

# 竹から紙へ

——書写材料と気候変動——

池 田 昌 広

## 要 旨

書用の紙は2世紀初め洛陽で考案された。その理由を通説はこういう。当時の人びとが重くかさばる不便な竹簡に替わるより便利な書写材を追求した結果、紙が開発された、と。しかし竹簡の不便の表白は紙という便利な書写材を入手して以降の文献に限られる。そもそも竹簡の使用歴は過去千年以上あったにもかかわらず、なぜ2世紀になって新たな書写材が考案されたのか、通説では説明できない。小論は、気候変動による竹材供給の不安定が紙開発の動機であったと考える。竹は高温多湿をこのむ植物である。殷周時代は非常に温暖湿潤で華北でも竹は潤沢に生えていた。しかし六朝時代の小氷期に向かって華北の気候は寒冷乾燥へ変化していった。いきおい中原の竹は衰退していったと推される。竹材は不足がちになり、その状況があらたな書写材の開発をうながしたのではないか。その結論が紙であったと思うのである。

キーワード：簡，竹，紙，蔡倫，気候変動

## 1, 問題のありか

紙<sup>1)</sup>の発明時期については論争があるものの、その帰趨にかかわらず用途を書写材に限定すれば、そのはじめは後漢の蔡倫が考案した蔡侯紙にもとめるのが通解と思われる<sup>2)</sup>。蔡侯紙開発の史事は、范曄『後漢書』列伝68, 宦者伝(後掲)に見える。これによれば、尚方令であった蔡倫が元興元年(105), 「紙」を皇帝に献上し世間で大いに使用されたという。尚方とは宮中の御用品製作所だから、開発地は都の洛陽ということになる。書用の紙の登場が2世紀初頭の洛陽であったとは、大方の支持をえられるであろう。

小論は書写材としての紙が考案された理由を、従来とはちがう視点より、推定しようとする一試論である。くだんの理由はこれまでどう説かれてきたか。つまるところ、紙以前の主要な書写材であった簡冊が不便であったから、ということにつきる。

古代中国において紙以前の被写素材としては、竹・木・絹布などがあったけれど、文字を書く材料として一般的普遍的に使用されたのは竹であった<sup>3)</sup>。いわゆる竹簡である。ふつう複数の簡を糸で編綴し簡冊としこれに墨書した。従来の説明によれば、簡冊には重くかさばるといふ難点があったとされ、これを解消した書写材がもとめられた結果、紙が考案されたという<sup>4)</sup>。管見のかぎりこれ以外の説明をわたしは知らない。この説明は通説といってよいだろう。

わたしは、通説にひさしく疑問をもってきた。疑問は下記の2点に要約できようか。

(1) 考案時期がなぜ2世紀初頭だったのか、通説は説明できていないのではないか。

(2) 通説がいうように、簡冊は本当に重くかさばるのか。

両者はたがいに關聯する。まず(1)について述べよう。簡冊は殷代すでに使用されていたようだから<sup>5)</sup>、その使用歴は2世紀初頭の時点で千数百年の長きにわたっていた。だからこそ疑問が生じる。千年以上も竹簡を書写材に選びつづけたということは、当時あって竹は安定した書写材というべきである。にもかかわらず、それを放棄したのが何故ようやく2世紀になってからなのか。通説のいうように、簡冊に不便を感じていれば、2世紀を待たずもっと早い時期に紙のような代替品が現れてもよさそうに思う。前漢時代すでに紙ないし紙の前身のごとき製品があったわけで<sup>6)</sup>、これをすぐに書写用に改良せず相変わらず簡冊を使用しつづけていた事実は通説とうまく繋がらない。紙の改良に時間がかかり、技術が完成されたのが偶然2世紀初頭だったというシナリオも不自然だ。前漢古紙から書写用の紙が考案されるのに200年や300年もかかるだろうか。むしろ蔡倫のころ以前に紙の改良が求められていなかったと考えたほうが合理的ではないか。

ついで(2)について。そもそも簡冊に重量の点で難があったという常識は本当だろうか。じつは竹簡の現物は存外、軽くかさばらない。われわれが竹簡の現物を見られるようになったのは、そう古いことではない。近年のさかんな発掘調査のおかげである。出土する竹簡はふつう幅10mm以内、厚さ1mmほど、天地は通常1尺(約23cm)。上海博物館蔵戦国楚竹書(上博楚簡)は、幅6mm前後、厚さ1~1.4mm。竹簡は従来想像されていたよりもコンパクトなものである。ややもすれば重くかさばると不便ばかりが強調されがちだった簡冊は、現物の出土で従来とは異なるイメージをまとうはずである<sup>7)</sup>。

通説は、蔡侯紙以前に人々は簡冊を重いうえにかさばると不便に感じていたという前提のもと立論されているが、この前提は未証明といわねばならない。簡冊の不便の表白は文献にしかと見えるが、わたしの調査では、それらは蔡侯紙考案後の文献にしか検出できなかった<sup>8)</sup>。通説がおもに依拠したと推される范書宦者伝の一文もじつは同断である。

