

## サブアトランティック期末葉（西暦0.3—0.6千年） の気温変動と世界史—完新世の人類学(12)

佐々木 明

キーワード：民族大移動，古墳時代，鉄器文化，気候変動，アトランティック期

## Late Subatlantic (0.3—0.6k cal.yr A.D.) palaeotemperature and cultures—a Holocene anthropology (12)

Akira SASAKI

**Key Words:** Camp Century Profile, Völkerwanderung, Iron age, dugout canoe, Atlantic

This paper describes the palaeotemperature-culture parallelism of the period 300-600AD. The late Subatlantic hypothermal, a well known phenomenon in the higher alti-latitude areas, is subdivided here by the secondary oscillation of the Camp Century profile into (i) the early mild but long microhypothermal (300-400), (ii) the early severe but short cooling (400-440), (iii) the late mild-long warming (440-533) and (iv) the late severe and long cooling (533-610). *Die Völkerwanderung*, sweeping over the both ends of the Eurasian continent, was the southward migration of the armed high latitude native, composed almost exclusively of adult male, into the warmer localities governed by rulers who would permit the intruders to reconstruct the half-desolated farms of the run-away managers, to open northerners' own new ones, and eventually would allow the immigrant guard commanders to occupy the local thrones; and therefore was synchronized with the coolings.

*Die Wanderung* was the phenomenon in the high latitude (>50° N) areas where the living site dislocation and the male emigration multiplied during the cooling, and in the northern middle latitude (35-45° N) areas of which societies the armed male immigrants disorderd and frequently married into. The southern middle latitude (10-35° N) areas' economy consistently grew, especially in the dried zones of mitigated dessification. Negligible hypoth. stagnation in the low latitude (<10° N) areas proves the non-globalness of *die Wanderung*. At the both ends, the repeated coolings widely deteriorated the farm management, and the resultant economic crises unendurably cut the colonist-employers' pay to the native who counteracted the wealthier by violent collection, which agravated

the public peace. The frontier development in which the rich colonists, concurrently the town rulers and the owners of the farms supplying the urban food, inevitably hired the armed native groups for their self-defence, induced the guard commanders to commit *die Wanderung*, the long job hunting journey towards the civilization centers.

In the last part of this article four themes are discussed; (17.7) the Japanese archipelago situation in which the Peninsulares succeeded and constructed the farms-points for exploiting resources among which the most important item was again the Yamato mercury, (17.8) the physical instability of the dugout canoe and the wind-tidal limitation of the horizontal sailing, both of which restricted human marine activity, (17.9) less know week points of early metal (chalcolithic, bronze and early iron) cultures, and (17.10) early Holocene palaeotemperature as read on the Camp Century Profile.

本論では前稿（佐々木，2009）に続き，西暦4～6c.の300年間の気温変化と世界史の対応関係を記述する。先行期末の寒冷化に続いた当期の全体的低温は高地，高緯度地帯<sup>(1)</sup>資料に明らかだが，当期中の気温のゆらぎも無視できない。260年以來の寒冷化は当期冒頭に完新世中間値よりやや高い水準で停止し，その後には弱い温暖化傾向があり，4c.は軽度の高温期だった。しかし，400年頃に急激な寒冷化があり，千年間以上なかった低温が出現した<sup>(2)</sup>。この低温が440年直前まで続いた<sup>(3)</sup>後に急激な温暖化があり，6c.前葉にかけては軽度の高温期だった。533年頃の寒冷化<sup>(4)</sup>で始まった低温は5c.前半の低温よりは軽度だったが，575年頃にも寒冷化があり<sup>(5)</sup>，後続期冒頭まで中高緯度地帯では低温の影響が強かった。

当期にはユーラシア東西端で「民族大移動」が進行した<sup>(6)</sup>。寒冷化の悪影響<sup>(7)</sup>の強かった高緯度地帯から男性主体<sup>(8)</sup>の武装先住民が領地を与える（農園を継承，新設させる）有力者のいる地点まで南下し<sup>(9)</sup>，定住した上で機会に恵まれれば小王国を建設した（小林，1999；p.164）のが「民族大移動」だったから，先行期末からの大移動は気温のゆらぎに対応して断絶的に進行した。「ゲルマン民族」の複数回移動が，(i)先行期末から当期冒頭の寒冷化，(ii)400年の寒冷化と後続低温，および(iii)533年の寒冷化と後続低温に対応し，温暖化期と後続の軽度の高温期には終息したことは特別な説明を要しない<sup>(10)</sup>。なお，前稿と同じく，（鈴木，2000；p.n）は（S.n）と表記する。

本項の最後の部分では三つの主題を扱う。(17.7)「日本列島の状況」では古墳時代を中国系農園主と交替した半島系農園主が支配し，輸出先の中国の南北分断下での大和水銀の生産再拡大の時期だったと考える。(17.8)「人類の海上進出」では人類の浸水移動の不可能性の一般的解決手段だった丸木舟の不安定性と縦帆技術の欠如が海上交通の発達を長期的に抑制したことを指摘する。(17.9)「初期金属器文化」では金石併用，青銅，初期鉄器文化の周知されていない弱点を述べ，金属器文化の通説的概念が発達した鉄器文化のみによくあてはまることを記述する。(17.10)「完新世前半の気温変動」ではPreboreal, Borealおよび特にAtlantic期の古気温をCamp Century profileに従って概説する。

## 17.1 アフリカ

全体的に低緯度だから，低温の影響は軽微だった<sup>(11)</sup>が，乾燥の緩和したSudan-Chad（以

下 SC) 地域では中世都市につながる集落の建設が始まった (Ehret, 2002; pp.309-314)。特に同地域西部では農業生産力が増大し、身分社会が発達し始め<sup>(12)</sup>、同中部でも乾燥が緩和し (Faure, 1981; p.387)、農業条件の好転した Chad 湖周辺の開発が進行した (Aremu, 2004; pp.152-153)<sup>(13)</sup>。高温多湿に耐える品種の牛 (Blench, 1993; p.94) を飼養した人々<sup>(14)</sup>のギニア森林から赤道地帯 (Van Noten *ET AL.*; 1981; p.56) にかけての大西洋岸南下は寒冷化現象だったのかもしれない。

Bantu 諸地域のインド洋側で (山) 羊飼養の鉄器農耕民が当期末頭には 20° S まで南下し、コンゴ盆地で中央 Bantu の拡散が始まった (Watzka, 2001; pp.61, 65) のは気温変動とは直接関係しなかったのだろう。本論では野焼海綿鉄生産を目的にして移動した人々が森林を端部から伐採した (Oliver, 1978; p.371) 跡地を当期中に定着した (S.172) バナナ、ヤムイモ<sup>(15)</sup>を含む作物の耕地に利用して Bantu 系人口の生活地域が拡大したと考える。乾燥の緩和した南半球大西洋岸で大西洋岸を南下した牛飼養移動人口の生活地域が拡がり (Mitchell, 2002; p.231)、拡大域東端で (山) 羊飼養 Bantu 鉄器農民との接触が始まった (Ehret, 2002; p.241) のは寒冷化対応現象だった<sup>(16)</sup>。東、南部 Bantu 地域では細石器文化人口の生活が続いたが、土器と家畜の導入も進行した (Parkington, 1981; p.60)。

## 17.2 環地中海地域<sup>(17)</sup>

Fertile Crescent で当期末頭にローマ領を西に後退させたササン王国軍の活動の背後には軽度の高温期 (S.169) への移行で経営の失調の始まった農園主たちの新農園建設への期待があったのだろう。400年寒冷化期には先行期の対ローマ戦争開始期と似た条件下で対ローマ戦争が始まり、双方ともに侵入北方民族との戦闘に兵力を割きながらやや散発的な戦闘を続けた<sup>(18)</sup>。500年頃には軽度の高温下で寒冷地開発意欲を高めたササン王国軍のアルメニア侵入があった。533年以降の低温はササン王国の無灌漑農園経営を好転させ、文化事業 (青木, 2007; p.28) を促進して、王国最盛期を出現させた。

地中海地域のうちギリシアでは 3c. 以来の巨視的寒冷化に対応した黒海北岸植民地の放棄が進行し<sup>(19)</sup>、後背地の乾燥緩和を条件に経済が成長した地中海南岸都市を中心にした地中海貿易に依存する体制<sup>(20)</sup>に移行した。500年前後の軽度の高温期に経済が成長し、古典文化再建運動も始まった (井上, 2005; p.52) が、6c. 中後葉の低温下で低迷傾向が強まった。アナトリアで 4c. 前葉末に新帝都を建設し、その後の低温期には城壁を建設、強化して北方民族の南下武装活動から帝都を守れたのも地中海南岸諸都市の経済成長<sup>(21)</sup>が黒海北岸経済の縮小を補完できた結果だったのだろう。6c. 中葉の低温期には地中海南岸帝国領の経済力を動員し、旧西ローマ帝国領回復を目的にした軍事活動が帝国の重要政策の一つだった。

地中海南岸諸地域では経済成長が続いた。エジプトでは末期王朝以来の低温が新都市農村複合の発展を促し、コプト文化の展開を助けた。マグレブでも低温期に農耕条件の好転した地点が多く、都市が拡大し (青木, 1999)、内陸の遊牧民経済も連動して成長した (Ehret, 2002; p.330)。400年の急激な寒冷化後には後背地で農園新設可能地点の増えた旧カルタゴ領に Vandal が王国を建設し、後続高温期初頭には対ローマ戦争に勝利できる軍事を準備できたが、軽度の高温の継続下で経済が停滞し、6c. 中葉の寒冷化開始直後にローマ領に併合

された。帝国支配下の 6c. 中後葉低温期には経済が成長した (Salama, 1981; pp.502-505)。

イベリアでは 4c. 中にはローマ系社会が続いたが、400年の急激な寒冷化以降に農業条件悪化よりは北方系侵入者が状況を不安定化させ、有力市民の脱出が進む (Collins, 2000; p.46) なかで、スエビ、西ゴート両王国の建設があった。前者は短命だったが、後者はその後の温暖化と軽度の高温期に支配的ローマ市民の離脱を抑制する警備会社的支配 (玉置, 2000; p.45) 地域を拡大させたが、6c. 中後葉の低温期には安定支配を維持できなかった。

イタリアと南フランスでは 4c. 中には帝国支配が続いたが、急激な寒冷化<sup>(22)</sup>のあった 5c. 初頭<sup>(23)</sup>にゲルマン諸民族の侵入が続き、5c. 中葉には対岸の Vandal 軍の活動もあり、帝国支配が消滅し、都市的活動も極端に低迷した (坂口, 1998; p.1)。

東アフリカでは高原北部で森林を伐採し、安定降雨のある耕地を拡大した Axum 王国経済が成長し<sup>(24)</sup>、イエメンからメソポタミアにかけての兵力展開を可能にし<sup>(25)</sup>、350年頃<sup>(26)</sup>には停滞気味だった Meroe<sup>(27)</sup>を破壊し<sup>(28)</sup>、紅海経由に加えてナイル河谷経由の通商路も直接掌握し、王都はサブサハラと環地中海地域を結ぶ広域交易の大中継地点として成長を続けた。紅海対岸のイエメンでは低温による乾燥緩和下<sup>(29)</sup>で農園開設と都市成長が続き、伝統的多神教徒に加え、当期初頭からユダヤ、当期末にはキリスト両教徒移住者が増え (Sedov, 1996; p.27)、多神教社会が形成された。ソマリアでも港湾集落が拡大し、内陸の移動的生活者がラクダ飼養を導入した (Ehret, 2002; p.362)。

