

気候変動と動植物分布

安齋 正 人*

CLIMATE CHANGE AND THE DISTRIBUTION OF ANIMALS AND PLANTS

Masahito ANZAI*

Abstract

This paper is an unpublished part of my Master's thesis that was submitted to the University of Tokyo in 1971 and entitled *The Origin of Agriculture in West Asia: Cultural Developments since the Pleistocene*. The information presented here updates my thesis publication in the *Kokogaku Zasshi (Journal of the Archaeological Society of Nippon)*, volume 59-4, as I omitted discussion of results of archaeo-scientific disciplines such as radiocarbon dating, pollen analysis, and analysis of the distributions of wild progenitors of domesticated animals and plants. Although the contents of my original 45 year old manuscript are now outdated, I publish them here to record the status of research of the Near Eastern archaeology in Japan in its infancy and the research circumstances of Near Eastern archaeology itself at that time, which soon drastically changed due to the development of processual archaeology in the United States. Thus, this paper provides a cross section of the history of archaeological thought during this period.

Focusing on the Natufian culture that can be divided into Early, Middle, and Late phases of development, the conclusions of this paper are that: (1) The Early Natufian developed during a period of warming and wetting after the last glacial, when the distribution of wild progenitors of domestic plants and animals greatly expanded, and that; (2) Initial domestication of those plants and animals took place during the Late Natufian in the hinterland of the Mediterranean coastal region when the distribution area of wild progenitors was reduced in the cooling period of the Younger Dryas.

気 候 変 動

完新世の環境復元, 特に気候変動の有無は, ①花粉分析, ②動物群の変化, ③海岸段丘および河岸段丘や漂石 (moraine), あるいはその他の氷河作用による堆積, 黄土 (loess), 凍土や風化層, 石灰華などの地形学的・地質学的諸形跡に基づいて推論されている。現在までに, 北欧, アルプス地方, 北米等北半球の高緯度地域については, 更新世から完新世にかけての気候変動の検証が比較的進んでいて, その研究成果の信頼性は高い (図1)。他方, 西アジアにおける古気候の研究は, 残念ながら現在までのところたいへん遅れた状況にある。

西アジアにも局地的に小さな山岳氷河のあったことが, その形跡から知られている [Butzer 1964; Zeuner 1959]。黒海の南側に連なる山々, アナトリア南西部の西タウルス山脈から中央タウルス山脈を経て東南のタウルス山脈へ至る諸高峰, アルメニアのコーカサス山脈中の高山などでは, ウルム氷期にあたる時期に, 雪線の高度は現在に比べて 700~800 m ほど下がっていたと推定されている。さらに南のイラクとイランにまたがるザグロス山脈

* 元東北芸術工科大学東北文化研究センター 〒990-9530 山形県山形市上桜田3-4-5
Former Institution: Tohoku Culture Research Center, Tohoku University of Art and Design, 3-4-5 Kami-Sakurada, Yamagata 990-9530, Japan

やイランのエブルス山脈でも氷河の形跡は記録されており、最後の氷期における雪線の高度低下数値は、イラン北部で少なくとも700~800 m、南部では600~650 mであったと考えられている。

ところが、レバノンやシナイ山では氷河の痕跡は見られず、その存在は否定されている。山岳の雪線低下数値から理論上推定されるウルム氷期に相当する時期の気温低下は、地中海地域では平均5度にすぎない。この結論は、東地中海の深海から採集されたコアより得られた O^{18}/O^{16} 同位体による温度数値と一致するものであるという。けれども、F. クラーク・ハウウェルのように、当時の雪線低下数値を1,200~1,500 mと計算する [Howell 1959] と、気温の低下はもっと大きなものになるであろう。

レバノンやシリアの海岸線では、80-100 m, 30-60 m, 15-20 m の高さの段丘が広く観察され [Butzer 1964; Howell 1959], 氷期の海進・海退との関係も明らかにされようとしている。

また、イラク北部および北東部の大河とその支流に残されている河岸段丘 (図2) と気候変動との関連も推測されているものの、この場合は地殻変動の可能性も指摘されていて、河岸段丘と気候変動の有無や規模を決定することが、直接につながらない [Solecki 1955; Wright 1952]。

