってくるまでに、作物の収穫を終わり、家畜は自然堤防や沖積地帯の端にある砂漠の辺縁地方に放牧することができた。ナイルの氾濫原につづく・すぐ外側の辺縁地帯は、新石器時代いらい第Ⅶ王朝にいたる亜湿潤期(c. 5000~2350 B. C.)にはサバナ景観を形成して、人間の定住にも好適な条件をそなえていた¹¹⁾。平均気温は、現在に比較して、おそらく、c. 4~5°C以上も低かったようである¹²⁾。古王国の第Ⅲ王朝(c. 2676 B. C.)以降~第Ⅶ王朝(~c. 2357 B. C.)¹³⁾までの間、サッカラやギーザを中心に、氾濫原につづく砂漠の台地地方に巨大なピラミッドがさかんに建設された(第5図参照)。

海岸ぞいのデルタには湿地や塩基のつよい潟湖もあったが、デルタの内側や東部には“亀の甲”(turtle-back)といわれる小さな隆起(微高地)がいたるところに分布していた。この隆起はかつてナイルの運んできた土砂の堆積物である。これらの“亀の甲”は、デルタにある無数のくぼ地や湿地のなかで、氾濫の季節にも水浸しにならず、人間



第6図 現在の土地利用

- (1) 未耕地 (2) 輪作耕地 (3) 溜池農耕地帯 (4) オアシス農耕地 (5) 荒地
(6) 放牧をともなう可耕地 (7) 放牧地帯 (8) 砂漠(World Land Use Survey)

の定住をたすける乾燥地帯を提供してくれたのである¹⁴⁾。現在、デルタ地方の多くの農民集落はこの“亀の甲”に立地している。

(2)

ナイル河谷にそうエジプトにはほとんど雨が降らない。現在、降雨量のもっとも多いデルタの北部地方でさえ、その年間の降雨量はわずかに50~100 mmである。そのうえ、5月~9月の炎暑は、しばしば40°Cをこえて、焼けつくように暑い。気象条件そのものは、まさに、エクメーネの臨界地帯をはるかに下まわる。最後の亜湿潤期¹⁵⁾(c. 5000~2350 B.C.)に、ファイユーム以北の下エジプトでは100~150 mmの降雨量があったものの、その上流の河谷地方はわずかに100 mm以下であり¹⁷⁾、わずかな降雨も、その大部分は大気中に蒸散してしまう¹⁶⁾。

古代エジプトの全耕地面積は600万エイカーと推定されている¹⁸⁾。1950年現在、594.8万フェッダン(Feddān—1フェッダン=1エイカー)である¹⁹⁾。さきの推定が正しいとすると、この数千年のあいだエジプトの耕地面積にはほとんど増減がないことになる。現在、国土面積にたいする耕地の割合はわずかにc. 3%であり、その耕地の大部分はデルタに集中し、そのほかはファイユームやナイル川にそって帯状に分布している(第6図参照)。耕地は水の供給の終るところで終る。エジプトにおける営農の一般的パターンは、典型的な乾燥地域として、灌・排水の配分とその水収支(water balance)とによって決定される。現在、ナイルの氾濫水位のたかい年には豊かな収量にめぐまれ、農民たちは健康であり、結婚式なども派手におこなう。しかし、氾濫水位の低い年は作物の収量が減少し、病死する家畜が多くなる²⁰⁾。

エジプト農業の歴史は灌漑と排水とのきわめて密接な関係のなかで発展してきた。太陽・ナイル・ファラオは、すべて神として、また、“エジプトの父”として、エジプトの歴史のなかに象徴化されてきた。たしかに、“エジプトはナイルのたまものである”。しかし、そのことは、また、“*fellah*”(農民)たちのたゆみない努力のたまものであった²¹⁾。植物の生育・成長に必要な温熱と水とは豊富であったが、農業生産力を維持し、さらに、発展させていくためには、多数の農民たちの集団的努力によって、ナイルの水を制御し・管理しなくてはならなかった。

エジプトの溜池灌漑農法は、前王朝時代にはじまり、ダムやえん堤による周年式の近代的な灌漑農法の導入される19世紀のなかごろまでつづいた。この溜池農法こそは、前

近代のエジプトにおけるもっともドミナントな営農様式であった²⁵⁾。

氾濫のさい、堤防がないと、ナイルの水は河谷に溢れでる。そのために、住民たちは堤防をさげずいて、前王朝時代から住みついていた砂漠の辺縁地帯まで溢流がとどかないようにした。そのころの集落は氾濫時の水位よりもやや高い砂漠の端に立地していた。そして、おそらく、洪水のひいた後に、動物の群れとともに、河谷の方へおりていった。水のひいた川ぞいの地帯には、さまざまな植物がひとりでに生育・成長していた。最後の食物採取者たちは、おそらく、植物の登熟を注意ぶかく見まもっていたにちがいない。みずから種をまいて収穫することを知る前に、ナイルの季節的な氾濫が小麦や大麦の単純な耕作や収穫の方法を実例をしめして教えてくれたように思われる²⁶⁾。

穀物を栽培するようになって、住民たちは河谷のなかの自然堤防や小高い場所に居住するようになった。デルタでは“亀の甲”が住民たちをひきつけた。このような微高地では、集落のまわりに土手をつくって、氾濫のさいの溢流を防がなくてはならなかった。このことは、おそらく、河川そのものを盛り土でかこむアイデアを思いついたであろう。そして、このアイデアはナイル下流の東岸ではじめられた²⁷⁾。

この東岸地帯は、地型的にいくつもの小さな三日月型のくぼ地や峡谷に分かれていたので、ナイルの氾濫水を比較的たやすくコントロールすることができた。この最初の試みは、おそらく、細長い沖積地の入江にはじまり、やや高いレベルの砂漠の辺縁地帯にまでおよんでいった。氾濫水の流入水路を残して、三日月型のくぼ地や峡谷の入口を堤防でせきとめた。この程度の堤防工事は単一の集落規模で築造することができた。さらに、つぎの段階では、丘陵と丘陵との間のせまいところを河岸にそって盛り土をした。土手にあけてある水の出入口をコントロールすることによって氾濫水は必要な期間だけくぼ地のなかに滞留させておくことができた。丘陵と丘陵との間がひろい地型のところでは、いくつもの小区画に堤防で仕切っておかないと、氾濫のさいの洪水をなかなか制御することができなかつた。ひとびとは、ナイル河谷の地型とナイルの季節的氾濫とに対決し、このような技術的進化の過程をへて、エジプトにおける伝統的な溜池灌漑の体系を発展させ、ナイル河岸にそう縦と横との堤防構造をつくりあげてきたのである²⁸⁾。溜池灌漑農法は、メーネース王 (c. 3400 B.C.) のころに整備され²⁹⁾、ファラオ時代の早期に、デルタ北部の海岸ちかくまで発展した²⁷⁾。さらに、溜池灌漑農法のいっそうの発展とその灌漑組織の効果的な運営のためには、地域的な集落単位をこえる・強力な・集権化された政治体制が必要となってきた。王朝時代のエジプトでは、地方長官のことを“運河をほる人”(Digger of Canals) とよんでいる²⁸⁾。

溜池灌漑の場合、その灌漑される盆地の広さは1000フェッタンから4万フェッタンまでである²⁹⁾。通例、河水面の上昇による溢流をやわらげるために、運河にそって、耕地は4～5フェッタンずつ配置されている。運河は、はじめ、盆地を対角に横切って、一直線にひかれる。つぎに、できるだけ湛水面積をひろげるために、ほとんど砂漠の辺縁地帯の近くまで、運河をほって水を引いている。運河は河水面より低い傾斜をもち、灌水の取り入れ口は移動できる障害物で調節する³⁰⁾。

氾濫がはじまると、盆地は溢流でいっぱいになる。そして、ナイルの河谷は1つの巨大な湖となった。たかい堤防は道路になり、集落は島ようになって残った。古王国時代、氾濫時の河水面はたかい年で9～10m、低い年でも7.5m上昇した。盆地の幹線運河は平常の河水面より4.5mたかくしてあった。したがって、耕地のレベルは正確に計測され、平常の河水面よりc. 9m高いところにあった³¹⁾。