大西洋地域中南部では 2c. から帝国財政を圧迫した (Starr, 1982; p.75) 植民地経営が先行期後葉の北方民族の侵入防止に必要な新負担の発生によって重大な困難に直面した<sup>(30)</sup>。4c. の温暖化と後続高温はローマ系市民、先住民間係争も抑制した経済成長で植民地を消滅から救った<sup>(31)</sup>が、5c. 初頭の急激な寒冷化に対応して諸民族系武装集団の南下活動が活発化し (後藤, 1995; p.129)、治安が急速に悪化し (後藤, 1998; p.169、野崎, 1997; p.38)、植民地社会が不可逆的に変質した<sup>(32)</sup>。残留有力ローマ系市民 (長友, 1976; p.291) が治安維持を正規軍に求められず、当該武装勢力の一部を警備会社的に雇入したが、事態を收拾できず、さらに一部の武装勢力が警備会社的雇用を求めて半島に侵入して、西ローマ帝国を消滅させた。5c. 後半の温暖化は残存植民地都市を中心にして一定の経済成長を実現させたが、政治秩序再建には年数を要し、フランク王国の建設 (佐藤, 1995; p.137) と王国初期の繁栄 (佐藤, 2001; p.34) は 6c. 前半に実現した。533年頃の急激な寒冷化と後続低温<sup>(33)</sup>下では同王国軍を含めた武装勢力の南下活動、政治的混乱と経済縮小が再開し、後続期初頭まで続いた。

大西洋地域北部の非植民地では高緯度に位置して気温変動作用が強く<sup>(34)</sup>、全体的には生活地点放棄傾向が強かった (S.164)。4c. の軽度の高温期には生活地点の新設がやや多かったが、400年頃の急激な寒冷化 (ヒースマン, 2001; p.264) で生活地点放棄が急増した (S.164)。5c. 中葉以降の軽度の高温期には植民地側地帯に旧植民地王国が支配を拡げる<sup>(35)</sup>等の発展があったが、533年頃の急激な寒冷化で混乱が始まり (Glanz u. Häusler, 1981; pp.24-26)、「空白期間」(Derry, 1979; pp.11-12) が後続期初頭まで続いた<sup>(36)</sup>。

黒海地域でも 4c. は比較的平穏に推移したらしいが、大移動の端緒だった375年頃の諸民族移動の背後に想定できる一時的寒冷化が先行期後葉以来の長期的な寒冷化、経済停滞<sup>(37)</sup>に

加わり、大西洋地域よりも冬季気温の低い<sup>(38)</sup>当地域での小麦等地中海系作物の生産性を特異的に低下させ、諸人口の移動性<sup>(39)</sup>を増大させていた可能性がある。400年頃の急激な寒冷化期の危機的状況（Opreanu, 2004; p.119）と諸民族の集中的移動の後の低温期には植民地では自衛能力の低かった中小農園の放棄が進行した（Curta, 2001; p.145）が、諸民族系武装組織がローマ軍治安能力低下を補って縮小気味の社会と経済を維持できた。

黒海地域でも 5c. 中葉の温暖化と後続高温期<sup>(40)</sup>には経済は成長したのだろうが、この時期にも諸民族の散発的南下移動があったから、4c. に似た不安定な状態が続いたと考えるべきである。6c. 中葉の低温はこの長期的不安定を悪化させ、スラブ系諸民族<sup>(41)</sup>、Avār<sup>(42)</sup>等の武装勢力の活動を活発化させた（S.181, 金原, 1998; pp.53, 63）。帝国軍の防衛線建設は60年代半ばには諸民族侵入を漸減させたが、575年寒冷化期には侵入諸勢力とローマ軍の武力衝突が増加した。黒海北岸では当期を通じて悪化した環境を嫌ったギリシア系住民の離脱が続く、都市農村複合は 6c. 後葉のササン—西突厥系武装勢力の圧迫下で最終的解体を開始した。

### 17.3 アジア

イラン高原では当期程度の軽度の高温期には乾燥激化と高温、本格的だった低温期には乾燥緩和と低温とがそれぞれ相殺的に作用し、軽度の高温期には北半で、本格的低温期には南半で農業経済が成長したから、ササン王国は安定支配を展開したが、400年前後の寒冷化期には北方民族侵入に悩んだ。寒冷化開始四半世紀後に始まった北方民族侵入は軽度の高温期の極大期<sup>(43)</sup>近くまで続いた。533年頃の寒冷化と後続低温に対応した北方民族侵入は特になく<sup>(44)</sup>、乾燥の緩和したイエメンへの入植、キリスト教化を避けたアテネ知識人の大量亡命等の最盛期的状況が出現した。

南アジア大陸部の 4c. の軽度の高温下での繁栄は王国経済基盤が夏作依存度の高い二毛作だったことを示唆する<sup>(45)</sup>。本論では400年頃の寒冷化による伝統的な冬作依存への復帰が440年頃の温暖化に対応した夏作依存への転換を遅らせ、混乱が生じ、王国は消滅したが、地域社会は政体の有無と連動しない安定状態<sup>(46)</sup>を続けたと考える。ベンガルとテライ<sup>(47)</sup>では寒冷化と後続低温が降水量を減少させ、内水面縮小と河道安定が農耕を安定させた。半島部では夏作主体農園を開設した農園主達が大陸半島部境界西部から各地に進出した。デカン高原中西部での王国建設に参加した農園主達は軽度の高温の定着した 5c. 後葉に農園建設地帯を大陸部南端に北上させた。6c. 中後葉の寒冷化と後続低温下で大陸部と半島部北西端からの南下移住者が半島各地で農園と小政体の建設を試みた。半島沿岸小王国ではインド洋貿易の発展に対応して経済が成長し、スリランカでも当期初頭から開発が進行した（葎, 1999; p.5）。

中央アジア南西半では乾燥緩和が経済成長を促し、古代文化が繁栄した<sup>(48)</sup>が、同北東半では寒冷化と低温が諸民族の（西南）西方移動<sup>(49)</sup>を促した。4c.<sup>(50)</sup>には南側草原の西部では地域王国の支配が充実し、東部でも中国系農園主を加えた農業経済が成長したが、急激な寒冷化は高緯度の東部全域<sup>(51)</sup>と北側草原では先行的に開始し<sup>(52)</sup>、5c. 初頭には全域的に本格化した<sup>(53)</sup>。5c. 中葉の温暖化に対応して、西部ではエフタル支配の定着、東部では南下意欲を失った柔然の弱体化（Sinor, 1990a; p.234）を典型とした武装活動の沈静化と北魏の統一があり、4c. に似た安定状態が出現した。しかし、533年頃の寒冷化で状況が流動化し、南下移動を期待する北側草原諸勢力は東部では突厥、西部では Hazar (S.188) の陣営に結集した。

北アジアでは民族誌的文化と連続的な原史文化が続いた<sup>(54)</sup>。南辺地帯には高温だった先行期後葉までに中央アジア北側草原系鉄器農耕民文化が展開したが、先行期末以降の寒冷化、特に400年頃の急激な寒冷化と後続低温に対応して当時のこの地域としては大量の人口が南接地帯に移動した<sup>(55)</sup>。

中国では先行期末の寒冷化の影響が続いた期頭の状況<sup>(56)</sup>は不安定だった<sup>(57)</sup>。温暖化後には経済が成長し、気温極大期には北部でも一定の発展があったが、390年頃から寒冷化が開始し<sup>(58)</sup>、420年に王朝が交代した。5c.中葉の温暖化と後続高温下で経済成長があった<sup>(59)</sup>が、北方民族系武装集団侵入の続いた北部<sup>(60)</sup>の不安定が中部にも作用した。北部では安定を欠いたまま533年頃の寒冷化(S.187)があり、後続低温下で経済停滞と政治的混乱が再開し<sup>(61)</sup>、北部社会が安定を取り戻したのは低温への適応が進み<sup>(62)</sup>、北部王国が南部王国を併合した当期末だった<sup>(63)</sup>。しかし、南部および特に中部では巨視的寒冷化過程での北部の混乱を避けた移住者達に加わり、農園の建設と拡充が続いた。

朝鮮半島から中国東北部にかけての諸社会も期頭には低温下で安定を失い、寒冷化に対応して東進した鮮卑に「押された」高句麗軍が中国系植民都市を攻撃したが、当該都市内部では中国系有力市民の支配が変質しながら続き<sup>(64)</sup>、4c.中葉の高温期にはそれなりの発展があった。半島南半でも同時期に百済と新羅の建国があり、主要通商路を掌握した前者の発展が顕著だったが、400年頃の急激な寒冷化(S.176)に対応して高句麗軍の南下活動が活発化した。5c.中葉の温暖化に対応して高句麗では新王都を建設し(李, 2000; p.56)、中国北部の混乱を避けた移住者達も加わった(早乙女, 2000; p.131)発展があり、半島南部王国でも農園開設が多く、後進的だった新羅の経済が成長した。533年頃の寒冷化は半島北部以北には低温(S.187)と不安定化をもたらしたが、半島南部では緩やかに作用した<sup>(65)</sup>。

東南アジアの大部分では低緯度であるので気温変化の影響が小さく<sup>(66)</sup>、島嶼西半と半島海岸地帯ではインド洋貿易の拡大が港湾都市と後背農園を好条件地点に建設させ(石澤, 2001; p.176, 桜井, 2001; pp.128-132, 桜井, 石澤, 1999; p.82)、当期末には歴史時代が始まった(Stark, 2001; p.160)。さらに港湾近傍河川を流下させた食料を港湾都市に供給した(Hall, 1992; pp.202-203)農園の増えた上流平野(西村, 1998; pp.145-151)でも都市農村複合が成長した。当期中には中国南部王国最南端地域だったベトナム北部に近いChampaが最も発展した南アジア系王国だった(桜井, 1999; p.64)ことはインド洋貿易と東南アジア都市経済が南アジアよりは東アジアの経済力により強く依存していたことを示唆する<sup>(67)</sup>。チベット高原では気温変動が強く作用し<sup>(68)</sup>、先行期後葉までの高温下で高原に「登った」農園主達が先行期末以降の断絶的な寒冷化と低温とに対応して、高原東南辺に進出し、後続期の吐蕃王国軍の活動を準備した。上記以外の諸地域(大陸部, 半島内部, フィリピン<sup>(69)</sup>を含む島嶼東半)では低密度の鉄器農耕民が非農耕活動依存度の高い生活を送っていた。

#### 17.4 オセアニア

少数の無人島<sup>(70)</sup>を除き、民族誌的文化と連続的な文化が続いた<sup>(71)</sup>。東部ポリネシアでは動物性食糧を飛ばない鳥類に求めた住民が絶滅種数を増加させながらエクメネーを拡大し続け、当期中にはハワイとイースター(S.182)の開発が進んだ。低緯度に位置する各地域には気温変化は作用しにくいだが、中世に続いた長期的低温が特異的に敏感な環境要素に影響し、諸