R.J. ブレイドウッドの調査に参加していた H.E. ライト・ジュニアは、ケルマンシャー地方の河川の段丘上に周期的な侵食の形跡があることに気づいた [Wright 1952]。調査遺跡の時期決定を試みた際に、侵食活動は比較的乾燥した時期に比定されると仮定して、カリム・シャヒルやジャルモは後氷期の比較的乾燥した時期に居住された遺跡であると結論づけた。しかし、ライト自身も言及しているが、河川の浸食・堆積作用と気候の乾燥化・湿潤化との相互関係は、逆の場合の理由づけも可能なあいまいなものである [Wright 1952]。

更新世の動物群についての情報は、パレスティナのカルメル山の諸洞窟やレバノン海岸のクサル・アキル遺跡をはじめとして、ユダヤ高地のウム・カタファ洞窟やイラクのシャニダール洞窟などからも得られている。こうした情報によると、北アフリカや西アジアの低地および丘陵地帯においては、寒冷地型の動物骨がまったく見られず、他方、温帯型動物骨が多いことから、この地域の諸洞窟が居住されていた時の環境は、現在では亜熱帯型森林を見せる南の方まで、亜地中海型森林が広がっていたと考えられている。

1939年、ドロシア・ベイトはカルメル山のタブーン洞窟とワド洞窟から採取した動物骨の中から、ファロー鹿 (*Dama mesopotamica*)—一般に森林性動物—とガゼル (*Gazella gazella*)—乾燥した草原あるいはステップ性動物—を選択し、それぞれが湿潤で冷涼な気候と乾燥した温暖な気候を表す指標として用いて、西アジアの更新世には3回の降雨期—タブーン E 層, タブーン B 層 (ワド G 層), ワド D 層の各時期—があったと解釈した (図3) [Garrod and Bate 1937]。

この資料を詳しく解釈した F.E. ツォイナアによれば、ファロー鹿がガゼルを超えるのはワド D 層が最後であって、ワド C 層 (後期旧石器時代後期) 以後、森林が縮小しつつ草原が拡大して、気候が乾燥型に変化した可能性を暗示するという。そして B 層 (ナトゥーフイアン) になると、もはやパレスティナでは見られない種がなお数種出土しているものの、自然環境は現在の環境に非常に近似したものになっていたと推測している [Zeuner 1959]。

一方、カール・ブツァは、ガゼルの減少や乾燥地での細石器の発見などを根拠に、少なくともナトゥーフイアンの一時期に、現在よりも湿度が高かった時があったろうと推測している [Butzer 1964]。

しかし、こうした見解に対し、R. スヴィルや A. ルストといった研究者たちは、洞窟内出土の動物骨の比率は自然環境の違い、すなわち気候変動があったことを反映するものではなく、単にある時期の先史人の狩猟形態あるいは狩猟対象の嗜好を示すにすぎないと主張している [Neuville 1951; Rust 1950]。現在、環境復元のための資

料として、動物骨がかつて支持されていたほどには重要でなくなったことは事実である。

例えば、イラクのシャニダール洞窟では、動物骨からは中期旧石器時代以来大きな気候変動はなかったと推測されるが、古気候復元の第一級資料である花粉分析の結果は、気候の変化があったことを示唆している [Solecki 1963]。シャニダール洞窟採取の花粉分析および土壌の微量元素分析の結果は、図4のとおりである。C層とB層の間に見られるギャップは、ウルム氷期中もっとも寒冷だった第2亜氷期に相当する時期と解釈されている。この時期には雪線が標高1,500 mまで低下し、樹林は後退して人も動物もこの地域から姿を消してしまった。B層（細石器インダストリー）になると、まだ比較的冷涼であったが、今日の温かい気候へと変化しつつあることを示している。

イランのケルマンシャーの北西60 km、イラクとの国境近くにあるゼリパール湖（海拔1,300 m）から採取された花粉の分析結果は、重要な意味をもつ（図5） [van Zeist and Wright, Jr 1963]。それはザグロス山脈の“核地域”において、樹林の生育しない冷涼で乾燥したヨモギ属の植物からなるステップが、漸移的だが確実に変化しつつ、カシやピスタチオなどの樹林の生育するサバンナに遷移していった、今日的な植生に落ち着いたことを表している。