さきにものべたように、ナイル川の氾濫は、7月ころにエジプトにたっし、9月中旬から10月初旬にかけて、氾濫はクライマックスとなる。そして、1月までに低下する。盆地の運河には8月上旬から灌水が流れこんでくる。盆地の運河の平均水深は、氾濫のさいの流量によって異なってくるが、上エジプトで1.25m、デルタ地方では1.5mである。湛水は40～60日間ほど滞留した後には盆地から排水される³²⁾。

灌水によって、盆地に運ばれる1年間の沈泥の厚さは1ミリ、すなわち、1000年間にc. 1m堆積する³³⁾。この泥土が盆地の土壌のうえに、毎年うすくつもって、土壌を若返えらせ、土壌の塩基類を洗い流して、作土を肥沃にする³⁴⁾。とくに、乾燥地域において、このような溜池灌漑による土壌の脱塩作用はじつに大きな農業的意義をもっている。メソポタミアやインダス地方では、この4500年ほどの間、土壌の塩化に苦しみつづけ、多くの耕地が放棄されてきた。メソポタミア低地やインダス河谷にかんするかぎり、土壌の塩化があつた古オリエント文明の衰退をはやめたといっても、いいすぎではない。しかし、エジプトにおいては、北部デルタやファイユームのカルーン湖の周辺地帯をのぞいて、土壌の塩化現象がそれほど深刻な農業上の問題とならなかったのは、この溜池灌漑農法のおかげである³⁵⁾。したがって、早期の溜池農法ではほとんど施肥をしなかった。また、乾期に耕起しておかなくても、氾濫前の休閑中に畑地の畝溝をふかくしておきさえすれば、雑草をからし、寄生虫や有害な微生物を駆除することができた。収穫は晩春から5月にかけておこない、7月まで休閑する³⁶⁾。

しかし、ナイル河谷の地型と沖積土、気象条件と水のサイクルとに対応してつくりだ

されてきたエジプト人たちの英知——その溜池農法にも、いくつかの欠陥があった。その第1は、溜池農法では1年のうち2～3カ月ほどが水浸しになっているために、耕地の利用率をわるくしたことである³⁷⁾。第2は、もっとも重要なことだが、溜池農法はまったくナイルの氾濫そのものに直接に依存しているために、氾濫のさいの流量の多少がそのまま深刻に灌水に影響する。氾濫の水位が3～4m低くなると作付は完全にできなくなってしまう³⁸⁾。今日では、水位の低いときははねつるべ (shadoof) で揚水するが、さらに水位の低いところでは水車 (saqiya) が利用されている。ルクソール地方にはこのサキヤがよく普及している³⁹⁾。

下エジプトでは、最後の亜湿潤期の中期—すなわち、前4千年紀のなかごろから、不幸にも、ナイルの流量が減少しはじめ、氾濫のさいの河水面も低下しはじめてきた。下ヌービア地方における旧石器時代晩期 (c. 5000～4000 B.C.) のナイル氾濫原は現在の氾濫原より33m高いところに残っている⁴⁰⁾。ナイルの流量が減少するようになった原因については、つぎにのべる。けだし、このことは溜池灌漑農法にとって、まさに致命的な出来ごとであったのである。

エジプトの溜池農法は、湿潤な灌漑農法であるが、じつは旱地農法 (dry-farming) の1つの特殊な型態である。技術的には、ナイルの氾濫レジームに適応した旱地農法の変型であった。新石器時代以降、エジプトの営農カレンダーはナイルの活動の季節的な水のリズムに調和してきたのである。そのために、熱帯・亜熱帯モンスーン地帯に起源をもつ夏作物がエジプトでは冬作物となり、冬季農業のパターンを形成している。暑熱とナイルの水とにめぐまれて、穀物は4カ月ほどで収穫することができた⁴¹⁾。

古代エジプトの農作物は、綿花・イネ・甘蔗・とうもろこしをのぞくと、現在、エジプトで作付けされているものとほとんど変っていない。主要な穀物は冬作の大麥 (*iot*) とエンメル小麦 (*T. dicoccum—boti*) であった。大麥は、6条種 (*H. vulgare vel hexastichum*) であって、古王国から中王国 (c. 2676～1570 B.C.) にかけて、もっともひろく栽培されていた。しかし、新王国 (c. 1568 B.C.～) のころから、大麥にかわって *boti* が多くなってくる。第XX王朝のウィルバー・パピルス (Wilbour Papyrus, c. 1150 B.C.) によると、下エジプトでは大麥・小麦とも、その平均収量が1フェッダンあたり5～6アルデブ⁴²⁾ (ardebs; 1アルデブ=5.5 ブッシェル) であった。すなわち、反当り約1石4～7斗である。盆地の溜池農法では、ほかの畑地に比較して、ほぼ1.5倍の収量があり、1フェッダンあたり最高8アルデブの小麦収量を記録している。1937年の公式統計によ

ると、中部エジプトにおける大麦の平均収量が1フェッドンあたり6アルデブあり、低いところは2~3アルデブであった⁴³⁾。したがって、古代エジプトにおける穀物営農の生産性はきわめて高水準にあったといえることができよう。きびやとうもろこしについては明らかでない。油脂作物や第XII王朝(c. 1911~1786 B.C.)にレバントから伝えられた豆類は、玉ねぎとともに、ファラオ時代の重要な作物であった。亜麻からは油をしぼり、その繊維は衣服にした⁴⁴⁾。

エジプトには良好な牧草地が乏しく、そのうえ、夏季のはげしい炎暑もわざわざいって、気象が乾燥化しはじめる前3千年期のなかごろから長期にわたって動物群集が貧弱であった。すぐ近くのナイル川では魚がとれ、また、肥沃で・やわらかい河谷の黒い沖積土(*keme*)の耕作には、糞畜や役畜・食肉用としての家畜も積極的な必要がなかったであろう。飼料の栽培などによって、家畜の飼養がいくらかさかんになってくるのはローマ時代を過ぎてからであった⁴⁵⁾。

溜池農法のほかに、周年式の灌漑(perennial irrigation)農法や今日のルクソール(テーベ)地方に普及している地下水灌漑、または、ファイユームにみられる独特の揚水灌漑など、いくつかの営農方法も知られていたようであるが、その歴史についてはいずれも明らかではない⁴⁶⁾。

(3)

前6千年紀以降つづいてきたエジプト地方のサバナの気象条件は、ナカーダⅠ期(c. 3700 B.C.)とナカーダⅡ期(c. 3300 B.C.)との間から、しだいに悪化しはじめた。それまで、エジプトの各地には、象・アフリカさい・きりん・各種のかもしか・野生の羊や山羊・ろ馬・牛・しか・河馬・ワニ・大猫・はいえな・だ鳥など、多くの動物が知られていたが、第Ⅰ王朝(c. 2950~2677 B.C.)から第Ⅳ王朝(c. 2627~2513 B.C.)の間に、象・きりん・かもしかなどが見あたらなくなった。古王国(c. 2980~2677 B.C.)の記録はナイルの氾濫の水位がしだいに低下してきたことを伝えている⁴⁷⁾。

紅海にのぞむ丘陵地帯はかつて年間100~150mmの降雨を経験したが、しだいに減少して、現在ではわずかに20mmにすぎない⁴⁸⁾。ナイル河谷に流れこんでいた東岸の多くの河川は、すべて干上り、現在、ひろいはんにに涸河(*wadi*)が分布している。第Ⅶ王朝(c. 2375 B.C.)以降、乾燥化はもっとも激しくなり⁴⁹⁾、平均気温は、最後の亜湿潤期に比較して、c. 4~5°C以上も上昇した。中部エジプトのナイル西岸では砂漠が