文化に多少は作用した可能性がある<sup>(72)</sup>。

### 17.5 北アメリカ

先進諸文化は低緯度に位置して気温変化の作用を受けにくく<sup>(73)</sup>、大部分の文化は多様な食糧資源に依存し、寒冷化<sup>(74)</sup>の影響を受けにくかった。中央低地の古墳築造文化では40° N 弱の北部社会は当期の低温を乗り切れなかったが、33° N 以南の南部社会の受けた影響は小さかった。乾燥地帯では乾燥緩和が成長させた文化が多く<sup>(75)</sup>、土器の製作使用開始で民族誌的文化に近づいた文化も多かった。東アジア太平洋岸の経済発展に対応して増加した難破船が北太平洋海流に乗って北西海岸に鉄器をもたらし、木材加工技術を向上させたのと同時に鉄器をめぐる暴力事件を多発させ始めた (Martindale, 2001; pp.87, 93, 98)。

### 17.6 南アメリカ

先進諸地域は気温変化の影響の小さい低緯度に位置するが、寒冷化の作用の強い高地もあり、中後葉には隣接高地の寒冷化が周辺地域に変化をもたらした。マヤでは低温とそれに伴う少雨化 (S.167) に対応して先行期以来の高地都市放棄が進行した<sup>(76)</sup>が、低地では高地系移住者を吸収した都市農村複合の拡大が続いた。6c. の寒冷化期<sup>(77)</sup>にはメキシコ中央高原系移住者が増加し始め (青山, 2005; pp.151-154)、同後半には混乱が生じた (S.185)。

中央アンデス<sup>(78)</sup>低地では乾燥緩和下で地域文化が発展した<sup>(79)</sup>が、アンデス全体としては特に高地で寒冷化が否定的に作用したから、当期は文化発展の大きな変換点だった (Brownman, 2002; pp.5-17)。中央アンデス高地では南部アンデス高地からの寒冷化対応的人口移動があり、中央アンデス低地との文化的連続性が弱まった<sup>(80)</sup>。赤道附近の北部アンデスでも低温傾向はあった<sup>(81)</sup>が、民族誌的文化と連続的な文化が変化しながら続き、高地の少ないパナマ地峡でも変化は少なかった<sup>(82)</sup>。南部アンデスでも先行期文化と民族誌的文化の双方と連続的な文化の続いた地帯が広がったが、中世文化の有力母体だった Tiahuanaco 文化とジャガイモ栽培が当期の乾燥緩和下で発展した<sup>(83)</sup>。その他の諸地域でも先行期と連続的な文化が変化しながら続いた地帯が広がったが、高地と回帰線より極側の諸地域<sup>(84)</sup>では寒冷化が影響し、サブアンデス北部系人口がガイアナ、アマゾンへ<sup>(85)</sup>、同中南部系人口がブラジル高原からバンバ<sup>(86)</sup>にかけてそれぞれ移動した痕跡が認められる。

### まとめ

当期の民族移動は軽度の高温期には弱い明瞭な人口流入と生活地点数増加もあったが、低温期に人口流出と生活地点放棄の進行した高緯度地帯 (ここでは概ね 45° N 以北: 以下概数) と、乾燥気候下では乾燥緩和の好影響もあったが、北接地帯からの移住者が混乱させた中緯度地帯北半 (35-45° N) の現象だった。10-35° NS 地帯では低温の悪影響を蒙った高地、高地系移住者が間接的な影響を及ぼした隣接低地もあったが、全体的には着実に発展し、特に乾燥地帯では乾燥緩和の好ましい効果が大きかった。赤道附近 (10° NS 以内) では高地でも悪影響を認めがたい。高緯度地帯移住者が混乱させた中緯度地帯北半の地中海北岸と全中緯度地帯で混乱の生じた東アジアの二大民族移動は本論の冒頭で説明した。

急激な気温変化があっても、中低緯度地帯では複合社会でも大変化は生じにくい<sup>(87)</sup>が、高

緯度地帯では寒冷化が経営破綻農園を増加させて経済混乱が始まり<sup>(88)</sup>、成長の主力だった先進地域系農園主の支払う現物流通性が減ったことが先住民系指導者<sup>(89)</sup>に暴力的とりたてを決意させて、治安の悪化が始まった。混乱下の植民地都市（的集落）の支配者であり、周辺農園（群）の経営者だった先進地域系有力市民が自己防衛の必要から先住民系武装組織を一括雇用する慣行が発達しても混乱が終息せず、有力市民の撤退が続いたので、未払い賃金の支払い、または先進地域での一括雇用を旧雇用主等に求める決意が先住民系指導者に「民族移動」を実行させた<sup>(90)</sup>。「ゲルマン民族の大移動」もこの「集団就職」的移住だった<sup>(91)</sup>。

### 17.7 日本列島の状況

終末期を除く古墳時代にあたる当期中に定説では王国建設が続いたとするが、本論では王国建設が中国統一後に始まった<sup>(92)</sup>と考え、次稿で扱う。弥生古墳境界期の変化を本論では巨視的寒冷化<sup>(93)</sup>に関連させ、(i)半島西岸に本拠地のあった中国系農園主の経営放棄<sup>(94)</sup>、(ii)残留農園主の半島系化<sup>(95)</sup>、(iii)古大和鉾山の生産再拡大と大和川流域再開発<sup>(96)</sup>の三つに要約する。列島での古墳の選択的築造<sup>(97)</sup>の原因は支配身分が遺体保存用水銀供給関係者だったことであると本論では考え<sup>(98)</sup>、半島系支配者の従者だった専門的身分が農園管理者（半島系支配者の一夫多妻の現地家族）の古墳築造の実務を指導した慣行を想定する<sup>(99)</sup>。

被葬者身分に応じた貴重副葬品を王国支配者が下賜したとする通説<sup>(100)</sup>は王宮と下賜貴重品の生産保存施設が未発見だから、考古学的には空論である。本論では貴重副葬品盗掘再利用を提唱する。貴重副葬品は半島系支配者が半島西岸以遠で個人的に入手し、各地の農園管理者（被葬者<sup>(101)</sup>、同遺族）に管理職手当的に贈与した<sup>(102)</sup>。古墳築造から石室閉鎖までを指導、主催した専門的身分（の現地家族）のほとんど全てには被葬者遺族への不満があり<sup>(103)</sup>、新古墳を築造した身分的専門家が遠隔地から慣行的に訪問した親類筋の身分的専門家に報復的盗掘を教唆し、後者が盗掘した貴重副葬品を当該身分内で広域交換し、他の遠隔地の新古墳に他の身分的専門家が収納し、その専門家が親類筋の専門家に盗掘を教唆し、...を繰り返せば、少量の輸入貴重品を多数新古墳に収納できたのと同時に、早い時点でほとんど全古墳が盗掘された事態<sup>(104)</sup>を説明できる<sup>(105)</sup>。

最重要の半島内拠点を維持できず、または近未来の維持不能を確信し、生活拠点を列島内の複数の現地家族管理農園の一つに移した<sup>(106)</sup>亡命貴族達が半島での身分関係<sup>(107)</sup>を母体にして、列島内での戦乱を経験せずに<sup>(108)</sup>新秩序を構築したと本論では考える。さらに5c.後半の短高温期に急成長した新羅系武装勢力が6c.中葉の寒冷化に対応して半島南東端に進出して日本府を併合してからの二世代間は列島内に強い影響を及ぼした政体が消滅していたと考える。列島では当期末まで先王朝状態が続いたが、中国統一後の北部王国向け水銀輸出途絶が情勢を一変させた6c.末に王国建設が始まったと本論では考える。

### 17.8 人類の海上進出

移動技術発達前に人類が海水に入る海上進出があったとする想定は完新世ですら海水中の移動者の精神状態を正常に保つ海水温<sup>(109)</sup>が赤道海域に限られた上に、高水温海域<sup>(110)</sup>ではサメ被害が激しい<sup>(111)</sup>から、容認できない。Sunda-Sahul 両海域では含水膨張率が樹幹より大きい刺を打ち込んだイカダ、樹脂をぬって防水性を高めた樹皮布を手で折れる太さの枝でくみ



立てた枠にはったカヌー等の旧石器的技術が発達したが、一般的には磨製石斧で加工した<sup>(112)</sup>丸木舟（単材削舟）が早い時期からの海上<sup>(113)</sup>交通手段だったと考える論者が多い。丸木舟は衝撃に強く（海事科学財団，1977；p.10）、耐用期間が長い（出口，2001；p.27）が、大型原木から大形丸木舟をつくる<sup>(114)</sup>と素材木質の生体的位置による不均質が重心を外形に対応した浮力作用点からずらし、船体を回転させるので、安定性に欠ける<sup>(115)</sup>。

金属利器は切断素材の組み立てを可能にして、重心と浮力作用点とを接近させ、水上での安定性を飛躍的に増大させた。幅狭く、不安定だが、耐久力のある単材削出船底に金属器で加工した板をバランスを考えてのせた準構造船は水と食糧の積載量を増大させて、海上進出の二大課題の一つ（長距離航海の実現）の解決に近づけたが、横帆（手こぎ併用）期には航路が限られ、沿岸でも天候急変に応じた機敏な帰港が困難である等の欠点を克服できなかった。メラネシア東部の新石器人口が開発した縦帆技術は海上進出の残った大課題（逆風に流されない帆走）を解決し、中世には旧大陸高文化地帯でもこの技術を導入できた。

島嶼動物相の単純さ（Whittaker, 1998；p.34）は、金属利器がなく、大型木造船は製作しにくかったが、縦帆技術を開発したオセアニアの大航海者達が意識した重要問題だった。もともと少数種の狩猟対象動物の主要部分だった飛べない鳥<sup>(116)</sup>が人類上陸からの長くない数百年以内に（Kirch, 2000；p.259）急減し始めると、新発見島での飛べない鳥の気楽な狩猟への期待が大航海を敢行させ<sup>(117)</sup>、広大な海域に展開した多様な文化を中世初頭までの考古学的短期間に一体化させたと本論では考える。離島固有種絶滅の原因には歴史時代の小肉食家畜の導入、病虫害性小動物の非意図的持ち込み（Whittaker, 1998；pp.230-232）を考えやすいが、先史時代人が早い時期から生物相破壊を進行させていたことも考慮すべきである。

## 17.9 初期金属器文化

以下では金石併用文化と青銅器文化を一般的に扱うが、考察の中には湿潤地帯で森林を伐採した跡地の人為草原を耕地化し、安定した降水を利用できる都市農村複合を建設し、降水量の安定しない乾燥地帯の農業経営の不安定性<sup>(118)</sup>から生じた「文明の興亡」を克服しはじめた初期鉄器時代も含める。金石併用文化の主要使用金属のCuの地殻賦存量<sup>(119)</sup>はFeの約千分の1であり、Ag（同賦存量はCuの約百分の1）、Au（同量はAgの約百分の1）とともに融点は低いが、Fe以外の三元素の合金は利器には利用できず<sup>(120)</sup>、石質利器の製作使用が続いた。併用文化には耕地拡大能力がなく、銅器の製作使用の続いた非都市文化、ステップ地帯には銅器利用もなかった都市文化もあり、金石併用自体には高度文化を発展させる力がなかった。原料自然銅が小型化、最終的には砂銅化する過程で熔解技術と多様な合金の試作的技術が発展し、考古学的長期間を経て青銅器製作に移行した。