W. ヴァン・ツァイストは、更新世最後の寒期には乾燥していて、森林や樹林混交ステップなどは後退して局地域に限られた一方で、ステップや砂漠様ステップが現在に比べてずっと広がっていたと推定している。ミラバド湖（海拔800 m）、ララバド・スプリングズおよびニロファール湖（海拔1,300 m）から採取した花粉も、同様の結果を示すという [van Zeist 1969]。

小 括

西アジアでは更新世に少なくとも3回の湿潤な時期があり、平均して気温は現在よりも5度程度低かったらしい。それら湿度と気温と時期との詳細な相関関係について、今のところ確証を挙げて主張し得るほど明らかになっていない。

気候変動は動物に直接反映するほど振幅の大きなものではなかったようである。気候に敏感な植物にはかなり影響があったと推測される。更新世最後の寒期にはこの地域は乾燥していて、樹林帯はほとんど姿を消してしまって、ステップが広く拡張していたようである。このような自然環境が次第に変化し、温暖化していく中、カシの混交疎林が広がっていった。この過程中、少なくともナトゥーフイアンの一時期には、現在よりも湿潤な気候になっていたようである。

現在の西アジアは、地形的・地質的にも、気候的にも非常に地域性に富み、地中海沿岸と内陸部を例にとっても、気温も湿度も大きな隔りがある。この多様な生態系は現在に限られず、更新世から完新世にかけての環境復元を試みる際にも、忘れてならない要素である。西アジア地域を一括して考察することはやめて、ミクロ的・局地的な生態系¹⁾の復元作業に取り掛かる必要がある。西アジアは花粉採取の困難な自然条件下にあり、気候変動問題の解決には、なお多くのフィールドワークを要する²⁾。

-
- 1) レヴァント南部、シリア北部・アナトリア南東部、アナトリア中央部・南部、ザグロス東部、キプロス、アナトリア北東部。
 - 2) グリーンランドの氷床コア（GIPS2）の酸素同位体（ $\delta^{18}\text{O}$ ）データなどから、最近10万年間の気候変動の詳細がわかってきた。そこで、考古学上の文化的変化は気候の急激な変化が引き金になっていたかどうか、その関連を検討できるようになった。

野生種の分布

理論上、動物の飼育と植物の栽培が最初に試みられた地域は、飼育化・栽培化の可能性を潜在的に備えていた野生動植物の生息地、言い換えると、現在の家畜種や栽培植物の祖型種と考えられる動植物が、何種類か分布している地域である。

(1) 野生植物

西アジアでの最初の重要な栽培植物種は、二条オオムギ、エンマーコムギ、アインコルンコムギの3種のムギであった³⁾。その野生種は現在、図6および図7に見るような分布である [Harlan and Zohary 1966; Helbaek 1959; Zohary 1969]。

野生のオオムギは、トルコ、イスラエル、イラン、アフガニスタン、ロシア、クレタ島、シナイ半島、北アフリカなど広大な地域で採集されている。特に集中して見つかっているのが、ザグロス山脈の西側丘陵、タウロス山脈の南側斜面、アンチ・タウロスおよびアンチ・レバノン山脈、ハウラン、ヨルダンの一部などに広がる疎林草原地帯である。

アインコルンコムギの野生種は、バルカン半島やアナトリア西部に分布する小型で一粒のものと、トルコ南部やイラク、イランに分布する大型で二粒のものがある。雑草化した形でしか見られない場所を除外していくと、タウロス山脈からザグロス山脈に至る弓状の地帯に集合する。

エンマーコムギの野生種の分布は、局地的な二つの地域に限定されている。トルコ、イラク、イラン、ロシアに見られる小粒の種は、生息地が点々と散在していて、生育収量も多くない。他方、上部ヨルダン河谷には、大粒の種が濃密に集中して繁茂している。生息地の生態条件が限られるエンマーコムギは、栽培化の最初の候補地を示唆する最も有望な指標と見做せる。