はりだしてきた⁵¹⁾。そして、c. 2194 B.C. に、古王国はデルタへの異民族の侵入、地方豪族の反乱と社会不安とによって崩壊した⁵²⁾。

現在、エジプトを流れるナイルの流量の $\frac{4}{7}$ はエチオピアのタナ湖に発する青ナイルがしめている。白ナイルは最長の支流であるが、その水量は $\frac{2}{7}$ にすぎない⁵³⁾。しかし、最後の亜湿潤期⁵⁴⁾ (c. 5000~2350 B.C.) のなかころ (c. 3000 B.C.) まで、白ナイルの水は、はるかに多く、青ナイルより多量の水をナイルの本流に流しこんでいた⁵⁵⁾。現在、白ナイル上流のスッド地方は広大な沼沢地をなしているが⁵⁶⁾、前3000年ころまでは——エチオピア高原のモンスーンの降雨にほとんど関係なく——まんまんと水をたたえた大湖であった。このスッド地方の豊かな水が白ナイルをへて、エジプトのナイル河谷をうるおしていたのである⁵⁷⁾。ところが、前3000年ころから、スッド地方の水が減少しはじめ、したがって、白ナイルの流量も減少して、ナイル本流の流量をかえ、河水面を低下させてきた。ナイルの氾濫水位そのものに直接に依存していた単純な溜池灌漑農法によって、ナイルの流量の減少・河水面の低下は重大な異変であり、まさに致命的な影響を河谷の営農条件にあたえたのであった。

現在、カイロ上流の65 kmほどの西岸にあるファイユーム盆地はファラオの時代にメリス湖とよばれる大きな淡水湖であった。その湖岸には、デルタ西南端にちかいメリムダとともに、はやくから新石器時代のひとびとが住みついていた⁵⁸⁾。メリス湖の水はナイル川とつながり、過度の氾濫のさいには洪水調節の役割をはたして、下エジプトの農民たちに幸した⁵⁹⁾。しかし、この2000年ほどの間に湖水面が20mも低下している。ナイル川の水位も低下して、ナイルとの間の河道もすっかり干上ってしまった。現在、メリス湖はその湖水面積が $\frac{1}{2}$ 以下に縮小して、塩湖のカルーン(海拔-47m)にその名残りをとどめ、農業的価値を失っている⁶⁰⁾。

最初の中間期 (c. 2160~2000 B.C.) の資料は下エジプトの飢饉について伝えている⁶¹⁾。この気候の乾燥化・ナイル流量の減少・河水面や地下水位の低下などによって、溜池灌漑農法における水収支のバランスはみだれ、農業生産力は急激に低下した。それいらい、いわゆる“ピラミッド時代”に象徴される・あの輝かしい古王国の栄光はふたたび下エジプト地方に復興されることがなかったのである。エジプトにおいても、異常に不利な気象条件——陸水の不足・耕地の乾燥化と気温の上昇は、近中東地方をはじめ、そのほかの諸地方とおなじように、紀元前500年までつづいた⁶²⁾。そのころ、メソポタミアの農民たちが塩化のはげしくなったデルタ地方をみすて、あたらしい土地をもとめて両河川ぞいに北上していったように、ここ下エジプトにおいても、農民たちは上流にむか

って移動していった⁶³⁾。初期王朝時代 (c. 2980~2677 B.C.) のアビドスや古王国時代の首都メンフィスにかわって、その c. 700 km 上流のテーベがあたらしい“帝国”の首都として栄えてくるのである。

註

- 1) 1) Herodotus, 青木 巖訳, 生活社 (昭和15年), 上巻, 136ページ以下. Drower, M. S., “Water-Supply, Irrigation and Agriculture”, Singer, C., *A History of Technology*, Oxford, vol. 1 (1956), p. 533, 平田 寛ほか訳『技術の歴史』, 第2巻, 443ページ. Hurst, H. E., *The Nile; a general account of the river and the utilization of its waters*, London 1952, pp. 70 ff. Hadman, G., “Evolution of Irrigation Agriculture in Egypt”, UNESCO, 《*Arid Zone Research*》 XVII (1965), p. 122. ナイルについて詳しくは, 小堀 巖『ナイル河の文化』(角川新書, 昭和42年).
- 2) Hadman, op. cit., p. 132.
- 3) Gerasimov, I. P. i Glazovskaya, M. A., *Osnovui Potzvoedeniya i Geografiya Potzvu*, 1960. 菅野一郎ほか訳『土壌地理学の基礎』, 上巻 (1963), 168ページ
- 4) Hyams, E., *Soil and Civilization*, London 1952, p. 46. なお, 貝塚教授は, ナイル川が1年間に運ぶ泥土の量を5200万トンとしているが, 黄河が1年間に運ぶ泥土の量はナイル川の13倍の62,700万トンとしている。貝塚茂樹『黄河文明』《古代史講座》第3巻(昭和37年), 154ページ。
- 5) ゲラーシモフ『土壌地理学の基礎』, 前掲書, 上巻, 168ページ。
- 6) Butzer, K. W., *Physical Conditions in Eastern Europe, Western Asia and Egypt; before the period of agricultural and urban settlement*. Camb. Univ. Press, 1965, p. 30.
- 7) Butzer, K. W., “The Last ‘Pluvial’ Phase of the Eurafican Sub-Tropics”, 《*Arid Zone Research*》 XX (1963), op. cit., pp. 211—220.
- 8) Butzer, *Physical Conditions*, op. cit., p. 31.
- 9) Woenig, F., *Die Pflanzen im alten Aegypten; ihre Heimat, Geschichte, Kultur und ihre mannigfache Verwendung im sozialen Leben in Kultus, Sitten, Gebräuchen, Medizin, Kunst*, 1897. 湿地植物については SS. 17 ff., 食用作物については SS. 136 ff.
- 10) Butzer, *Physical Conditions*, op. cit., p. 35.
- 11) Ibid., pp. 34—35.
- 12) Butzer, “The Last ‘Pluvial’ Phase of the Eurafican Sub-Tropics”, op. cit., pp. 211 f.
- 13) 王朝の編年については Kees によった。Kees, H., *Das alte Ägypten; eine kleine*

Landeskunde, Berlin 1958.

- 14) Butzer, *Physical Conditions*, op. cit., pp. 33—34.
- 15) Butzer, “The Last ‘Pluvial’ Phase”, op. cit., pp. 211—221.
- 16) 佐藤武夫『水の経済学』（岩波新書，1965），28ページ。
- 17) Butzer, K. W., “Climatic Change in Arid Regions since the Pliocene”, 《*Arid Zone Research*》XVII (1965), pp. 39—40.
- 18) Hadman, op. cit., p. 125.
- 19) Kees, H., *Die alte Ägypten*, a. a. O., S. 1.
- 20) Ayrout, H. H., *The Egyptian Peasant*, Boston 1963, p. 132.
- 21) Hadman, op. cit., p. 119.
- 22) 現在，エジプトの農耕地の約80%は周年式灌漑の方法によっておこなわれている。しかし，とくに，上エジプトを中心に，約100万ヘクタールの耕地が溜池農法をおこなっている。Hurst, *The Nile*, op. cit., pp. 38, 46.
- 23) エジプトの農耕起源については最後の亜湿潤期の初期(前5千年紀の初頭)にまでさかのぼることができる。前5千年紀の末期と推定されるデルタ西北のメリムダやファイユームにおける新石器時代の移住者たちの農耕様式はかなり高度の発展段階をしめしているが，エジプトでは，旧石器時代の晩期と新石器時代との間には明らかな断絶があって，その系譜が不明である。エジプトの農耕起源やその系譜については異論が多く，なお不明確なところも少なくない。したがって，前王朝時代(c. 4000~3000 B. C.)は，いわゆる“最初の農業革命”を明確に象徴してはいないが，しかし，食物採取から食物生産への移行期であり，ナイル河谷の土地利用の歴史において，決定的な一時期を画した時代といえることができる。Butzer, *Physical Conditions*, op. cit., pp. 32—33. Hadman, “Evolution”, op. cit., pp. 120, 123.
- 24) Hadman, op. cit., p. 121.
- 25) Drower, “Water-Supply”, op. cit., pp. 535—539, 平田訳，442ページ以下。Hurst, *The Nile*, op. cit., pp. 38—40.
- 26) Hurst, op. cit., p. 39.
- 27) Hadman, op. cit., p. 124.
- 28) Drower, op. cit., p. 537, 平田訳，444ページ。
- 29) Vlg. Kees, *Das alte Ägypten*, a. a. O., SS. 22 f.
- 30) Hadman, op. cit., p. 121.
- 31) Hadman, op. cit., p. 122. Kees, a. a. O., SS. 21 f.
- 32) Hadman, op. cit., p. 122. Vlg. Kees, a. a. O., SS. 23 f.
- 33) Hurst, *The Nile*, op. cit., p. 34.