青銅器文化の最大の課題は合金副元素のSnの地殻賦存量がCuの30分の1であることだった。この特性が先進地帯から遠い地点でのSn資源開発を促し、青銅器文化の長距離拡散を助けた。素材を長距離輸入した伝統的先進地帯が青銅器文化開始後も中心的地位を保ったのはSnの低い融点（232℃）が合金熔解温度を下げ、加工用木質燃料を節約させたので、草原環境にあり、もともと少なかった木質燃料がさらに減少していた伝統的先進地帯でも青銅器を生産できたからだった。先進地帯内備蓄青銅器の再利用でも燃料問題は深刻化しなかったが、熔解時にSnが酸化、昇華して失われたから、Sn産地以外の後進地帯では製

品中の Sn が不足して利器的使用が制限され、石器の製作使用が残りがちだった。先進地帯では少量の木質燃料を工夫した方法で消費して製作した青銅器利器を木質加工具に用い、織機と繊維、木造の建築と造船の技術が発達し、農耕条件に恵まれた後発銅錫産地では都市農村複合が急速に発展したが、燃料用森林開発が低調で、耕地拡大能力は小さかった。

鉄器の長所は Fe の地殻賦存量が大きいだけでなく、利器用合金（鋼）副元素の C が無尽蔵にあることであり<sup>(121)</sup>、短所は加工に高温を要することである。高温実現に必要な森林資源の多かった後進地帯で砂鉄から原料鉄を生産して長距離運搬し、先進地帯で少ない地元燃料を工夫して利用し、製品の最終加工に特化させる大地域生産体制を構築すれば、青銅器文化の先進地帯でも伝統的中心性を維持できた。初期鉄器時代には余剰気味の青銅を先進地帯では神像に多用し、神格の実体視を強化して、多神教を発達させた。同じ余剰青銅製品を後進地帯では原料鉄主体の先進地帯向け輸出品の対価として輸入し、各地帯固有の器形に改鑄して現物通貨的に流通させ、盗難から通貨の青銅製品を守る埋納慣行を発達させた。鉄器文化の後進地帯では各時代の大型伐採具を多用し、着実だが低収益の農園の建設を目的にしたのでは進行しえなかった大面積の森林伐採が、屑鉄不足から生じた先進地帯での高鉄価も背景にした高利益の原鉄生産を目的にして急進展したが、伐採跡地の耕地化は労働人口の増加に合わせて緩慢に進行した。原鉄生産は広葉樹<sup>(122)</sup>のある森林地帯に広がったが、インドネシアの雨林地帯では製鉄作業に必要な乾燥を確保できず、大針葉樹林の展開する北アジア以東では低温で変質しにくい輸入鉄器の利用にとどまり、オセアニアと両アメリカには鉄器文化が拡散しなかった。

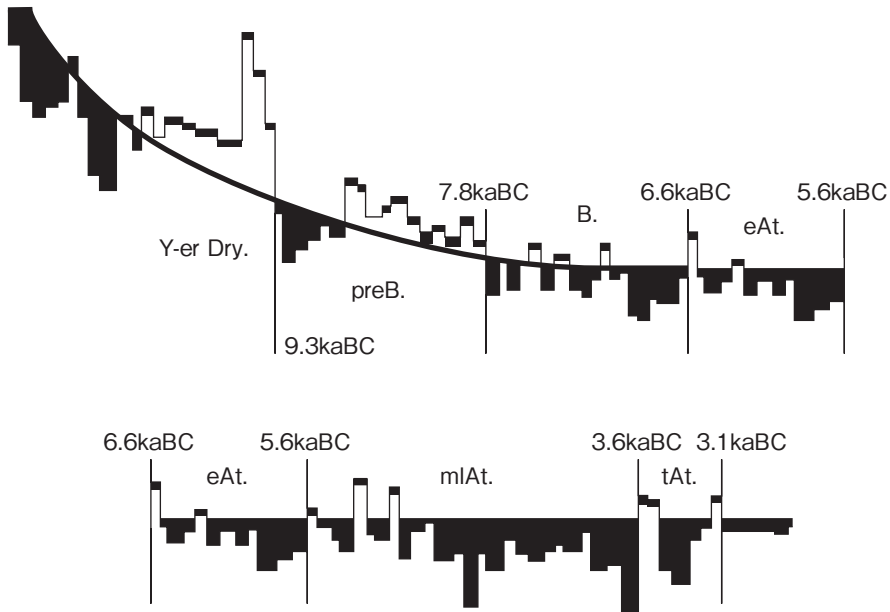
## 17.10 完新世前半の気温変動

筆者の考える最適暦年を附記した Camp Century Profile の該当部分を示し、読み取れる気温変化を要約する。最終氷期最寒期（LGM）終了後の晩氷期（LG）中に気温は回数と絶対年代とが未確定の亜氷期と亜間氷期を経て上昇し、最終亜間氷期に完新世低温水準の気温が一時的に出現した後の最終亜氷期（Younger Dryas stadial：図中の 'Y-er Dry.'）が終了し、完新世が始まった。

Preboreal 期（'preB.'）は完新世前半の三古気温期の第一期であり、期頭の急激な温暖化後の500年間には寒冷化傾向があっても完新世の軽度の低温期程度の相対的高温を維持したが、8.8kaBC に寒冷化があり、期末まで完新世としては明瞭に低い気温水準が続いた。地上氷雪が融解し、海岸線は標準的には -35 m. 地点から -25 m. 地点に後退した。

Boreal 期（'B.'）は完新世前半の三古気温期の第二期であり、先行期（preB.）の続晩氷期的水準から後続期（At.）の間氷期的水準に気温が移行した温暖化期だった。7.8kaBC の急激な温暖化後の800年間には短高温期と短低温期が交代する不安定状態が続いたが、7 kaBC に急激な温暖化（南西アジア考古学の 'neolithic gap'）があり、600年間の Boreal hypsithermal (BH) が始まった。海岸線は -25 m. 地点から -10 m. 地点まで後退した。

Atlantic 期（'At'）は完新世前半の三古気温期の第三期である。当期は完新世の1/3弱を占め、最短二期（1400年の B., Subatlantic 両期）の2.5倍、当期に次いで長かった後続 Subboreal 期の1.5倍の長期間は一樣な高温期ではなかった。当期中に海岸線は -10 m. 地点から +3 m. 地点まで後退した。早期 At（'eAt'）は当期の最初の1000年間であり、6.6kaBC



の急激な寒冷化後の短低温期を急激な温暖化が終わらせて軽度の短高温期が出現し、再寒冷化と軽度の短高温期を経て、完新世中間値を割らない高温期 (early At. hypsit. : 6.2–5.6kaBC) が始まった。中後期 At. (mlAt.) は巨視的には完新世最長の高温期だったが、完新世中間値を割らなかった高温継続期は2000年の中後葉の1500年間に限られた。前葉の600年間は不安定期で、5.6, 5.3kaBC の寒冷化で完新世中間値を割った短低温期が出現したが、前後の気温が高かったため、低温の影響は限定的だった。5.0kaBC の急激な温暖化後の250年間はやや低温だったが、その後は4.0, 3.2kaBC を頂点とした高温状態が続いた。この高温は気候区分境界を極側、高地側、さらに海洋の影響を強めて内陸側にも大きくない範囲で移動させた。気候変化緩和作用のある森林被覆下での変化は緩やかだったが、乾燥地帯の内陸側では蒸散量が増大して乾燥化し、内陸側の乾燥地帯と海岸から内陸方向に拡大した森林地帯とが狭い移行帯を介して接近した地点もあった。期末までに海水準が高まり、平坦な海岸地帯では降水量増大に対応して拡大した淡気水内水面が後退した海岸線の内陸側の現地表面に発達しがちだった。末葉 ('t.At.') には3.6kaBC (よりやや遅い時点) の急激な寒冷化、3.2kaBC (よりやや早い時点) の急激な寒冷化があった。この500年間は全体として完新世前半末の最高温状態が同後半の低温状態に移行した「ゆらぎの大きい寒冷化期」だった。

#### 註

- (1) たとえばアルプス (Lamb, 1982; p.158), 北欧 (ヒースマン, 2000; p.120), パタゴニア (S.166)。
- (2) Borroughs, 2007; p.255. 5c. の低温は世界的であり (S.171), 特に高地では温帯 (S.174, 176),

熱帯 (S.173-174) を問わず、高緯度地帯でも北半球 (S.171, 174, 175)、南半球 (S.173, 174) を問わず、著しく低温だった。

- (3) ヨーロッパの高地、高緯度地帯の年輪資料が450年頃から始まることは5c. 前半の低温が5c. 前半の当該地点を草原化し、年輪資料を準備させなかった事態を想定させる。
- (4) Borroughs, 2007; p.254。高緯度地帯では両半球での寒冷化が著しかった。
- (5) 6c. 半ばには弱い温暖化があったらしいが、メロヴィング朝の宮廷陰謀惨劇、西突厥軍のローマ帝国領侵入、北周軍の南進等は低温状態が後統期初頭まで続いたことを示唆する。
- (6) 五胡十六国時代の移動と寒冷化の対応も広く知られている (妹尾, 1999; pp.19-21)。
- (7) 寒冷化の最大の悪影響は栽培北限地帯では主作穀物の不足だが、農学的知識の不足する論者も多い (たとえば長澤, 1996; p.415)。
- (8) 家族ぐるみ移動は経費を自弁できた支配的部分に限られた。大部分は女性現地調達意図を持った再生産年齢男性であり、家族同伴の支配層男性も移動先の好ましい女性との一夫多妻的関係を期待しがちだった。前近代的移動では少数の「運ばれる女性」が多数の「運ぶ男性」を必要とし、女性が運ばれることがその家族男性の支配的地位を立証しがちだった。
- (9) 移動先の有力支配者が領地を与える等の「支払い」をしなければ、有力支配者の好意と負に related 破壊活動をその地点で展開した。
- (10) 寒冷化がほぼ等間隔 (130-140年) だったから、傾向的寒冷化の悪影響の蓄積が民族移動を促した印象を受けやすいが、民族移動は当期を細分するゆらぎに対応して進行した。
- (11) 赤道附近の多雨化 (S.165, 172)、中緯度的南アフリカでの温暖化 (S.182) は当期中の軽度の短高温期の現象だったのであろう。
- (12) Philipson, 1985; p.166。Niger 河畔では内水面が安定、縮小して都市の成長が進んだ (McIntosh & McIntosh, 1993; p.631)。西端地帯では米作が拡大し (Wai, 1981; pp.616-617)、多方面での技術発展が著しかった (DeCorse, 2001; pp.315-317)。
- (13) SC 地域中部に南接する先行期の鉄器文化先進地帯では生活地点が特に増加しなかったから、条件の好転した SC 地域中部への南接地帯系人口の移動があったのかもしれない。
- (14) 当該地帯の鉄質遺存の劣悪な条件は鉄質遺物不出土遺跡を新石器的であると断定することをためらわせる。
- (15) 当期中のインドネシア系航海者のマダガスカル到達 (Vérin, 1981; p.706) は東南アジア原産作物のアフリカ定着と同時代的だった。
- (16) 高標高の湖間地域での遺跡形成の低迷も寒冷化——低温期現象だったのであろう。
- (17) 6c. 中葉のベスト大流行 (S.180) の原因に低温下での乾燥緩和 (S.181) が媒介動物の繁殖と移動を助けたことを加えるべきである。
- (18) 対ローマ戦争が都市を荒廃させ、参戦旧市民が遊牧民化して都市的商業活動を代替し、政治勢力に成長したとするアラブ興隆論もあるが、王国間戦争の一般的目的は敵対王国系都市の破壊で発生した難民的都市住民の吸収による自王国系都市の拡充にあったから、破壊のみを強調するのは明らかに不合理である。
- (19) 旧都市国家人口が帝国 (南半) 各地の都市に移住したのと並行し、半島では低生産性部分から農地放棄が進行した (Alcock, 1993; p.91)。
- (20) 先行期末の寒冷化期的混乱下で継承に困難の生じた高度技術の水準は急速に低下した (尚樹, 1999; pp.298-299)。
- (21) 5c. 後半には軽度の高温に対応した乾燥化もあった (S.188) が、巨視的低温の断絶的乾燥緩和効果が南岸都市を發展させたことをイエルサレムの極大値的拡大 (Avi-Yonah, 2003; p.180) に看取できる。