以上のような野生種の分布が、更新世以降に変化を被っていなかったとすれば、栽培化は西アジアの冬季降雨地帯に求められるであろう。しかしながら、最近の研究によれば、先に述べたように、更新世-更新世末・完新世初頭-現在という長期的間に、気候変動にともない西アジアの植生はかなり変遷を遂げていたと推定されるし、しかも更新世末には地域ごとに多彩な環境にあったと思われる。

野生のオオムギが、現在、樹林混交ステップやステップ地帯、さらに砂漠様ステップのワディの河床にまで侵入して生育していることから見て、かつてはメソポタミアの低地やアラビア半島などでも生育していた可能性が考えられる [Zohary 1969]。

野生のアインコルンコムギはその生態上、更新世末期のヨモギ属のステップが広がるザグロス山脈の山腹や、

た。具体的には、①ハインリッヒ1・イベント（寒冷）と幾何形ケバラ文化、ベーリング/アレレード期（温暖）と前期ナトゥーフ文化、②新ドリラス期（寒冷）とマシュビ文化、後期ナトゥーフ文化、ハリフ文化、③プレボレル（温暖）とPPNA（先土器新石器文化A期・スルタン文化期）、④8.2 ka イベント（寒冷）とPPNB/PPNC、ヤルムク文化との関係が問題となる。

完新世で最も大きな冷涼・乾燥化があった約8200年前と、それほど大きくはなかったが約9250年前の気候変動に対して、南西アジアの初期農耕村落民はすでに耐久力を備えていたという研究がある [Flohr *et al.* 2015]。当該期に厳密に一致する廃村、移住、地域適応を示す考古学的証拠が見当たらないというのである。縄文時代の研究において、私自身も経済的・社会的変化だけに照準を合わせるのではなく、生活世界の細かな変化に注目している。

3) 南西アジアの先土器新石器時代 (PPN) 農耕民にとって、主要農作物はアインコルンコムギ、エンマーコムギ、オオムギ、レンズマメ、エンドウ、ヒヨコマメ、カラスノエンドウ、アマの8種である。

メソポタミアの山麓に今日以上に密生していたことが考えられる。しかし、野生のエンマーコムギの方は、今日、カシの混交林地帯に分布が限定されている事実を根拠とすれば、ウルム氷期に相当する時期にはザグロス地域には生息できず、パレスティナ地方がその生育の中心地であったと見られる [Zohary 1969]。

コムギとオオムギの生態学的研究はかなり進んでいるが、更新世末の分布地を限定するためには、現在のところそれに見合った小地域ごとの環境復元作業が遅れている。環境復元のための第一級資料である花粉採取と、その分析研究の進展が望まれる所以である。

(2) 野生動物

西アジアの初期農耕社会の家畜として重要な動物は、ヤギ、ヒツジ、ウシである。

ヤギの祖先としては、現在パレスティナからコーカサス、西はギリシャから東はインドスまで広く分布しているベゾアルヤギが考えられている。ヤギの生態から見て、当ても野生のヤギは、これらの地域の岩場の急斜面をもつ荒地に生息していたものと思われる。

ヒツジの祖先としては、3種の野生ヒツジが考えられている。第一はイラン北部、アフガニスタン、インド北西部に分布するウリアルヒツジ、第二はアナトリア、コーカサス、イラン北部に分布するムフロンヒツジ、第三は中央アジアのアルガリヒツジである。ヒツジは生態上、展望の開けた丘陵地に適応している。

ウシは、かつてヨーロッパ、西アジア、北アフリカの森林地帯に分布し、数世紀前まで生存していた大型のヤギウ (*Bos primigenius*) から家畜化されたと考えられている。

野生動物の分布が、全般的には気候変動、特に更新世から完新世にかけての漸次的な変化にそれほど影響を受けなかったことは、各地の洞窟出土の動物骨から窺える。けれども、今の分布状況から最初に飼育化された地域を限定し確定することは、分布範囲が広すぎて不可能である。