- 34) Hadman, op. cit., pp.125,133. ゲラーシモフ『土壌地理学の基礎』, 前掲書, 上巻, 168, 174ページ以下, 下巻, 66ページ以下。
- 35) Butzer, K. W., *Environment and Archeology; an introduction to Pleistocene Geography*, London 1965, p.462. Ibid., *Physical Conditions*, op. cit., pp.25—26.
- 36) Hadman, op. cit., p.122.
- 37) Hadman, op. cit., p.125. Kees, a. a. O., S.24. ファラオは, この農閑期を利用して, 農民たちをピラミッドや神殿の建設, 国外遠征などに使役した。加藤一朗『オリエントの灌溉文明』《古代史講座》, 第3巻(昭和37年), 49ページ。
- 38) Hadman, op. cit., pp.122,125.
- 39) Ayrout, *The Egyptian Peasant*, op. cit., pp.42—45.
- 40) Butzer, *Physical Conditions*, op. cit., p.32. Ibid., “The Last ‘Pluvial’ Phase”, op. cit., p.214.
- 41) Hadman, op. cit., pp.123,125.
- 42) 1 ardeb=1 artabae
- 43) Kees, a. a. O., SS.36—37.
- 44) Ibid., a. a. O., S.38.
- 45) 古代エジプトでは, 河谷の肥沃な“黒い土地”をコプト語でケームとよび, その外側の“赤い土地”を Dashre とよんでいた。Gardiner, A., *Egypt of the Pharaoh; an introduction*, Oxford 1964, p.27. 加藤一朗『古代エジプト王国』(講談社, 昭和40年), 17 ページ。
Hadman, op. cit., p.123. Kees, a. a. O., SS.13, 44 ff.
- 46) Hurst, *The Nile*, op. cit., pp.42—46.
- 47) Butzer, *Physical Conditions*, op. cit., p.36.
- 48) Butzer, “The Last ‘Pluvial’ Phase”, op. cit., p.214.
- 49) Butzer, *Physical Conditions*, op. cit., p.36.
- 50) Butzer, “The Last ‘Pluvial’ Phase”, op. cit., p.211.
- 51) Butzer, *Physical Conditions*, op. cit., p.37.
- 52) Gardiner, A., *Egypt of the Pharaoh*, op. cit., pp.106—109. Vlg., Kees, a. a. O., S. 197.
- 53) 小堀『ナイル河の文化』, 前掲書, 13ページ以下。
- 54) Butzer, “The Last ‘Pluvial’ Phase”, op. cit., pp.211—221.
- 55) Butzer, *Physical Conditions*, op. cit., p.31.
- 56) 小堀・前掲書, 46ページ以下。
- 57) Butzer, *Physical Conditions*, op. cit., p.34.

- 58) Ibid., p. 33. Kees, a. a. O. SS. 119 ff.
59) Hadman, op. cit., p. 121.
60) Hurst, *The Nile*, op. cit., pp. 21—23. Murray, G. W., “The Water beneath the Egyptian Western Desert”, 《*Geographical Journ.*》 vol. 118 (1952), pp. 445 f.
61) Butzer, *Physical Conditions*, op. cit., pp. 36—37.
62) Ibid., p. 37.
63) Ibid., p. 30.
64) テーベはその繁栄時代に 100 万の都市人口をもっていたが、いまではわずか 15,000 人の観光をかねた地方都市にすぎない。Vlg. Kees, a. a. O., SS. 142 ff., 197—198. *Webster's Geographical Dictionary*, 1962.

5 西 北 イ ン ド

(1)

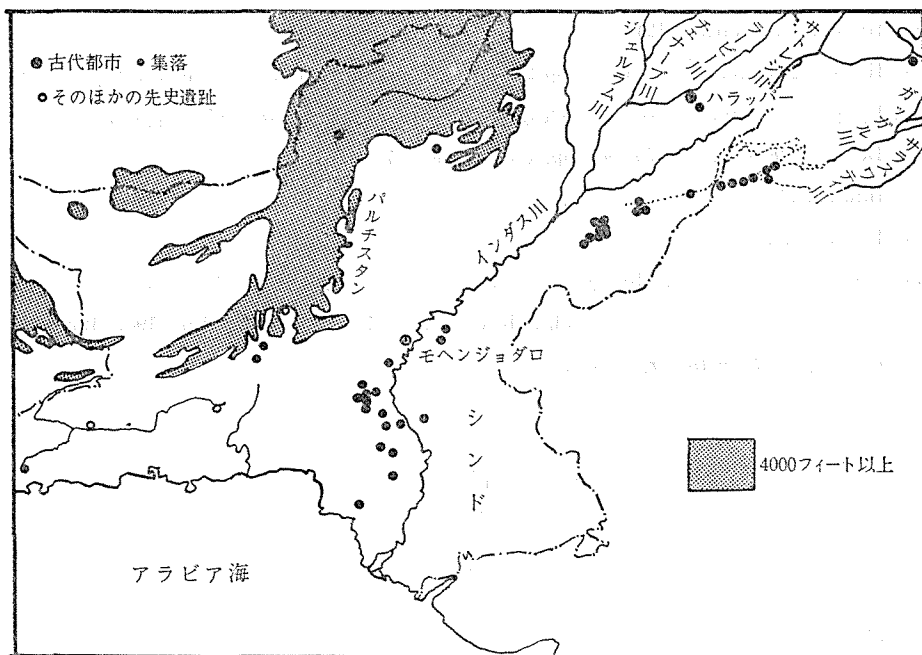
先史時代におけるインダス河谷・パンジャブ地方、バルチスタンの気候条件については異論もすくなくない。しかし、このほぼ4000年のあいだに、それらの地方の気候がしだいに乾燥化してきたことについては専門家のあいだで見解がほぼ一致している。

現在、パンジャブ地方の北部や東部地方の年間平均降雨量は *c.* 570 mm, そのほとんどは6～8月の南西モンスーンによってもたらされる。冬季にもまったく乾燥することはない。1月の最低気温は、ラホールで 6°C, クェッタで -2°C. 最高気温は、ラホールで 41°C, クェッタで 33°C である。この2つの都市の気温は平野と丘陵地方との典型をしめしている。平野地方では最高気温が 50°C にたつすることもあり、気温の較差がはげしい。パンジャブ地方の西部や西南部地方の年間平均降雨量は *c.* 250 mm, その90%が夏のモンスーン期に集中する。最低気温は 32°C でかわらないが、最高気温は 50°C をこえる。

シンド地方の年間平均降雨量は *c.* 120～130 mm, 最高気温は 53°C を記録したこともある。

ラジャスターン西部地方の年間平均降雨量は *c.* 260 mm だが、タール砂漠ではさらに少ない。東部地方では降雨量がやや多く、*c.* 680 mm である。最低気温は -4°C, 最高気温は 50°C である¹⁾。

要するに、北西インドにおける降雨は夏のモンスーンに集中し、その分布は、北西地



第7図 インダス河谷における古代都市の分布(Wheeler, 1953)

註 (62ページから)

- 1) Yazawa, T., "Die Ariditätsdauern und die klimatische Trockengrenze des Ackerbaus in der Welt", 《*Japanese Journal of Geology and Geography*》, vol. XXXIV (1963), pp. 211—216.
- 2) Engels, F., *Der Ursprung der Familie, des Privateigentums und des Staat*; Vorwort zur ersten Auflage 1884, 《*Marx u. Engels; Ausgewählte Schriften in zwei Bänden*》, Bd. II (1953), S. 160; 『選集』, 第13巻, 256ページ。
- 3) Marx, K., *Die deutsche Ideologie*, 《*Marx-Engels Gesamtausgabe*》, Bd. I⁵, S. 27; 『選集』, 第1巻, 39ページ。中島健一『稲作社会の発展構造』(校倉書房, 1961), 12, 155—159ページ。
- 4) Roux, G., *Ancient Iraq*, 1966, p. 23.
- 5) Toynbee, A. J., *A Study of History*, Oxf., vol. I—II (1934), vol. I, pp. 271 ff., 社会思想社版(昭和42年), 第1巻, 425ページ以下。

(1967. 8. 30)