- (22) 古気候学者が早くから指摘した当期の少雨傾向 (Lamb, 1982; p.154) は軽度の高温期の現象であり、全体としては同一著者の指摘した低温 (Lamb, 1977; p.430, fig.17.3, 17.4) と多雨化 (S.180) の融合した西岸海洋性化傾向が支配的だったのだろう。
- (23) Theodosius I 世と後継 Honorius の「能力差」は急激な寒冷化の前の安定と後の混乱を反映した差だった。
- (24) 首都周辺での燃料林の減少が経済成長を抑制した (Munroe-Hay, 1993; pp.619-620)。
- (25) 東ローマ帝国の要請に応えた軍事活動とされるが、同王国支配層は乾燥緩和で急成長したアラビア諸都市をササン王国と争奪する戦闘と考えたのだろう (Ehret, 2002; p.291)。
- (26) 長期的低温傾向で民族誌的人口の高原南下を説明できる。降水量を減少させた (Faure, 1981; p.388) 低温継続下での高地経済の成長の背後には先行寒冷期に南下し、後続温暖化期に高原に登った人口移動があったのだろう。
- (27) 2c. の高温下での乾燥激化が Meroe の当時の「急速な没落」 (Phillipson, 1981; p.157) の背因だろう。260 年頃の寒冷化 (乾燥緩和) で経済は回復したが、4c. 前半には軽度の高温下で経済が失調したと考える。
- (28) 破壊後の寒冷化 (乾燥緩和) に対応して新文化が発展した (Shinnie, 1978; p.269)。
- (29) ダムを破壊した多雨化 (S.181) の原因は低温下で発達した冬のシベリア気団と高温多湿気団とが低空で衝突して生じた地域的降水量増大だったのだろう。
- (30) 北方民族が自給的に生活した放棄ローマ系農園跡地 (佐藤, 1998; pp.9-10) が多かった。
- (31) ブリテン島でも小康状態が出現した (青山吉信, 1991b; pp.53-54)。先住民社会の伝統的支配身分が先行期末以降の離脱ローマ系農園主の「あとをうめられた」地点では 4c. の経済成長期 (瀬原, 1993; 9.71) には上述支配身分が政治、軍事組織の要職を占める体制が定着した (木村, 2001; p.53)。
- (32) ブリテン島では経済の大混乱下 (Johnes, 2001; pp.280, 282) でローマ支配が終わった (Johnes&Mattingly, 1990; pp.308-310)。ローマ軍将兵移動として 5c. 前半に始まったアングロサクソンのブリテン島移住の本格化はその後の軽度の高温期に進行した (Dark&Dark, 1997; p.135, 青山吉信, 1991a; pp.75, 82)。
- (33) ブリテン諸島での破壊的多雨化 (S.180) は当該緯度の気温低下よりもメキシコ湾流の表層温低下が小さかったので、(冬期) 低気圧が発達し、偏西風に流されて次々に海岸を襲った結果だった。400年の急激寒冷期にも低気圧巨大化はあったが、6c. 中後葉よりもさらに低温だったので、さらに強大なシベリア高気団に押された偏西風帯が極側にずれ、ブリテン諸島が破壊的水害から逃れられたのだろう。5c. の北海沿岸での高潮多発 (S.171) もこの時期の低気圧巨大化の結果だったと考える。
- (34) 高地では寒冷化が特に深刻だった (S.171)。
- (35) 北欧各地の丘陵上防御集落の建設もこの時期に進行したのだろう。
- (36) この時期に多かった埋納金 (Au, ヒースマン; 2000; pp.21-23) の遺物化は盗難を恐れて資産を埋めて隠した本人が資産を回収しなかったこと、つまり高い移動性と不安定な生命状態を示唆する。
- (37) 3c. 後葉から 7c. 初頭までの当地域は「歴史の闇」 (Castellan, 1989; p.17) にあった。
- (38) 低温下で冬のシベリア高気団が発達して偏西風帯を極側に移動させ、同気団西端から西に吹き出した寒気が冬期と特に初夏の気温を下げ、農耕条件を悪化させたのだろう。
- (39) ドナウ流域植民地荒廃の直接的原因は民族移動だった (尚樹, 1999; p.70) が、背後には寒冷化、低温と深刻な経済不振があった。
- (40) 中緯度高圧帯の北上を想定させる少雨化 (S.178) は軽度の高温期の現象だったのだろう。

- (41) 井上, 2005; p.160. 533年以前にも3回の南下があったが, 533年以降に比べて散発的だった(清水, 1983; pp.205-206)。スラブ関連記述の絶対年代も533年以降に限られる。北西スラブ系諸民族の移動(市原, 2005; 9.1, 36-39)は寒冷化, 低温対応行動ではなく, 7c. 初頭以降の温暖化, 高温対応行動だった。
- (42) 6c. 中葉に始まった Avār の軍事活動の 7c. 初頭以降の終息(Szadeczký-Kardoss, 1990; pp.207, 212)は寒冷化と諸民族武装活動の対応の好例である。
- (43) 500年頃。同時期の南アジア産土器のペルシア, オーマン両湾岸, マクラーンへの輸出途絶(Kervan, 1996; p.42)は乾燥激化による港湾集落の購買力低下の結果だったのかもしれない。
- (44) 400年頃よりも533年頃の寒冷化が緩慢だったことと中央アジア諸民族の西方移動の慣習が強まったことが533年以降のイラン高原で北方民族侵入が目立たなかった原因だったのだろう。
- (45) マウリヤ帝国消滅からグプタ王国建設までの大陸部の安定大政体欠如期(山崎, 2004; p.113)は長期高温下で年数を費やして伝統的冬作(地中海系作物)依存から夏作依存に転換した過程でもあったのだろう。
- (46) 4c. 南アジアの社会的混乱(S.170)がローマ帝国の混乱に似た状況を同時期に期待する民族主義的主張である可能性がある。
- (47) ネパール原史社会の形成(佐伯, 2003; p.73)は特に5c. 前葉の低温期に縮小したテライ内水面を突破した南アジア系人口と先行期末以来の寒冷化に対応してチベット高原南斜面に移動した先住民人口とが融合した身分社会の形成だった。
- (48) 1c. 後半以降を連続的繁栄期とする見解(長澤, 1986; pp.145-147)は気温変動の悪影響を無視する印象を与えるが, 1c. 中葉までの相対的低温と3c. 後葉以降の長期的低温の下での乾燥緩和が南側草原諸文化の成長を断絶的に促したことを指摘するとも解釈できる。
- (49) 中央アジアでは夏期気温の地域差は小さいが, 西よりではメキシコ湾流の影響で冬期気温が下がりにくいので, 寒冷化, 低温期には一般的な赤道方向に加えて西への移動量が増加した。
- (50) 弱い乾燥化が進行した(S.169)。
- (51) 380年代中葉に混乱が生じ, 統一王国が消滅した。
- (52) Hun の移動が開始した(Narain, 1990; p.182)。
- (53) 乾燥緩和(S.178)は全域的だった。5c. 初頭の柔然最盛期(林, 2000; p.56)は経済成長よりは寒冷化の本格的進行に対応した南下武装組織の結集の成果だったのだろう。
- (54) サハリン, オホーツク海岸, 千島列島でも初期鉄器文化遺跡が形成された(菊池, 2004; p.163)。
- (55) マジャールの南下(S.179)が典型例である。南接高文化地帯で多数の北アジア系移入者を記録した時期に北アジアの生活地点は減少した(大貫, 1998; pp.187-189, 203)。4c. の軽度の高温期には経済の成長した地帯もあった(臼杵, 2004; pp.173, 198, 204)が, 5, 6c. には沈滞した(喬, 2007; p.224)。
- (56) この時期の「大旱」(S.165, 167-169)は太平洋気団が弱まって生じた夏雨減少だったのだろう。3c. 以降の江南低地水田の塩害(北田, 1999; pp.166-169)も降水量減少を示唆する。
- (57) 北方民族武装勢力侵入下での八王, 永嘉の乱(S.167-168), 晉室南渡が典型的だった。
- (58) S.176. 冬の雷雨の多発(S.178)は高温期の最低水準温度の寒気団の上に高温期には張り出さなかったより低温の寒気団が乗って, 界雷が発達しやすかったからだろう。高温期には沿海部に停滞しない寒帯前線が低温期に強い内陸高気圧に押されて中国北部まで張り出して生じた, とも表現できる。洪水多発(S.177)は強い内陸高気圧が内陸侵入を妨げた太平洋気団が海岸地帯のみに雨を降らせた現象と考える。
- (59) 梁武「天覧の改革」(窪添, 1996a; pp.177-178)はこの発展の一部だった。