栽培飼育種の最古の例

(1) 栽培種

野生のオオムギやコムギは、よく熟すると自然に穂が落下する。この穀粒の脱落性が野生型と栽培型との識別点として用いられている。野生種から栽培種への移行には、かならず穂軸の強靱化が見られるものである。

炭化穀粒や土器と粘土塊についた圧痕などの直接証拠によって、栽培種の存在が知られている遺跡は、アナトリア西部のハシラル [Esin and Benedict 1963; Mellaart 1970]、イラク北東部のジャルモ [Braidwood and Braidwood 1950; Braidwood and Braidwood 1953; Braidwood *et al.* 1960]、ヨルダンのベイダ [Mellaart 1970]、イラン南西部のアリ・コシュ [Hole and Flannery 1962; Mellaart 1970]、テベ・サラブ [Braidwood, Howe and Reed 1961; Mellaart 1970] などの農耕村落址がある。ハシラルの無土器層からは、二条オオムギ、エンマーコムギ、野生のアインコルンコムギが、ジャルモからはエンマーコムギ、アインコルンコムギ、二条オオムギの祖形種とその進化した栽培種が、テベ・サラブからはエンマーコムギが、アリ・コシュではエンマーコムギ、野生および栽培種の二条オオムギがそれぞれ出ている⁴⁾。

4) 確実に最古の栽培種はアインコルンコムギとエンマーコムギで、先土器新石器時代 B 期初頭 (EPPNB) のトルコの 2 遺

さらに古い栽培化の証拠として、シャニダール洞窟 B1 層の例が最近提出されている [Leroi-Gourhan 1969]。報告者の A. ルロワ＝グーランによると、野生の実をつける草類の花粉は直径 $40\ \mu$ 以下 (平均 $20\sim 35\ \mu$)、気孔周辺のリング (annulus) の大きさが $8\ \mu$ 以下 (平均 $5\sim 6\ \mu$) にすぎないのに対して、穀類のものは、野生種か栽培種かははっきり区別できないが、花粉の大きさが $40\sim 45\ \mu$ 、気孔のリングが $10\ \mu$ になり、花粉が $50\ \mu$ 以上、かつ気孔のリングが $10\sim 13\ \mu$ に達すれば、間違いなく栽培種である。ところで、シャニダール洞窟においては、地表下 $1\ \text{m}$ のところの花粉表は、その下層のものと大きく異なっている (図 8)。

ルロワ＝グーランは穀類型の花粉が多数しかも突然出現しているのは、人為によること、すなわちシャニダール地方における最初の農耕開始を示すものであろうと推測している。近くのザウイ・チェミにおける花粉分析表でも、地表下 $2.20\ \text{m}$ (Proto-Neolithic) から上層に大型の花粉が現れている。

シャニダールの場合は、状況証拠で不十分さとあいまいさを残しており、気候条件の好転による穀類の分布上の進出とみることも、あながち否定はできない。

ここで参考までにこの節で扱った遺跡の ^{14}C 測定年代値を記しておく⁵⁾。

Zawi Chemi Shanidar	$8920 \pm 300\ \text{B.C.}$ (W 681)
Shanidar B1	$8650 \pm 300\ \text{B.C.}$ (W 667)
Bus Mordeh phase	C. 7500 – 6750 B.C.
Ali Kosh phase	C. 6750 – 6000 B.C.
Hacilar	C. 7000 B.C.
Beidha (IV)	$6830 \pm 200\ \text{B.C.}$ (BM III)
Jarmo	C. 6750 B.C.
Tepe Sarab (S ₅)	$6006 \pm 98\ \text{B.C.}$ (P 466)

(2) 家畜種

西アジアで最も早く飼育化された動物はヒツジとヤギであろう。家畜化の根拠としては、幼獣骨の増加—ザウイ・チェミやベルト洞窟の場合—や、角の核の形態変化—ジャルモの場合—が考えられている [Reed 1959]。