方に少く、北東地方にやや多い。また、北部・西部の山岳地帯の降雪は、ハリズ (*Kharez*) の水源となって、土地利用のうえに重要な役割をはたしている³²。

現在の北西インド・西パキスタン・シンド地方における植物分布は、アフロ・アラビヤ的景観をしめしているが、このような植生はこの地方に固有の植物が長期の気候変化（乾燥化）によってとりのぞかれてしまったからである³³。

沖積平野は、きわめて平坦であり、その平均傾斜度は1マイルについて1フィートである。氾濫原の土壤は、一般的にいって、その物理的組成があらく、大部分は河川の運積した沈泥がなかに砂層をまじえながら層序をなして堆積している。そのために、土壤は保水性に乏しく、また、土壤中の水分をもたやすく蒸散して塩化をはげしくする。沖積平野の土壤は、ほかの半乾燥地方の土壤のように、ほとんど未成熟である。とくに、この地方の土壤には、塩害をもたらすカルシウム塩化物——炭酸カルシウム (CaCO_3) や石コウ ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) が多く、有機物や可給態の窒素・リン酸が欠乏している³⁴。その肥沃度は、たとえ水収支がバランスしても、ナイルの沖積土よりはるかに劣る³⁵。

西北インドや西パキスタンの土壤保全は、イラク地方のように、歴史的にも塩化とのたたかいであった。溢流灌漑による土壤の脱塩と作土の肥効とについては知られていても、その可能性の実現のためには莫大な労働力とその労働力の動員を可能にする政治的な組織体制が必要であった。パンジャーブ地方の土壤プロフィールには、イギリスによる近代的な灌漑方法が19世紀に導入されるまで、土壤が完全に塩化していたことをしめしている³⁶。

インダス河谷の自然条件は、その降雨量にかんするかぎり、古代メソポタミアやエジプトに比較して、たしかに多く、めぐまれてはいたが、しかし、気候の乾燥化・気温の上昇・陸水の減少・土壤の塩化という共通の敵にたえずおびやかされてきたのである。

(2)

現在、パンジャーブ（“5つの川の土地”の意）地方には、サトレジ・ラービー・チエナーブ・ジェルラム・インダスの5河川が平原をゆるやかに南流している。『リグベータ』時代には、さらに、サトレジ川の東側に、インダスと並ぶほどの大河ガッガルとサラスワティとが西南流してインダスに合流していた（第7図参照）。しかし、『リグベータ』時代ののち、おそらく、紀元前1千年紀に、この2つの大河はどちらも河道がすっかり干上がってしまった³⁷。

ハラッパー（現在のラホール南部）とモヘンジョ・ダロに象徴されるインダス文明

は、紀元前3千年紀の初めに、いまではすっかり干上っているサラスバティ河谷からはじまる。そのころ、すでに、バルチスタンやシンド地方には小規模な農耕集落が発展していた。

西北インドの農耕文化は、あきらかに、c. 3000 B.C. 以前に西方からもたらされたものである⁹⁾。現在、バルチスタンやシンド地方では、乾燥がきびしく、山野は裸になって、荒れはてている。現在のバルチスタンでは、遊牧を中心に、貧弱な農耕がおこなわれているにすぎない¹⁰⁾。しかし、紀元前3000年ころのバルチスタンやシンド地方の気候は現在よりもかなり湿潤で、農耕も安定し、バルチ (Baluchi) 丘陵には多数の永続的な住居址が残っている。バルチスタンやシンド地方における農業集落の形成年代には、インダス河谷と同時代のものもあるが、一般的にいえば、インダス河谷における都市形成年代よりはやいものが多い¹¹⁾。たしかに、バルチスタンでは、紀元前3千年紀のはじめに農村共同体を確立したが、その社会諸関係については明らかでない¹²⁾。

最後の世界的な重湿潤期 (c. 5000~2350 B.C.) に、パンジャブ地方は湿地やジャングルが多く、ひとびとをよせつけなかった。農民たちは丘陵や山麓地帯から離れることができなかった。気候の乾燥化とともに、やがて、これらの山麓地帯から、ひとびとはパンジャブ平野の北側にそって東方へ移動し、ほかのものはバルチの端にそって南下した。ルーパルの遺址はそれらの移住者たちの住みついたところであろう¹³⁾。

バルチスタンのラナ グーンダイ¹⁴⁾では、いわゆる“金石併用”(Chalcothic)時代に、農業灌漑のために *gabarbands* という多数の石造のダムを構築している¹⁵⁾。ダムの規模は小型のものであるが、その原理や構造は現在のものとほとんど変わっていない。バルチスタンの地型には小さな起伏が多く、耕地や集落はそれぞれ小さく分散・孤立していたので、農耕は家族単位でおこない、灌漑組織は集落単位ですすめられた。そのころ、降雨は十分にあったが、季節的に変動するので、降雨をダムに貯水して灌水の調節をしないと営農条件が不安定であった¹⁶⁾。

バルチスタンの早期の遺址からはアフガニスタンをへて伝えられたといわれる小麦 (*T. sphaerococcum*) が検証されている¹⁷⁾。そのころ、焼畑式の原始的な穀物農業をおこなうものとして、牛・羊・山羊・馬・ろ馬などを飼養している。家屋は焼いた煉瓦でつくった。土器はよく普及しており、わずかながら金属器の使用もみとめられている。バルチスタンとメソポタミアやハラッパーとの間には交易もおこなわれていた¹⁸⁾。

バルチスタンの植生はもともと豊かではなかったが、南西モンスーン・エリアの東方への移動など、気候変化¹⁹⁾と人為的条件(過伐・過牧)とによって、すでに、前3千年

紀の終りころから林野の荒廃とはげしい土壌侵食とがおこりはじめていた²⁹⁾。記録によると、紀元前300年以前に、バルチスタンは完全に荒廃していたといわれる³¹⁾。

パンジャープのハラッパーとシンドのモヘンジョ・ダロに表象されるインダス河谷の古文明は巨大な都市的構造によって特徴づけられる。その年代は *c.* 3000~2000 B.C. のほぼ 1000 年間であった²²⁾。ハラッパーとモヘンジョ・ダロとは双生の首都として、その領域は、南部はマクラン海岸からカーティアールやカンベイ湾にひろがり、北部はヒマラヤ山麓にたっし、東部はジャムナ盆地におよんでいる。ハラッパーにはその周辺に少なくとも14の主要都市があり、モヘンジョ・ダロには少なくとも17の主要都市があった²³⁾。

これらの都市文明は、最初から完全に成熟したものとして現われていて、その起源や系譜があきらかでないが、高度に組織化されたものであった²⁴⁾。諸都市の手工芸技術や度量衡は完全に標準化されていた²⁵⁾。農民たちは自治的に統制され、都市には巨大な穀物倉や製粉場があった。農民たちは、灌漑用水の使用料として、都市国家に穀物を貢納していた²⁶⁾。都市住民たちの異常にたかい生活水準を維持するために、高度に組織化された営農制度が存在したが、かならず存在したと思われる灌漑装置の構造やその社会的性格については、それを直接に指証するものがない。インダス流域のどの航空写真にも古代の灌漑水路がまったく見あたらない²⁷⁾。しかし、灌漑施設が考古学的に実証できないからといって、インダス諸都市の灌漑農法を否定することはできない。

グローバルな視点から考えると、最後の亜湿潤期の終りから激しい乾燥化がつついた。とくに、北西インドでは、南西モンスーンが東方へ移動し、また、西部の低気圧帯が北方へ移動したために、それまで卓越していたウェスタリーも北方へ移動してしまった²⁸⁾。そのために、前3千年紀の終りから、年間の平均降雨量はほぼ 150 mm 減少した²⁹⁾。また、気温も上昇して、北部山岳地帯の雪線をいちじるしくたかめた。かつて、前3千年期の初めには南西モンスーンがバルチスタンにたっして、今日みる荒れはてた乾燥地方にも農耕に必要な降雨をもたらしていた。シンド砂漠には古代の森林分布も知られている³⁰⁾。インダス河谷はもともと降雨量が少く、しかも雨量分布が季節的にかたよっていた。そのうえ、わずか 150mm でも降雨量の減少は営農条件に深刻な影響をあたえたであろう。