- (60) 都市の混乱は 36° N 以北で顕著だった。
- (61) 窪添, 1996a ; p.180, 96b ; p.199。6c. 前半の反乱と大移動は急激な寒冷化期の適応不全現象だった。6c. 中後葉の「半失業商業人口, 流亡農民」(川勝, 1982; pp.387-388) は低温下の小麦作拡大が小麦収穫期のみ農業労働に, 他の一年の大部分は雑業に, それぞれ従事した人口の急増を示唆する。
- (62) 6c. 末からの海岸地帯内水面拡大 (S.187) は 4c. 洪水多発 (註 58 参照) に似た現象だった。
- (63) 575 年頃の寒冷化に対応した混乱で北周が消滅した。
- (64) 東北地方南部系移住者が発展を促した (金, 1989; p.110)。
- (65) 新羅の故地 (慶州) は気温が半島南端中東部最温暖地域と同水準の特異地帯であり, 寒冷化の作用も緩かだった。
- (66) 気温変化がやや強く作用する内陸, 特に高地での社会, 経済の変化が海岸地帯に間接的变化を及ぼした。6c. 中葉の扶南支配地域南下の原因も寒冷化に対応した北方内陸民族の南下だった (石澤, 1999; pp.74-75)。寡雨地帯のエーヤワディ中流域の都市文化 (伊藤, 2001; p.202) でも低温下での乾燥緩和が発展開始の条件だったのだろう。
- (67) 末期を除けば当期中を一貫して中国で南北王国並立が続き, シルクロード利用を北部王国が妨げた南部王国貿易の関係者が通商路を南洋に求めた (Hall, 1992; p.176) ことがインド洋貿易の発達を促したことも東アジア経済の相対的大きさを物語る。
- (68) S.169。高原では 4c. 初頭の低温から後葉の軽度ではなかった高温に移行し, 5 世紀前葉には 4c. 初頭よりもはるかに低い水準まで低下するなどの高地特有の激しい変化があったのだろう。
- (69) Dizon, 1983; p.12。有炉製鉄は 10c. 以降だ (Peralta, 2000; p.38) が, 野焼製鉄が早くから始まっていた可能性が高い。
- (70) ニューゼーランド, ケルマディック, チャタム (Irwin, 1992; p.216)。
- (71) 後続期に大きな変化の始まったミクロネシアも平穏だった (Rainbird, 2004; p.1081)。
- (72) 4c. 中葉の軽度の高温下での 1 m. の上昇 (S.165) などの大海面変動は認めたいが, 長期的低温が海水準を少しだけ低下させ, 大人口を維持できない点を除けば好条件の (Menard, 1986; p.204) 低島 (サンゴ礁) の生活をやや安定させて航海者の仮拠点設定を多少容易にし, その先に高島 (火山島) を発見して本格的拠点を建設しやすくし, 航海者の活動を少しだけ容易にした程度の変化は考えてもよい (次稿以下参照)。
- (73) Teotihuacan は高地にあるが, 乾燥緩和が低温を相殺し, 当期末の低温 (S.185) を除けば大きな困難に直面せず, 国際関係 (Adams, 1977; pp.252-253) と通商 (Kolb, 1987; pp.112, 117) が発達した。Teotihuacan とアステカの発展の並行性 (Knight, 2002; p.73) は当期の低温と中世低温の並行性で説明できるだろう。
- (74) カルフォルニアの低温 (4c., S.167), 寒冷前線の発達と停滞によるニューメキシコの洪水多発 (6c. 後半, S.185) は低温現象であり, ネバダの乾燥 (4c., S.167), (亜) 北極圏での諸文化の北上 (5, 6c., S.185) は軽度の高温に対応したのだろう。
- (75) Knight, 2002; p.77, S.175, 185。4c. のグレートソートレークでの早期 Fremont 文化遺跡の使用 (Dean, 2001; p.199) は乾燥緩和では説明しにくく, 塩交易の関与を考えうる。Hohokam 系遺跡に 5, 6c. の使用例が多く, 7c. の例が少ない (Dean, 1991; pp.79-80) のは前者の乾燥緩和, 後者の乾燥激化の結果だろう。
- (76) 先行期前葉の低温下で北部では既に放棄が始まっていた (Sharer&Sedat, 1987; p.434)。250 年火山爆発放棄原因説 (Henderson, 1997; p.134) には年代差と作用範囲のずれの問題がある。
- (77) 4c. の赤道側での都市建設は寒冷化に対応したのだろう (Sharer&Traxler, 2006; pp.301, 306)。

- (78) 低緯度だから気温変化よりも降水量の変化が大きく、6c.の低温期には少雨傾向が生じた (Silverman&Proulx, 2002; p.253)。
- (79) Shimada, 1994; p.2, 関, 1997; pp.107, 118-120。Mochica文化は先行期中葉の低温期の乾燥緩和下で発展を始め、先行期中葉の高温期を乗り切って、同末葉から当期にかけての低温下で最盛期を迎えた。400年頃の寒冷化に対応した南部の発展、575年頃の寒冷化に対応した Pampa Grande (狩野, 1990; pp.433-435) の発展等のやや細かい変化もたどれる。後続期初頭には温暖化期の洪水多発 (Bowden, 1996; pp.266-267), 乾燥激化による当該文化の消滅 (関, 2006; pp.231-233) があった。6c.末の乾燥激化 (S.183) は7c.初頭の温暖化対応現象を長くない数十年間だけ古く見積もった結果だろう。
- (80) 南部高地系人口は寒冷化に対応してアンデスの東西両斜面から低地にも進出したが、太平洋側斜面では移動先の低地人口が相対的に多かったので、移動の痕跡を残しにくかった。
- (81) S.184。6c.の多雨 (S.181) は500年頃の軽度の高温期の現象をやや早めに考えた結果だろう。
- (82) 地峡北部ではマヤ高地での寒冷化の間接的影響があった。
- (83) 狩野, 1990; p.444, 関, 1997; p.144。500年頃の軽度の高温期に生活地点数が最大化した (Goldstein, 2002; p.339)。
- (84) 回帰線よりわずかに赤道側のカリブ諸島でも6c.には低温の影響があった。当該期の諸島嶼の多雨傾向 (S.186) は寒帯前線の南下の結果だったのだろう。
- (85) 当期の Marajo 島最古の土器文化 (Roosevelt, 1991; p.381) もこの移動と関係したのだろう。
- (86) Tupi系移住者の他の痕跡を認めがたい地帯でもサブアンデス系土器の製作使用が始まった。
- (87) 利用食糧資源が多様で、最少数の「主食」のない未開社会では一部資源を減少させる気温変化が他の一部を増加させるから、変化の影響が小さい。最少数高生産性種への依存を前提にした高度複合社会では当該種の生産性を低下させる気温変化が食糧需給を逼迫させ、可処分所得を急減させる。当該種の栽培条件が限界的でなければこの変化は緩慢で、大混乱は生じないから、急激でない温暖化 (寒冷化) 後の短高温期 (低温期) が急激でない寒冷化 (温暖化) で終わると、複合社会でも変化の明確な痕跡は残りにくい。
- (88) 先行期末までの先進地域系農園での生産拡大が地域経済を大きく成長させた北辺地帯では当期の寒冷化と低温が先住民系社会にも強く作用した。
- (89) 植民地社会で警備会社の機能を果たしていた先住民系有力者はその機能を発揮し、先住民が正当と考えた (暴力的) 「とりたて」を実行しただけだった。
- (90) 北方民族系武装勢力を警備会社的に活動させれば治安を回復できると考えた宗主国農園主が武装勢力の政体建設を援助し、武装勢力の有力構成員の宗主国系農園主家庭への婿入りを容認したから、少数世代後に武装移住者の痕跡は消滅した。
- (91) 妊娠出産と乳幼児哺育を繰り返し、移動しにくかった女性、つまり民族再生産を伴う「真の民族移動」は実質的にはなかった。
- (92) 中世居館址とされていた当期遺跡もあるから、王宮遺跡があれば巨大遺構の存在を現地表で確認できるか、そうでなくても歴史時代に確認できた旨の記録、伝承があって当然であるのに、それらしい確認、記録、伝承がなく、巨大遺構の今後の発見の可能性も極端に低い。行政発掘が展開したのに、列島では古墳時代の王都どころか王宮も未確認であり、最古の王宮伝承は当期末建設の王宮らしくない寺院 (元興寺) にとどまる。この状況はその時期の「日本」が半島東南端、つまり半島住民にとって日の出の位置にあったことを示唆する。
- (93) 4c.の恵山系生活地点の放棄、道東と道央に限られていた後北、江刺系生活地点の全道拡散、5c.の後者の東北地方中部までの南下 (S.170) は低温期現象だった。
- (94) 中国 (北部) と列島との間の伝統的半島西岸經由通商路の最高緯度地帯の遼寧省南部で強かつ



た寒冷化の悪影響が、この通商路を往来して列島製品を輸出した中国系農園主に、輸出品生産と、同生産従事先住民系労働者を動員して同労働者に供給した主要現物賃金（米）の生産（つまり農園経営）との双方を、各農園の事情に応じて放棄させたことが弥生時代をゆっくりと終わらせた。

- (95) 混乱進行下で列島内諸経営を維持した残留農園主達が南下意欲を強めた高句麗系武装勢力を治安維持に利用し、武装勢力有力者達が旧中国系農園主の経営放棄農園の管理人家庭（旧農園主の一夫多妻の現地家族）に一夫多妻的に婿入りして農園等の経営を継承し、または新農園等を建設し、古墳時代がやや急速に開始した。
- (96) 古大和鉱山の生産再拡大は中国の政治状況と直接的に関連した。中国北部王国では政情は不安定だったが、富裕層の中国南部産品需要が水準を維持し、南部製品と同一の特産品を南部諸勢力の介入なしに供給してきた列島（南半）では北部王国向け輸出品の生産量が増えた。特産品の中では水銀が特に重要だった。北部王国有力者死亡時に遺体保存用に（当時としては）大量消費した水銀を中国南部大産地から輸入すれば、有力者死亡時の北部王国の政治的混乱と軍勢力低下を推測した南部王国の軍事的侵入を誘発しかねなかったため、南部産水銀の輸入を避け、列島産水銀を輸入したからである。
- (97) 他の大型施設（都市、宮殿、道路、港湾等）を築造せず、定型的墳墓だけを大きく築造したこと。横穴式古墳の築造開始が列島では5c.中葉ならば半島南半（東、1997; pp.204, 242, 245）よりも早い。4, 5c.に高句麗領内に移住した中国北部系住民（三崎、2006; p.270）の一部が半島では入手できないが、北部王国に輸出すればもうかる商品を求め、列島（南半）で活発な活動を展開したことが横穴式古墳の築造開始を早めたのかもしれない。
- (98) 半島古墳との構造差を無視し、列島古墳の墳丘規模に高い評価を与える論者が国内での発見を期待する王都、王宮等を古墳時代支配者が築造しなかったのは、彼等には古墳築造の技術はあっても、王国諸施設を築造する必要も技術もなかったからだった。
- (99) 古墳築造技術の世代間継承のあった専門的身分の半島系従者達が、半島との往来が列島内活動を制限した支配身分の指示をうけ、支配身分に同行し、またはもっと頻繁には同行しないで列島各地を移動し、各地に自らの一夫多妻の現地家族を展開し、古墳築造指導の傍らで消耗の激しかった水銀鉱山労働者等の供給を助けたと考える。
- (100) この説は当時の政体の具体的機能を発見できない論者の苦し紛れの思いつきの印象を与える。この程度の機能のみを思いつかせる政体は存在しなかったと考えるべきである。
- (101) 被葬者達の主体は農園管理者家族だったが、「墳墓の地」が半島にあった支配者達も列島内で「横死」すれば関係古墳に収納したのだろう。
- (102) 農園労働者の一部を水銀鉱山等の遠隔地施設に派遣させて生じる農園側の労働力損失を埋め合わせる現物流通性として貴重副葬品を与え、さらに予定期間を勤め終えて帰郷すれば結婚させることを約束し、その労働者が結婚相手（のいる農園の管理者に結婚でその女性とその農園を去って生じる労働力損失の埋め合わせ）に支払う婚資として（労働者本人ではなく）その男性のいた農園の管理者に貴重輸入品を与える慣習があったことを想定できる。
- (103) 古墳築造には厳密な規制はなかったが、一応はあった各時点の「常識」を少しずつ破る「流行」の古墳をつくりたい被葬者達の期待に応じて専門家身分が新古墳を築造しても、少しは「まし」な新古墳が当然であると考えがちだった現地家族的被葬者達が専門家身分の満足できる支払いをしなかったことがこの不満の一般的原因だったと考える。
- (104) 未盗掘古墳の被葬者遺族は身分的専門家を支払いで十分に満足させた「気前のよい」人々だったのだろう。
- (105) この専門的従者身分は仏教導入後には寺院附属身分に変化したと考える。