D. パーキンス・ジュニアによると、ザウイ・チェミおよびシャニダール洞窟出土の動物骨を比較分析した結果、ザウイ・チェミにおいては中期および後期旧石器時代層の動物群は一貫して野生ヤギが 6 割、野生ヒツジが 2 割ほどを占め、そのうち 1 歳以下の幼獣は四分の一ほどであった。だが、ザウイ・チェミ期になると、ヒツジの割合が突然全体の四分の三に急増し、しかもそのうちの 6 割は幼獣であった。ヤギは 1 割以下に下落したが、なお幼獣は四分の一と一定の割合を占めていた。パーキンスはこの段階でヒツジが飼育化され、その結果、野生ヤギの狩猟は比較的重要性を失ったと結論づけた [Perkins 1964]。

跡、カフェル・ヒョウク ($11,200\sim 10,650\ \text{Cal BP}$, あるいは $10,220\sim 9920\ \text{Cal BP}$) とチャヨニュー ($10,590\sim 10,420\ \text{Cal BP}$, あるいは $10,240\sim 9930\ \text{Cal BP}$) から出ている。オオムギとレンズマメの栽培化の試みはそれ以前から行われていて、先石器新石器時代 A 期の遺跡で見つかっている [Weiss and Zohary 2011]。ただし、栽培化の指標とされる穂軸の強硬化と穀粒の脱落性が考古資料に表れる以前、少なくとも 1 万 1500 年前には、野生種に対する働きかけ、管理を行っていた [Zeder 2011]。

5) 加速器質量分析 (AMS) 法による放射性炭素年代測定とその年代値の較正年代の応用が増えてきて、各地の考古学編年がより正確になってきた。例えば、アリ・コシュの年代 (C. 6750–6000 B.C.) は、約 9600–9440 年前、あるいは約 9000–8770 年前である。

これに関しては、シャニダール洞窟がヤギの生息に適した急な岩場の近くにあり、ザウイ・チェミがヒツジの生息に適した展望の開けた丘陵地にあるという立地条件が、居住者たちの狩猟対象に、さらにはパーキンスの比較分析数値にどの程度反映しているのか、と疑問を呈するにとどめたい。

そのほか、ジャルモではヤギとヒツジとブタ、アリ・コシュではヤギとヒツジ、テベ・サラブでもヤギとヒツジの飼育化が推定されている⁶⁾。

後記

1990年以降、日本列島の旧石器時代・縄紋時代を対象に研究を続けていて、西アジアに関する研究論文を書いていない。そこで辞退しようとも考えたが、親友である大沼さんの退職を寿ぎたく、上記の文章を献呈することとした。『考古学雑誌』第59巻第4号（1974）に掲載された1971年の修士論文の第2節で、当時は、“考古学プロパー”という考えが強かったから、投稿の際に紙数の関係で考古化学の部分を削除したのである。

45年も前の文章であるが、現在の西アジア考古学の礎となっている1950～60年代の、引用文献も含めて研究状況を知る、学史的意味はある。字句や表現を多少手直しし、気候変動と年代と栽培飼育に関する近年の情報を、註として加筆した。なお、紙数の関係で文中に出てくる図表は削除した。

近年の文献は門脇誠二氏に提供していただいた。

参考文献

Braidwood, R.J. and Braidwood, L.

1950 Jarmo: A village of early farmers in Iraq. *Antiquity*, Vol. 24, pp. 189–195.

1953 The earliest village communities of southwestern Asia. *Journal of World History*, Vol. 1, pp. 278–310.

Braidwood, R.J. and Howe, B.

1960 Prehistoric investigations in Iraqi Kurdistan. The University of Chicago Press, Chicago.

Braidwood, R.J., B. Howe and Reed, C.A.

1961 The Iranian prehistoric project. *Science*, Vol. 133, pp. 2008–2010.

Butzer, K.W.

1964 *Environment and Archaeology*. Aldine-Atherton, Chicago.

Esin, U. and Benedict, P.

1963 Recent developments in the prehistory of Anatolia. *Current Anthropology*, Vol. 4, pp. 339–346.

Flohr, P. *et al.*

2015 Evidence of resilience to past climate change in southwest Asia: Early farming communities and 9.2 and 8.2 ka events. *Quaternary Science Reviews*, Vol. 136, pp. 23–39.

Garrod, D.A.E. and Bate, D.M.A.