ハラッパーやモヘンジョ・ダロの家屋は、すべて平屋根であった。竹でおおい、そのうえに泥をぬりつけた藎草の藎をのせ、さらに土をかぶせて固め、防水してある。このような平屋根の構造からみると、気候はすでにひどく乾燥していたようである³¹⁾。気候

の乾燥化とたたかい、作土の塩害を防ぎ、巨大な都市人口を維持していくためには、いっそう組織化されたおおがかりの灌漑体系の整備が不可欠の営農条件となってきた。組織化された・そのような灌漑作業には、その運営と管理のために、集権化された支配権力とその代理人——官僚とが必要であった³²⁾。また、人工灌漑とともに、洪水の被害を阻止するために防衛作業も必要であった。パラドワイは、そこに、ウィットフォークルのいう、いわゆる“治水社会”(Hydraulic Society)の成立を示唆している³³⁾。ハラッパーの住民たちは、ダムや溜池をつくり、また、精巧な・すばらしい排水施設を構築している³⁴⁾。古インダス諸都市の繁栄はまさに灌漑農法のたまものであった。

C. サウアーによると、インドにおける最初の農耕は、ベンガル湾北部の漁民のあいだで、きびの栽培からはじまった³⁵⁾。そののち、こんどは近中東地方から、前4千年紀をすぎるところ、小麦(*T. compactum*, *T. sphaerococcum*)や大麦(*H. vulgare*, *H. hexastichum*)が西インドやインダス河谷につたえられた³⁶⁾。サウアーは、大麦についてはインドの野生種にもその起源をもとめている³⁷⁾。西インドは、ひょうたん・なす・きうり・だいこん・ちさ・大麻の故郷とも考えられ、レンズ豆・えんどう豆なども、はやくからインダス河谷の西部・北部地方で栽培されてきた³⁸⁾。そのほか、なつめやし・メロン・バナナ³⁹⁾・ごまも知られていた⁴⁰⁾。綿花(*Gossypium herbaceum*)の故郷はインダス河谷であり、メソポタミアとの交易品のうちにはいていた⁴¹⁾。

家畜には、水牛・こぶ牛・山羊・羊・豚・犬・ねこ・らくだ・馬・ろ馬・にわとり・象などが飼養され、野生の鹿・さる・とら・さい・くま・牛なども知られていた。テラコッタの像の $\frac{1}{4}$ は牛である⁴²⁾。インダス河谷に象や水牛のいたことは、なお、この地方に森林や沼沢地が残っていたからである。その気候はいまほど乾燥していなかった⁴³⁾。

インダス河谷の諸都市は巨大な城塞や多くの都市を建設した。その煉瓦を焼くために、燃料用の多量の木材を必要とした。気温や湿度を調節し、陸水の保全やバランスに役立つ林地はつぎつぎに乱伐された⁴⁴⁾。インダス河谷の気候のもとでは、森林とステップとで地表の気温に 8°C の差が生ずる。すなわち、森林が分布している場合、その気温はステップより 8°C 低くなる。森林地帯と裸地とではその気温の差はさらに大きく、ローカルな気象的条件を変化させる。そして、また、この気温の差は大気の湿度や土壌湿度の蒸散に影響をあたえる⁴⁵⁾。現在、インダス河谷では気温の年較差がはげしく、夏には 50°C をこえる地方でも冬季には霜がおりる。湿度もきわめて低い。ジャドプールにおける6月の日中の相対湿度は10パーセント以下である⁴⁶⁾。

インダス河谷における森林の乱伐は、前3千年紀のなかごろから乾燥化してきた気象

条件をさらに悪化させた。森林の荒廃は農業の衰退現象と密接な関係がある⁴⁷⁾。ラービー川にそって建設されていた北の首都ハラッパーはラービー川が河道を変えたために崩壊した。ガッガル川とサラスワティ川はどちらも流量が激減し、それらの両河川にそって建設されていた大小36の都市や集落は放棄された⁴⁸⁾。インダスにそう南の首都モヘンジョ・ダロは、暴力によって終末をつげるよりずっと以前に、あきらかに、すでに退廃への道を歩んでいた⁴⁹⁾。乾燥化のきびしい気象条件のもとでは、灌水量の減少だけでも、土壌の塩化現象をいっそう悪化させて、営農条件を破滅的なものにした。

インダス河谷の諸都市は、紀元前3000年以降、灌漑農法を基礎にして、ほぼ1000年間の繁栄をつづけたのち、しだいに衰退し、紀元前1750年ころ、こつぜんと崩壊してしまったのである⁵⁰⁾。

そのころ、アーリヤ人の2つの主要な移動の波が紀元前2千年紀いらい中央アジアから始まっていた。第1波は前2千年紀の初めころに、第2波はその末ころに始まった。そのどちらもインドに影響をあたえ、近中東地方やヨーロッパにも影響をおよぼした。おそらく、最後の亜湿潤期ののち、その居住地（現在のウズベキスタン）の牧草が長くつづいた乾燥のために、畜牛とその所有者たちを支えるのに不十分となり、その結果として、移動をおこしたのであろう⁵¹⁾。アーリヤ人は、ほんらい牧畜種族であったが、パンジャブへの移住ののち、先住民の営農技術を学んだ。富は家畜の数と土地の広さで表現された⁵²⁾。アーリヤ人の第2の重要な神インドラは“川を自由にした”ことでくりかえし称讃されている⁵³⁾。しかし、パンジャブ地方におけるアーリヤ人の営農は井戸による地下水灌漑が主要なものであった。灌漑用の水路は知られていたが、もはや、そこにはハラッパー時代のいわゆる“治水社会”は存在しなかったのである⁵⁴⁾。

リグ・ベータ時代ののち、アーリヤ人たちはパンジャブ地方からインダス河谷の上流流域やヒマラヤ山麓にそってパンジャブ東部地方へ、さらに、ガンジス河谷の上流流域に移住しはじめた。このころになると、弱小な王国は統合され、多数の農民集落を統一する新しい政治的な支配体制が形成されはじめてくる⁵⁵⁾。そして、つぎの新しい“治水社会”は、紀元前4世紀の終りに、マウリヤ王朝 (c. 325 B.C.~A.D. 700) のチャンドラグプタによって確立してくるのである。しかも、かつては湿潤で人間の移住をはばんできたガンジス川の上・中流地方やジャムナー川の流域を中心に、その歴史の舞台はかわり、新しい首都をガンダク川とソーン川とがガンジス本流に合流するパターリプトラにさだめた⁵⁶⁾。

(3)

先史時代における西パーキスタンの気候条件は、しばしば論及したように、今日ほど悪くはなかった。ピゴット⁵⁷⁾やセト⁵⁸⁾は紀元前3千年紀以降の気候の乾燥化を主張している。ウィラーは、気候の乾燥化を否定はしないが、それを唯一の原因とせず、むしろ人為的要因を強調している⁵⁹⁾。たしかに、森林の乱伐や過放牧などが丘陵や山岳地帯を裸にして気候を悪化させ、悪徳のサイクルがさらに植物の再生をさまたげて、地域的にますます気候条件を悪化させてきたのである。

現在と比較して、降雨量はともかく、河川流量の多かった証拠として、ハラッパーの遺址にはきわめて精巧な排水施設が整備されていたことである。また、そのころの動物には、象や水牛、さいや虎などがいたことから、地域的には沼沢地や森林・ステップの景観を推定することができる⁶⁰⁾。ハラッパーの遺址に、らくだをみないことも湿潤気候をうらづけるものであろう⁶¹⁾。

ユーラシアにおける最後の亜湿潤期 (c. 5000~2350 B.C.) 以降、インド地方においても、気候の乾燥化からのがれることはできなかった。とくに、北部・西部のインドにおいては、つぎのように、3つの点で気象条件が直接に変化したと推定される。すなわち、(1)大西洋のサイクロンがかつて南方へかたよって北アフリカに吹きこんでいた。このサイクロンは、アラビア・ペルシア・インドにまで影響をおよぼし、シンド地方にまで森の恵みをあたえていた。ところが、前3千年紀いらい、このサイクロンが北方へ風向をかえてしまった。(2)南西モンスーン・エリアが東方へ移動して、西インド地方の降雨量が減少した。(3)北方の暴風帯が南方へそれ、その結果として、現在のような西インド地方の乾燥した気候条件が一般化したのである⁶²⁾。気温の上昇は乾燥化をいっそう激しいものにした。インダス河谷の諸地方においても、河川流量の減少・地下水位の低下、伏流水や湧水の減少などによって、高度に組織化された灌漑農法の機能体系は深刻な被害をこうむった。そのうえ、気温の上昇によって、土壌の水収支はバランスを失い、いたるところに、“悪魔のような雪のにせもの”(“a satanic mockery of snow”)をつもらせた⁶³⁾。すなわち、はげしい土壌の塩化現象をひきおこしたのである。あたらしく灌漑体系を整えて、土壌の塩化をふせぎ、作土の生産性を維持していくことは、けだし、ほとんど不可能な大事業であったにちがいない。