- (106) 半島系支配身分男性と共に半島での戦闘に参加した列島系現地家族男性との間の身分差が縮小し、後者が独立傾向を強めた事例もあったろう。
- (107) 被葬者の地位による築造上の「常識」はあったのだろう(103)が、墳丘形、規模の王権統制説も苦し紛れの思いつき(100)ではないか。
- (108) 最大量輸出品だった原料鉄の生産用に森林を伐採し、大面積の人為的草地を創設したから、耕地獲得目的の未開戦争は発生せず、都市がなかったから、他都市住民を難民化させ、自都市に流入させることを目的にした都市国家間戦争の余地もなく、農園労働者の取り合いで生じた暴力的係争があった程度だったのだろう。
- (109) 体温28℃で昏睡に陥る前に傾眠傾向が強まるので、低体温の危険限界は概ね33℃とされる(入来, 2003; p.12)が、血圧、呼吸数等の生理指標の正常な34-35℃でも意識の乱れが生じ、個体によっては強い傾眠傾向が生じる(船木, 2002; pp.133-144)。移動者の軽度の異常を取らず、移動者を離水させる第三者が当時の低人口密度下では移動者周囲にいなかったから、低温に耐えられる一般の限界(45分: Pozos et al., 1996; p.5)をこえるが、長くはない時間内に緩慢に体温が低下し、意識喪失を防げなかった。
- (110) 21° 以内の低緯度海域では通年、21~45° の中緯度海域では春、夏にサメ害が発生する。
- (111) 地域的に偏った *Shark Attack File* の数値は実際よりかなり小さい(Stevens, 1999; pp.106-107) から、同種統計に基づき、共喰いを誘発する狂食習性(Halstead, 1991; p.8)も、咬傷からの被害人体の魚体口腔内病原体感染(矢野憲一, 1976; p.20)も軽視し、サメ害確率を低いとする見解を肯定できない。危険な種名を列挙する文献が多いが、サメ害資料(矢野和成, 1998; p.149)の偏りも考慮すると、生息海域が世界的で海岸にも近づくホオジロザメの被害が突出し、第2位のイタチザメでは報告されやすい浅海侵入個体による食害が統計上では過大評価され、第3位のオオメジロザメの被害確率は生息海域面積に比べて大きい、他種の被害は小さいと推測できる。
- (112) 直近のたき火で強熱した小石を生枝二本で削出部分にのせ、炭化後に水を注いで軟化させる等の磨製石斧の低加工能力を補う技術が発達した。
- (113) 丸木舟利用は内水面的で、海上では岸のすぐ近くで利用する(出口, 2001; pp.16, 109)から、「丸木舟以外の海上交通手段がなかった」とするのが正しい。
- (114) 原生林消滅後の状況を伝える民族例は重心と浮力作用点のずれが回転力を増大させる程の大径原木を利用しない小型丸木舟の製作使用例であり、回転力問題を意識させにくかった。
- (115) ダブルカヌー、トリガー付カヌーにすれば安定性は増すが、全体ではかなり大型化し、民族誌的に一般的でない。成長過程で整枝すれば、木質差による重量の不均質を抑制できるが、(i) 枝下ろしが成長を妨げ、(ii) 世代間の作業継承が困難で、(iii) 枝下ろしの荒れた創面から病原が入って樹病が発生しやすい(スリーエム, 1978; p.85)から、民族例でも丸木舟原木の樹形調整はなく、自生原木選択にとどまる(鳥越, 樋口, 1981; p.22)。
- (116) 最近陸地との距離が200 km 以上ある島には飛翔動物のみが生息し(Menard, 1986; p.197)、新発見島嶼では飛翔能力を失った狩猟対象鳥類の発見を期待できた。島嶼間交易用の羽毛の採集も重要だった(Whittaker, 1998; p.230)。記録上の絶滅鳥類のほとんどすべてが島嶼性であるだけでなく、記録に残らず、遺存体が出土しても種を判別し難い多数種がオセアニア系航海者の活動期に大絶滅していた。
- (117) 人類捕食肉食動物の欠如と人類感染症からの隔離とが人口増加率を多少は高めても、全島の可耕地を耕地化させる人口過剰の生じない状況で遠隔島嶼への移住を展開したのは各島住民に新発見島への期待があったからだった。

- (118) 初期金属器時代までの主要農耕地帯だった自然草原の植生は降水量偏異に敏感で (Curry-Lindhal, 1981; p.18), 作物収穫量の変化も大きい。蒸散量の大きい低緯度乾燥地帯では降水量偏異率も大きく (篠田他, 2007; pp.6-7), 赤道直下の乾燥地帯の先史農耕文化, 例えば中央アンデス諸文化の継続的發展を阻害した。
- (119) Cu は玄武岩体またはその下に多く, 人類の利用できる浅い部分には少ない。
- (120) 純銅は330℃で軟化する (Charles, 1980; p.61) から, 軽度の加熱を伴う自由冷間鍛造が青銅器製作開始までの主要加工技術だった。冷間鍛造には硬化機能があっても, 製品は本格的利器に使用できない。青銅では脆化域の350-450℃を避け, 600-900℃での温間鍛造が一般的である (小坂田他, 2005; p.60)。
- (121) 早い時期の隕鉄大量利用説 (田口, 1988; p.11) は鉄質遺存の良い (亜) 北極圏の民族誌に基づくから, 鉄質遺存の悪い一般的環境下では地表落下から採集利用までに劣化が進行するので合理性に欠ける。
- (122) 火力は強いが火もちの悪い針葉樹よりも火力は多少弱くても出来るだけ火もちの良い広葉樹を伝統的原鉄生産者は選好した。針葉樹を用いると無炉製鉄 (野焼焙焼) では多量の薪を投入しても原鉄ができず (後述), 小炉製鉄では炉内温度が急上昇して炉体を損なうのを予防すれば必要な高温に達さなかったからである。野焼での広葉樹選好は広葉樹燃料の難燃組織が接気面からの酸素の侵入を一時的に防ぐ中で易燃部分が低酸素状態で燃焼して, その部分での酸素を不足させ, 酸化鉄を還元するのに対し, 難燃組織の少ない針葉樹燃料では接気面からの組織が次々に崩壊しながら燃焼が進行し, 酸化鉄を還元できないことによる。日本列島の中世前半の小炉製鉄では火力が強く, 火もちの特に良いクヌギを主に用いた。遺存体の狭い年輪幅は閉鎖的水辺林での成長を推測させる。中世末以降のたたらでのアカマツ燃料化は原生林破壊を反映するとともに, 堅固な大型閉鎖炉内に送入する酸素の量を管理し, 燃焼速度を調節できた結果だったのであろう。

## 参 考 文 献

- Adams, R. 1977 *Prehistoric Mesoamerica* Univ. of Oklahoma Pr., Norman & London
- Aock, S. 1993 *Graecia Capta* Oxford Univ. Pr.
- Aremu, D. 2004 "Iron roads in Africa : a contribution from Nigeria" in Bocoum, H. ed. *The origin of iron metallurgy in Africa* UNESCO, Paris, 149-164
- Avi-Yonah, M. 2003 "The second temple (332BC-70AD), Jews, Romans and Byzantines (70-633)" in Avi-Yonah ed., *A history of Israel and the Holy land* Continuum, N.Y.& London, 114-193
- Bawden, G. 1996 *The Moche* Blackwell, Cambridge & Oxford
- Blench, R. 1993 "Ethnographic and linguistic evidence for the prehistory of African ruminant livestock, horses and ponies" in Shaw et als, eds., 71-103
- Borroughs, W. 2007 *Climate Change* Camb. Univ. Pr.
- Bosworth, C. 1983 "Iran and the Arabs before Islam" in Yarshater, E. ed., *The Camb. history of Iran* 3,1,593-612
- Browman, D. 2002 "Andean regional development" in Peregrine & Ember eds., 7,1-17
- Bulbeck, D. 2001 "Island southeast Asia late prehistoric" *ibid.*, 3, 82-116
- Castellan, G. (transl. by Bradley, N.) 1989 *A history of Romanians* Columbia Univ. Pr.
- Charles, J. 1980 "The coming of copper and copper-base alloys and iron" in Wertime, T., and J.

- Muhly *The coming of the age of Iran* Yale Univ. Pr., New Haven & London, 151-182
- Collins, R. 2000 "Visigothic Spain, 409-711" in Carr, R., ed. *Spain : a history* Oxf. Univ. Pr., 39-62
- Curry-Lindhal, K. 1981 *Wildlife of the prairies and plains* Harry N. Abrams, N.Y.
- Curta, F. 2001 *The making of the slavs* Camb. Univ. Pr.
- Dark, K., and P. Dark 1997 *The landscape of Roman Britain* Sutton, Stround
- Dean, J. 1991 "Thoughts on Hohokam chronology" in Grumerman, G., ed. *Exploring the Hohokam* Amerind Foundation, Dragoon, 61-150
- Dean, P. 2001 "Fremont" in Peregrine & Ember eds., 6, 194-214
- Derry, T. 1979 *A history of Scandinavia* George Allen & Unwin, London etc.
- Diggs, E. 1983 *Black Chronology* G.K. Hall, Boston
- Dizon, E. 1983 *The metal age of the Philippines* National Museum, Manila
- Ehret, C. 2002 *The civilizations of Africa* Univ. Pr. of Virginia, Charlottesville
- Page, J. ed. 1978 *The Cambridge history of Africa 2*
- Faure, H. 1981 "Chronological framework (PartII)" in Ki-zebro ed., 371-99
- Glanz, J., and L. Häusler 1981 "Das Frakreich Karls des Grossen" in Pleticha, H. ed. *Deutch Geschichte* Lexikotek, Gütersloh, 1, 21-72
- Goldstein, P. 2002 "Tiwanaku" in Peregrine & Ember eds., 7, 319-342
- Hall, K. 1992 "Economic history of early southeast Asia" in Tarling, N. eds. *The Cambridge history of southeast Asia 1*, 183-276
- Halstead, B. 1991 *Dangerous aquatic animals of the world* Mosby-Year Book, St. Louis
- Henderson, J. 1997 *The world of the ancient Maya* Cornell Univ. Pr., Itaca & London
- Irwin, G. 1992 *The prehistoric exploration and colonisation of the Pacific* Camb. Univ. Pr.
- Jones, S. 2001 "Roman-British" in Peregrine & Ember eds., 3, 279-98
- Johne, B., and D. Mattingly 1990 *The atlas of Roman Britain* Basil Blackwell, Oxford & Cambridge
- Kervran, M. 1996 "Indian ceramics in southern Iran and eastern Arabia" in Ray and Salles eds., 11-36
- Kirch, P. 2000 *On the roads of the winds* Univ. of Calif. Pr.
- Ki-zebro, J. ed. 1981 *Methodology and African prehistory (UNESCO general history of Africa I)* Paris
- Knight, A. 2002 *Mexico from the beginning to the Spanish conquest* Camb. Univ. Pr.
- Kolb, C. 1987 *Marine shell trade and classic Teotihuacan* B.A.R., Oxford
- Lamb, H. 1977 *Climate, past and future* Methuen, London
- 1982 *Climate history and the modern world* Methuen, London & N.Y.
- Leclant, J. 1981 "The empire of Kush" in Mokhtar ed., 278-97
- McIntosh, S., and R. McIntosh, 1993 "Cities without citadels : understanding urban origins along the middle Niger" in Shaw et als. eds., 622-41
- Martindale, A. 2001 "Late northwest coast" in Peregrine & Ember eds., 2, 87-110
- Menard, H. 1986 *Islands* Scientific Am. Lib., N.Y.
- Mitchell, P. 2002 *The Archaeology of southern Africa* Camb. Univ. Pr.
- Mokhtar, G. ed. 1981 *Ancient civilization of Africa (UNESCO general history of Africa 2)* Paris
- Myers, T. 2001 "Ecuadorian Highlands" in Peregrine & Ember eds., 4, 155-96
- Narain, A. 1990 "Indo-Europeans in inner Asia" in Sinor ed., 151-176
- Oliver, R., and B. Fagan 1978 "The emergence of Bantu Africa" in Fage ed., 342-409
- Operanu, C. 2004 "The north Danube regions from the Roman province of Dacia to the emergence