1937 *The stone age of Mount Carmel I*. The Clarendon Press, Oxford.

Harlan, J.R. and Zohary, D.

1966 Distribution of wild wheats and barley. *Science* 153, pp. 1074–1080.

Helbaek, H.

1959 Domestication of food plants in the old world. *Science*, 130, pp. 365–372.

Hole, F. and Flannery, K.V.

1962 Excavations at Ali Kosh, Iran, 1961. *Iranica Antiqua*, Vol. 2, pp. 97–148.

6) 形態変化（小型化や角の小型・形態変化）に替わって、群れの管理（若い雄の排除・雌の長期生存）を指標にして、家畜化の開始を見ると、1000年以上古くなる。ヒツジとヤギはアナトリア南東部とザグロス北部で1万1000年前頃、ブタはアナトリア南東部で1万500–1万年前頃、雄ウシはユーフラテス上流あたりで1万1000–1万年前頃に飼育化が始まった[Zeder 2008]。

Howell, F.C.

1959 Upper Pleistocene stratigraphy and early man in the Levant. *Proceedings of American Philosophical Society*, Vol. 103, pp. 1–65.

Leroi-Gourhan, A.

1969 Pollen grains of gramineae and cerealia from Shanidar and Zawi Chemi. In: Ucko, P.J. and Dimbleby, G.W. (eds.), *The Domestication and Exploitation of Plants and Animals*. Aldine, Chicago, pp. 143–148.

Mellaart, J.

1970 The earliest settlements in western Asia from the ninth to the end of fifth millennium B.C. Anatolia before 4000 B.C. In: Edwards, I.E.S., Gadd, C.J., Hammond, N.G.L. (eds.), *The Cambridge Ancient History 1 (3rd ed.)*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 248–326.

Neuville, R.

1951 *Le Paleolithique et le mesolithique du desert de Judee*. Archives de l'Institut de Paleontologie humaine, memoire 24. Masson, Paris.

Perkins, D., Jr.

1964 Prehistoric fauna from Shanidar, Iraq. *Science*, Vol. 144, pp. 1565–1566.

Reed, C.A.

1959 Animal domestication in the prehistoric Near East. *Science*, Vol. 130, pp. 1629–1639.

Rust, A.

1950 *Die Hohlenfunde von Jabrud (Syrien)*. Karl Wachholtz, Neumunster.

Solecki, R.S.

1955 Shanidar cave, a Palaeolithic site in Northern Iraq. *Smithsonian Institution Annual Report 1954*, pp. 389–425.

1963 Prehistory in Shanidar Valley, Northern Iraq. *Science*, Vol. 139, pp. 179–193.

Ucko, P.J. and Dimbleby, G.W. (eds.)

1969 *The Domestication and Exploitation of Plants and Animals*. Aldine, Chicago.

Van Zeist, W.

1969 Reflection on Prehistoric Environments in the Near East. In: Ucko, P.J. and Dimbleby, G.W. (eds.), pp. 35–46.

Van Zeist, W. and Wright, H.E., Jr.

1963 Preliminary pollen studies at Lake Zeribar, Zagros Mountains, southwestern Iran. *Science*, Vol. 140, pp. 65–67.

Weiss, E. and Zohary, D.

2011 The Neolithic southwest Asian founder crops: Their biology and archaeobotany. *Current Anthropology*, Vol. 52–4, pp. 237–254.

Wright, H.E., Jr.

1952 Geological setting of four prehistoric sites in northeastern Iraq. *Bulletin of American Schools of Oriental Research*, Vol. 128, pp. 11–24.

Zeder, M.A.

2008 Domestication and early agriculture in the Mediterranean basin: Origins, diffusion, and impact. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 105–33, pp. 11597–11604.

2011 The origins of agriculture in the Near East. *Current Anthropology*, Vol. 52–4, pp. 221–235.

Zeuner, F.E.

1959 *The Pleistocene period*. Hutchinson Scientific and Technical, London.

Zohary, D.

1969 The progenitors of wheat and barley in relation to domestication and agricultural dispersal in the old world. In: Ucko, P.J. and Dimbleby, G.W. (eds.), pp. 47–66.