自古書契多編以竹簡，其用縑帛者謂之為紙，縑貴而簡重，並不便於人。倫乃造意，用樹膚・麻頭及敝布・魚網以為紙。元興元年奏上之，帝善其能，自是莫不從用焉，故天下咸稱蔡侯紙。  
(范曄『後漢書』列伝68，宦者伝)

その傍線部分「簡は重く……人に便ならず」<sup>9)</sup>の記述は、書写用の紙を知って以降の記録に過ぎない。蔡倫以前に簡冊が不便であったと認識されていたという証拠はないのだ。

ここに陥穽がある。簡冊に不便を感じることは、紙の利便を手に入れて初めて可能なことではなかったか。不便という感覚は、より便利なものを知ったのち事後的に獲得するものではないかと思うのである。簡冊は紙巻にくらべ、いくらかかさばり、いくらか重いだらう。紙の優位は動かないようである。しかし、この比較は紙を知って初めてできることだ。そもそも通説のいう簡冊の難は2世紀初頭にはじまったのではない。にもかかわらず千年以上も簡冊を使いつ

づけたということは、当時のひとびとは新素材を希求するほど不便には感じていなかったのではなかろうか<sup>10)</sup>。不変の要素を軽んじてはならない。通説は紙考案の事由を積極的に問うてえた結論というより、「簡冊は不便にちがいない」という後世の人間の先入観がはたらいた後づけと、わたしには思われる。

果たして、通説は十分な論拠に支えられているとはいいがたい。小論を公表する所以である。問いたいのは書写用の紙が考案された理由だ。蔡倫が蔡侯紙をつくった動機といいかえてもよい。通説はこれを簡冊つまり竹材の不便の解消にもとめたわけだが、旧素材たる竹の何らかの制約が新素材開発の動機になった可能性はたしかにある。竹の制約という視点を持ったとき、竹が植物であることは制約ではないかと気づく。というのは、その生育は環境の変化に左右され、つねに安定的に入手できる保証がないからだ。じじつ後述するように、華北において竹の植生はおおきく変化している。それも殷周時代から六朝時代へは竹林は大局的には縮小壊滅している。蔡侯紙を生んだ後漢時代はこの縮小傾向の中途にあった。かりに後漢時代すでに竹林の縮小があったなら、竹材の供給は不安定になりはしないか。竹材の不足はいきおい新たな書写材を開発する契機になる可能性がある。まずは竹という植物について知識を共有しておこう。

## 2. 竹とはどういう植物か

竹は日本でもなじみの深い、イネ科の植物である。生態的にタケ類とササ類とに二分される。タケ類とはタケノコの成長終了後、早期に皮（稈鞘）が脱落するものをいい、ササ類とはタケノコが成長を終えても数カ月から1年以上、皮が節に付着しているものをいう。ササ類はタケ類にくらべ稈長がみじかく直径がほそいため、竹筒の材料としては適性を缺く。基本的に竹筒に使われたのはタケ類と考えてよい。タケ類は生育地域によって生態を異にし、熱帯性タケ類（バンブー）と温帯性タケ類とに二分される。竹筒に使用されたのは後者なかならずくモウソウチクが一般的であったらしい<sup>11)</sup>。モウソウチクは温帯性タケ類の代表種で、中国では長い栽培の歴史がある。

本章では、つぎの4点を確認したい。

- (3) 竹という植物の生育条件
- (4) 黄河中下流域の中原といわれていた地域における、現在の竹の分布状況
- (5) 中原における漢代以前の竹の分布状況
- (6) 竹の植生がかくも変化した要因

まず(3)について述べよう<sup>12)</sup>。竹の分布が赤道を中心とすることからも瞭然のように、竹は高温多湿を好む植物である。したがって寒さと乾燥とに弱い。竹の生育を考える要点として降水、気温、光、土壌養分などが挙げられるが、とくに重要なのは前二者である。

降水は、通年と特定時期とで必要な量を満たさねばならない。モウソウチクを例に述べる。天

然更新（無性繁殖）によって生育を維持するには年間 1000mm以上の降水が要り、なおかつ1箇月 100mm以上の降水が最低でも年間に2箇月必要という。特定時期の降水とはタケノコと地下茎との各伸長期の降水である。タケノコが地上に発生する地表温度 10℃の時期（3月から4月ごろ）に1日約 20ℓの水分が要り、地下茎の伸長期（8月中旬から9月中旬）にも同様の降水が1回あることが望ましい。気温についてもモウソウチクを例にすれば、天然更新のためには年間の平均気温が 10℃以上、最寒月の平均気温が - 1.5℃以上であることが必要である。これ以上低いと竹は枯死する可能性がある。竹は、これらの条件がともに満たされた地域で初めて生育しうる植物なのだ。竹が熱帯林から暖温帯林にかけて多く生育しているのは、当該地域が気温が高くかつ十分な降水に恵まれているからに外ならない。