- of the Romanian language" in Pop, I-A., and I. Bolovan eds. *History of Romania* Romanian cultural inst., Bucharest, 59-133
- Parkington, D. 1981 "South Africa : hunters and food gatherers" in Mokhtar ed., 639-70
- Peralta, I. 2000 *Glances-prehistory of the Philippines* National comission for culture and the arts, Manila
- Peregine, P., and M. Ember eds, 2001-2 *Encyclopedia of prehistory* Kluwer/Plenum, N. Y. etc.
- Phillipson, D. 1981 "The beginnings of the iron age in southern Africa" in Mokhtar ed., 671-717  
 ———— 1985 *African Archaeology* Camb. Univ. Pr.
- Pozos, R. S., et als. 1996 "Limits of tolerance to hypothermia" in Fregly, M., and C. Blattes eds. *Enviromental Physiology* Oxf. Univ. Pr., 557-75
- Rainbird, P. 2004 *The archaeology of Micronessia* Camb. Univ. Pr.
- Ray, H., and J. - F. Salles eds. 1996 *Tradition and archaeology* Manohar, New Delhi
- Roosevelt, A. 1991 *Moundbuilders of the Amazon* Academic Pr., San Diego etc.
- S. →鈴木秀夫, 2000
- Sedov, A. 1996 "Qana' (Yemen) and the Indian Ocean : the archaeology" in Ray and Salles, 11-36
- Sharer, R., and D. Sedat 1987 *Archaeological investigations in the northern Maya Highlands, Guatemala* Univ. of Pennsylvania, Philadelphia  
 ———— and L. Traxler 2006 *The ancient Maya* (6th ed.) Stanford Univ. Pr.
- Shaw, T., et als. eds. 1993 *The archaeology of Africa* Routledge, London & N. Y.
- Shimada, I. 1994 *Pampa Grande and the Mochica culture* Univ. of Texas Pr., Austin
- Shinnie, P. 1978 "The Nilotic Sudan and Ethiopia, c.660BC to c.AD600" in Fage ed., 210-71
- Silverman, H., and D. Proulx 2002 *The Nasca* Blackwell, Malden & Oxford
- Sinor, D. 1990a "The establishment and dissolution of the Türk empire" in Sinor ed., 285-316  
 ———— 1990b "The Hun period" *ibid.*, 177-205
- Sinor, D., ed. 1990 *The Cambr. history of early inner Asia*
- Stark, M. 2001 "Mainland southeast Asia late prehistoric" Peregrine & Ember eds., 3, 160-205
- Starr, C. 1982 *The Roman empire 27B.C.-A.D.476* Oxf. Univ. Pr.
- Stevens, J., ed. 1999 *Sharks* Checkmark Books, N.Y.
- Szádeczky-kardoss, S. 1990 "The Avars" in Sinor ed., 206-28
- Van Norten, F., et als. eds. 1981 "The prehistory of central Africa (Part II)" in Ki-zerbo ed., 551-66
- Vérin, D. 1981 "Madagascar" in Mokhtar ed., 693-717
- Wai, A. 1981 "West Africa before the seventeenth century" in Ki-zerbo ed., 593-619
- Whittaker, R. 1998 *Island biogeography* Oxf. Univ. Pr.
- Wotzka, H.-P. 2001 "Central African iron age" in Peregrine & Ember, 1, 59-76
- ヒースマン姿子 2000 『ヴァイキングの考古学』同成社
- スリーエム研究会 1978 『間伐と枝打ちの実際』同会
- [小坂田宏道他] →日本塑性加工学会鍛造分科会
- 山崎 元一 2004 「ヒンドゥー諸王国の興亡とヒンドゥー文化」辛島 昇編『南アジア史II』山川 113-48  
 ————, 石澤良昭 編 1999 『南アジア世界・東南アジア世界の形成と展開 (岩波講座世界史 VI)』
- 三崎 良章 2006 『五胡十六国の基礎的研究』汲古書院
- 川勝 義雄 1982 『六朝貴族制社会の研究』岩波

- 大貫 静夫 1998 『東北アジアの考古学』同成社  
 [工藤 英明 編] →日本塑性加工学会編
- 井上 浩一 2005 「ビザンツ時代」桜井万里子編『ギリシア史』山川 143-214
- 日本海事科学振興財団 1977 『日本の船』同財団
- 日本塑性加工学会 編 1995 『鍛造』コロナ  
 ————— 鍛造分科会 2005『わかりやすい鍛造加工』日刊工業新聞社
- 木村 凌二 2001 「先史時代からローマ支配下のガリアまで」福井 編 21-54
- 田口 勇 1988 『鉄の歴史と化学』裳華房
- 出口 晶子 2001 『丸木舟』法政大学出版会
- 石井 米雄, 桜井由躬雄 編 1999 『東南アジア史 I 大陸部』山川
- 古井 龍介 2007 「グプタ朝の政治と社会」山崎元一, 小西正捷 編『南アジア史 I』山川  
 163-93
- 北田 英夫 1999 「稲作の東アジア史」妹尾編 161-86
- 市原 宏一 2005 『中世前期北西スラヴ人の定住と社会』九州大学出版会 福岡
- 矢野 和成 1998 『サメ』東海大学出版会
- 矢野 憲一 1976 『鮫の話』新潮社
- 玉置さよ子 2000 「西ゴート王国の時代」立石博高 編『スペイン・ポルトガル史』山川 42-  
 64
- 石澤 良章 1999 「東南アジア世界」山崎, 石澤編 61-132  
 ————— 2001 「カンボジア平原, メコンデルタ」池端他編 173-99
- 早乙女雅博 2000 『朝鮮半島の考古学』同成社
- 坂口 昂浩 1998 「聖ベネディクトゥス修道規則における discretio の理念」上智大学中世思想研  
 究所編『聖ベネディクトゥスと修道院文化』3-30
- 李 成市 2000 「三国の成立と新羅・渤海」武田幸男 編『朝鮮史』山川 49-115
- 西村 正雄 1998 「メコン川中・下流域の考古学」坂井他編 131-59
- 全国造船教育研究会 1975 『造船工学』海文堂
- 白杵 勲 2004 『鉄器時代の東北アジア』同成社
- 池端 雪浦 他編 2001 『東南アジア史 I』岩波
- 伊藤 利勝 2001 「綿布と旭日銀貨」池端他編 199-226
- 坂井 隆 1998 「群島部(マレー語世界)の考古学」坂井他 160-260
- 坂井 隆他 1998 『東南アジアの考古学』同成社
- 佐々木 明 2009 「サブアトランティック期後葉(紀元前0.1-西暦0.3千暦年)の気温変動と世  
 界史——完新世の人類学(11)」『(信州大学)人文科学論集(人間情報学科編)』43, 111-  
 134
- 佐伯 和彦 2003 『ネパール全史』明石書房
- 辛島 昇 編 2004 『南アジア史』山川
- 佐藤 彰一 1995 「フランク王国」柴田他編 129-82  
 ————— 1998 「古代から中世へ」佐藤編 3-80  
 ————— 2001 「ポスト・ローマ期から中世へ」福井編 55-80  
 編 1998 『ヨーロッパの誕生(岩波講座世界歴史Ⅶ)』
- 青山 吉信 1991a 「ローマン・ブリテン」青山編 29-64  
 ————— 1991b 「民族移動期のブリタニア」前掲書 65-86  
 ————— 編 1991 『イギリス史 I』山川

- 青山 和夫 2005 『古代マヤ 石器の都市文明』京大出版会  
 青木 式朗 1999 『リビア・ローマ遺跡写真集』アクティブ  
 青木 健 2007 『ゾロアスター教の興亡』刀水書房  
 長友栄三郎 1976 『ゲルマンとローマ』創文社  
 松丸 道雄 他編 1996 『中国史2』山川  
 金 元龍 1989 「三国時代 高句麗」金 編『韓国の考古学』講談社 109-32  
 妹尾 達彦 1999 「中華の分裂と再生」妹尾編 3-84  
 —————編 1999 『中華の分裂と再生 (岩波講座世界歴史 IX)』  
 林 俊雄 1999 「草原世界の展開」藤本強, 菊池徹夫編『中央ユーラシアの考古学』同成社  
 263-339  
 ————— 2000 「草原世界の展開」小松久男編『中央ユーラシア史』山川 15-88  
 金原 保夫 1998 「バルカン史の黎明」紫宜弘 編『バルカン史』山川 56-119  
 東 潮 1997 『高句麗考古学研究』吉川弘文館  
 長澤 和俊 1986 『東西文化の交流』白水社  
 ————— 1996 『倭蘭王国史の研究』雄山閣  
 尚樹啓太郎 1999 『ビザンツ帝国史』東海大学出版会  
 狩野 千秋 1990 『中南米の古代都市文明』同成社  
 海事科学財団→日本海事科学振興財団  
 後藤 篤子 1995 「ローマ属州ガリア」柴田他 編, 83-129  
 ————— 1998 「古代末期のガリア社会」佐藤編 159-86  
 船木 上総 2002 『凍る体 低体温症の恐怖』山と溪谷社  
 桜井由躬雄 1999 「南シナ海の世界」石井, 桜井編 56-78  
 ————— 2001 「初期国家の成立」池端他編 113-47  
 —————, 石井米雄 1999 「メコン・サルウィン川の世界」石井, 桜井編 79-110  
 柴田三千雄 他編 1995 『フランス史 I』山川  
 清水 睦平 1983 『スラヴ民族史の研究』山川  
 菊池 俊彦 2004 『環オホーツク海古代文化の研究』北海道大学図書刊行会, 札幌  
 野崎 直治 1997 「古ゲルマン時代」山田欣治編『ドイツ史 I』山川 3-44  
 鳥越 皓之, 樋口健二 1981 『最後の丸木舟』御茶の水書房  
 喬 梁 2007 「靺鞨陶器の地域区分」前川 要編『北東アジア交流史研究——古代と中世』  
 塙書房 211-35  
 鈴木 秀夫 2000 『気候変化と人間』大明堂  
 福井憲彦編 2001 『フランス史』山川  
 萩 勇造 1999 「インド諸港と東西貿易」山崎, 石澤編 133-56  
 ————— 2002 「シリア・アラビア半島」佐藤次高編『西アジア史 I』山川 93-124  
 関 雄二 1997 『アンデスの考古学』同成社  
 ————— 2006 『古代アンデス 権力の考古学』京大出版会  
 窪添 慶太 1996a 「北朝の政治」松丸編 187-206  
 ————— 1996b 「南朝の政治」前掲書 169-186  
 篠田雅人他 2007 「乾燥地の特徴」恒川篤史編『21世紀の乾燥地科学』古今書院 6-30  
 瀬原 義生 1993 『ヨーロッパ中世都市の起源』未来社

(2009年10月13日受理, 11月24日掲載承認)