註

1) Seth, S. K., “A Review of Evidence Concerning Change of Climate in India during

- the Protohistorical and Historical Periods,” UNESCO, 《*Arid Zone Research*》, XX (1963), p. 443.
- 2) Ahmad, K. S., “Land Use in the Semi-Arid Zone of West Pakistan”, 《*Arid Zone Research*》, XXVI (1964), p. 124.
 - 3) Seth, op. cit., p. 444.
 - 4) Ahmad, op. cit., p. 123.
 - 5) Kosambi, D. D., *The Culture and Civilization of Ancient India in Historical Outline*, London 1965. 山崎利男訳『インド古代史』(岩波, 昭和41年), 89 ページ。以下の引用はすべてこの訳書による。
 - 6) Bharadwaj, O. P., “The Arid Zone of India and Pakistan”, 《*Arid Zone Research*》 XVII (1965), p. 171.
 - 7) Wheeler, M., *The Indus Civilization*, Cambridge Univ. Press, 1953, p. 2. 曾野寿彦訳『インダス文明』(みすず書房, 昭和41年), 8 ページ。
 - 8) コーサンビー前掲書, 89, 111—113ページ。
 - 9) Piggot, S., *Prehistoric India*, 《Pelican Books》 1950, p. 21.
 - 10) 現在のバルチスタンでは, 良好な牧草地が少なく, 山羊や羊の 80 パーセント以上が遊牧や移牧をおこなっている。また, 北西国境州・南パンジャブ・シンド地方においては灌漑用水が乏しく, 現在, 土地所有権は灌漑用水の所有者が独占している。Bharadwaj, op. cit., pp. 158, 168.
 - 11) Wheeler, M., *Early India and Pakistan to Ashoka*, London 1959, pp. 63 ff.
 - 12) Bharadwaj, op. cit., p. 156.
 - 13) Wheeler, *Early India*, op. cit., pp. 93—94.
 - 14) このラナ・グーンダイ遺跡以前のインドの先史時代については, 詳しいことがほとんど知られていない。Bharadwaj, op. cit., p. 161.
 - 15) Piggot, op. cit., pp. 49—50, 69, 119—125.
 - 16) Bharadwaj, pp. 156—158.
 - 17) Piggot, op. cit., pp. 49—50.
 - 18) Whyte, R. O., “Evolution of Land Use in South-Western Asia,” 《*Arid Zone Research*》 XVII (1965), p. 110. Bharadwaj., op. cit., p. 162.
 - 19) Seth, op. cit., p. 451.
 - 20) Bharadwaj, op. cit., p. 168.
 - 21) Hyams, E., *Soil and Civilization*, London 1952, p. 67.
 - 22) ハラッパーとモヘンジョ・ダロの繁栄年代については, ウィーラーとピゴットとは c. 2500～

1500 B. C. の 1000 年間と推定している (Wheeler, *Indus Civilization*, op. cit., pp. 3, 84 ff. 曾野訳, 13, 184ページ以下。Piggot, op. cit., p.144.)。しかし、コーサンビーはその年代を c. 3000~2000 B. C. の 1000 年間としている。コーサンビーの編年の方が気候変化のデータなどとも一致するので、小論ではコーサンビーの推定にしたがった (コーサンビー前掲書, 80—81 ページ)。

- 23) Hyams, op. cit., p. 66.
- 24) Piggot, op. cit., pp. 136—140, 150.
- 25) Piggot, op. cit., p. 181. Wheeler, *Indus Civilization*, op. cit., p. 2, 曾野訳, 11ページ。
- 26) Bharadwaj, op. cit., pp. 156—157.
- 27) コーサンビー前掲書, 89—93, 103ページ。
- 28) Piggot, op. cit., pp. 68—71.
- 29) Whyte, op. cit., p. 111.
- 30) Hyams, op. cit., pp. 68—69, 70—71.
- 31) Bharadwaj., op. cit., p. 152.
- 32) Piggot, op. cit., p. 136.
- 33) Bharadwaj, op. cit., pp. 152, 156, 158, 162.

なお、ウィットフォーゲルの“治水社会”については、Wittfogel, K. A., *Oriental Despotism; a comparative study of total power*, Yale Univ. Press, 1959. アジア経済研究所訳『東洋的専制主義』——全体主義権力の比較研究——(論争社, 昭和36年)および、Wittfogel, K. W., “Hydraulic Civilization,” Thomas, W. L. (ed.), *Man's Role in Changing the Face of the Earth*, Chicago Univ. Press. 1956; 中島健一(紹介)『ウィットフォーゲルの治水文明』《歴史地理学紀要》No. 4 (1962), 167—193ページ。

- 34) Whyte, op. cit., p. 110.
- 35) Sauer, C. O., *Agricultural Origin and Dispersals*. Bowman Memorial Lectures, American Geographical Society, 1952. 竹内常行・斉藤晃吉訳『農業の起源』(古今書院, 昭和35年), 37ページ以下。
- 36) Piggot, op. cit., pp. 153—154.
- 37) サウアー前掲書, 117ページ以下。
- 38) Bharadwaj, op. cit., p. 161.
- 39) Seth, op. cit., p. 444.
- 40) Wheeler, *Indus Civilization*, op. cit., pp. 62—63, 曾野訳, 136ページ以下。
- 41) Piggot, op. cit., p. 155.
- 42) Piggot, op. cit., pp. 155—158. Wheeler, op. cit., pp. 62—63, 68—69; 曾野訳, 137—138,

- 148—149 ページ。
- 43) Piggot, op. cit., pp. 134—135. Seth, op. cit., p. 445.
 - 44) Bharadwaj., op. cit., p. 151.
 - 45) Hyams, op. cit., p. 70.
 - 46) Bharadwaj, op. cit., p. 155.
 - 47) Whyte, op. cit., p. 111.
 - 48) Wheeler, op. cit., p. 3.
 - 49) Ibid., pp. 41, 91, 曾野訳, 84, 197ページ。
 - 50) Wheeler, *Early India*, op. cit., pp. 111 ff. コーサンビー前掲書, 80—81, 103ページ。
 - 51) コーサンビー前掲書, 110—111ページ。
 - 52) Bharadwaj, op. cit., p. 157.
 - 53) コーサンビー前掲書, 114—115ページ。
 - 54) Whyte, op. cit., p. 111.
 - 55) コーサンビー前掲書, 132ページ以下。
 - 56) コーサンビー前掲書, 148ページ以下。中村 元『インド古代史』(春秋社, 昭和 38 年), 上巻, 453, 460ページ以下。Whyte, op. cit., pp. 111—112.
 - 57) Piggot, op. cit., pp. 43—44, 66—71, 134—136.
 - 58) Seth, op. cit., pp. 443—454.
 - 59) Wheeler, *Indus Civilization*, op. cit., pp. 4—8, 曾野訳, 14—21 ページ。
 - 60) Bharadwaj, p. 151.
 - 61) Wheeler, op. cit., p. 6. 曾野訳, 16—17ページ。
 - 62) Seth, op. cit., p. 451.
 - 63) Piggot, op. cit., p. 67.

む す び

この小論は、西南アジア・エジプト・西北インドなど、近中東地方の歴史変動について、とくに、古生態学 (Palaeo-ecology) の視角から、マクロのアプローチを試みたものである。その時期は、最後の亜湿潤期 (c. 5000~2350 B.C.) のなかごろからキリスト起源にいたる、いわゆる古オリエント文明の発展とその衰退の歴史的過程にあたる。古オリエント文明は、それぞれに異った地域において、政治的・経済的に、たがいにほとんど関係のないままに形成されたが、その発展構造や歴史的な性格に共通するところが多

く、かつ、その繁栄と衰退との諸時期も年代的にほぼ一致している。

古オリエント文明の形成と繁栄との歴史的理由については、その独特の灌漑農法から一般的に理解され、異論はすくない。その衰退の原因については、政治権力の衰退、異民族の侵入など、政治史的理解が多い。もちろん、その衰退の原因については政治史的理解を否定することはできない。しかし、この小論では、人間と自然との対決という人間存在のいわば原初的な視点にたつて、とくに、それぞれの地域社会における歴史形成の自然史的過程から、その衰退の原因を具体的に分析しようとつとめた。小論は、歴史の定量分析への1つの試論であるが、資料の制約もあって、きわめて不十分な解析に終ってしまった。

古オリエント文明の衰退について、その原因をいわゆる気候変化にもとめることについては異論が多い。しかし、現在の自然諸科学の研究成果からみて、最後の亜湿潤期の終りころ——すなわち、紀元前3千年紀のなかごろから、氷河時代ほどの激しさはなかったが、たしかに気候は変化した。地域によって差異はあるが、年間降水量は100~200mm減少し、平均気温は4~10°C上昇した。ほんらい降雨の乏しい近中東地方のサバナやステップでは、この程度の気象条件の変化でさえ、動植物の分布や営農条件などにきびしい影響をあたえる(次表参照)。降水量そのものはエクメーネのまさに臨界地帯であり、ナイル河谷はそれ以下である¹⁾。気温の上昇は、山岳地帯の雪線を2000m以上も上昇させた。降雨の減少よりも、むしろ、この気温の上昇が陸水の量・質やその季節分布を変化させて、動植物の生育・成長をさまざまに、ひいては人間の生存様式に決定的

近中東地方における古代都市の平均気温と年間降水量(現在の資料)				
都 市 名	最 寒 月	最 暖 月	平均気温(C)	年間降水量(mm)
ハラッパ	13	36	25	180
ウル	11	38	25	160
バビロン	9	34	22	160
ニネベ	7	33	20	330
イエリコ	14	31	22	130
イエルサレム	8	24	17	400
メンフィス	12	27	21	50
テーベ	14	30	22	100
クノッソス	12	28	20	510
カルタゴ	11	27	17	430

資料: Stamp, L. D., *The Geography of Life and Death*, Cornell Univ. Press, 1965, p.72; Murray, G. W., "Water beneath the Egyptian Western Desert", *Geographical Journ.*, vol. 118 (1952), p.445.

な影響をあたえたのである。このような気象条件の変化にくわえて、樹木の乱伐や過牧という人為的条件が森林や草地の荒廃をいっそうはやめた。

森林の分布は、陸水の量・質やその季節分布をコンスタントに調節するばかりでなく、気温を和らげ、大気湿度をたかめ、地表からの水分の蒸散を少なくする。森林地帯とステップでは気温の較差は 8°C もひらき、森林と裸地とではその較差はさらに大きくなる。イラクのバスラでは 58°C を記録したこともある。また、森林の分布する条件のもとでは、傾斜度にもよるが、降水量の70~80%が保留される。しかし、降水量は草地では30~50%、裸地では80~90%が流亡する。近中東地方の降雨は冬季（西南アジア）または夏季（西北インド）のわずかな期間に集中しているために、雪線の上昇と森林・草地の荒廃とは低地地方の水収支にはげしい異変をもたらした。山野は荒れるがままに侵食され、河川の季節的氾濫は、とくに、メソポタミアやインダス河谷において、まさに破壊的なものとなってきた。それらの地方では、氾濫によって河川が流路をかえ、灌漑水路や池溝は泥土で埋没し、しばしば灌漑体系を破壊した。また、河川の流量はしだいに減少して河水面を低下させ、それまでの地域的な灌漑体系では営農条件の維持・存続が困難となってきた。陸水・河川流量の減少は地下水位をも低下させた。とくに、メソポタミア低地ではオアシスを涸らし、潟湖や沼沢地を塩水化して、営農のための地域的な灌水条件を悪化させた。メソポタミア低地やインダス河谷では、土壌の母材に塩基のつよい炭酸カルシウムが多く、河川は石灰をふくんでいる。それにくわえて、灌水の不足と気温の異常な上昇とによって、土壌の塩化という恐るべき敵が全地域におそいかかってきたのである。

この土壌の塩化現象は、すでに紀元前3千年紀の終りころから、乾燥・半乾燥地帯の各地におこっている。エジプトの溜池農法においても、河水面の低下による灌水不足によって、塩害からのがれることはできなかった。平野の農業生産力を維持し、営農条件を安定させ、生きていくためには塩化とのたたかいはもはや不可避の条件となってきた。“究極において、歴史を決定する要素は直接的生命の生産および再生産である。これは、しかし、それ自身2種に分れる。1つは生活資料、すなわち、食・衣・住の諸対象の生産ならびにそれに必要な諸道具の生産、他は、人間それ自身の生産、すなわち、種族の繁殖である³⁾”。したがって、“この歴史観は直接的生命の物質的生産 (der materiellen Produktion des unmittelbaren Lebens) から出発して現実の生産過程を考察することである³⁾”。古代社会において、土壌の塩化とのたたかいは容易ならぬ大事業であった。塩化とともに、氾濫の時期や流量はますます不規則になってきた。そのよう

な河川の流量をコントロールして、多量の灌・排水を調節し、作土の脱塩をすすめて農業生産力を維持していくためには地域的なスケールをこえる・組織的で大規模な新しい灌漑体系の創設が必要であった。そして、その新しい灌漑体系の創設とその管理・運営のために、いまや、集権的な政治体制にもとづく治水レジームの成立が歴史の必然的過程となってきた。このような新しい灌漑体系の創設については、統一国家形成の原因ではなく、その結果として理解するものが多い。しかし、この新しい灌漑体系は灌漑技術の進歩によってもたらされたものではなく、また、ひとり支配権力の貪欲さが志向したものでなく、土壌のおそるべき塩化と対決し、農業生産力をまもっていくために、新しい生産関係としての集権体制——デスポチズムを必然的なものとしたのであった。乾燥地帯の営農条件では水の所有権がいまなお土地所有権に優先する。農民たちは不安定な農業生産力とその危機的状況のなかで、この新しいデスポチズムを必要悪として、その政治体制に妥協したにちがいない。『創世記』には悲惨な飢饉によって移動する物語が多い。G. ルクスは、古代メソポタミアにおけるペンミズムの原因をそこにもとめてい⁴⁾。古代メソポタミアの史料には、農民たちの組織的な政治闘争もみられない。

この新しい集権的な政治体制によって、灌漑体系は整備され、営農条件は改善されはじめた。しかし、それも長くつづかなかった。土壌の塩化はますます激しくなって、農業生産力をふたたび破壊した。紀元前3千年紀の末期から2千年紀の初葉に、あい前後して、ウル第Ⅲ王朝は傷つき倒れ、ピラミッド時代に象徴されるエジプト古王国は崩壊し、古インダス諸都市はこつぜんとして荒廃した。塩化した耕地はいたるところで放棄され、農民たちは上流にむかって移動した。しかし、そこにも安住の地はえられなかったのである。A. J. トインビーは、「環境にたいする挑戦と敗北」との歴史的な事例の1つとして、古代オリエントの灌漑農法をあげている⁵⁾。Th. エイコブセンや R. M. アダムスをはじめ、多くのオリエント史家たちは、古オリエント文明の敗退の原因を政治権力の衰退にもとめているが、それはあまりにも現代的解釈であろう。現在の国際協力と技術水準および巨額の投資をもってしても、近中東地方の乾燥・半乾燥地帯において、灌漑体系の整備による土壌の脱塩作業はなかなか進捗せず、国家財政は農業改善のための負担に苦しみつづけているのである。いわゆる“近代化”の主要なネックは農業生産力の停滞にある。古代的な政治権力にたいして、まさに、グローバルな規模でおそいかかってきた土壌の塩化とのたたかいは、ひとり敗北の責をおわせるのはいささか苛酷であり、正当な歴史理解とはいえないように思われる。

(50ページ下段へつづく)

(筆者は早稲田大学教授)