以上の竹の生育条件をふまえ、(4)を確認しよう。中原はいま竹の自然分布の北限北緯 35 度にほぼあたり、竹の分布は非常に限られている（図 1）<sup>13)</sup>。天然林は稀少で、ほとんどは人工の

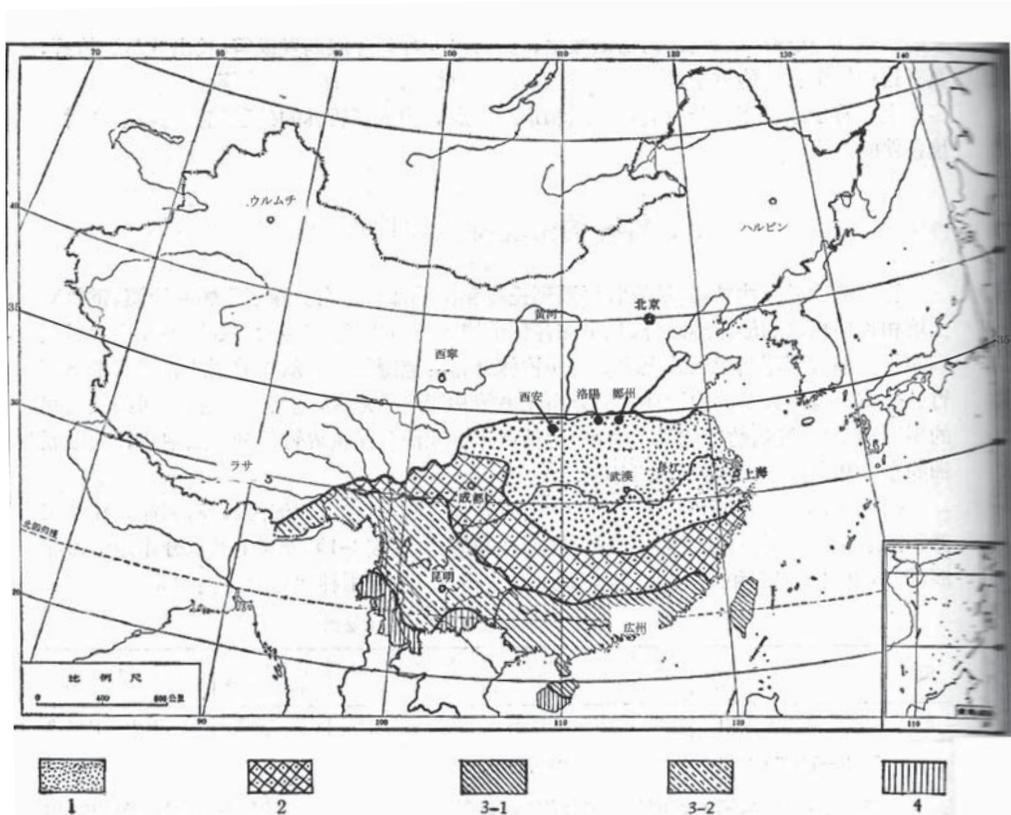


図 1 中国竹林分布図

- 1. 華中、亜熱帯散生竹林区
- 2. 華中、亜熱帯混生竹林区
- 3. 南方熱帯-亜熱帯叢生竹林区：3-1. 華南叢生竹林亜区 3-2. 西南叢生竹林亜区
- 4. 瓊演熱帯攀援竹林区

出展：注 13 所引の『中国植被』414 頁の「中国竹林分布図」に加筆作成。

栽培林である。しかも明代以降とくに 20 世紀後半の「南竹北移」の国家的運動によって植栽された竹林が多いという。水の確保のため、河川の沿岸や灌漑設備のある土地に集中して分布する。華北の降水と気温とは竹にとってとても潤沢とはいえない。現在の華北の年平均降水量は 800mm 以下、なかでも黄河中流域はさらに少なく東南部は約 400～600mm、西北部は 400mm 前後という。しかも降水の 6 割以上が夏（6～8 月）に集中し、かつほとんどが豪雨である。したがって乾燥度もたかく、鄭州—洛陽—開封の東西のライン上はとくに乾燥しており、乾燥度は 1.5 以上にもなる。気温についても、黄河中流域の夏は非常に暑いものの、冬になれば一転し同緯度の他地域にくらべはるかに寒い<sup>14)</sup>。施肥や灌漑など人間の手が入らなければ、竹林の維持が困難なのは容易に想像できる。天然林がほとんどないのも得心がいく。蔡侯紙を生んだ洛陽は、いま竹が生育するには過酷な地域といわねばならない。

しかし漢代以前はちがっていた。ここで (5) を確認しておこう。上述のように、簡冊の主材は竹であったが、いまの洛陽盆地・関中盆地を見るかぎり、とても竹材を満身に供給できたとは思えない。都を擁し当時の竹の最大消費地であったろうに。じつは漢代以前は現在とちがい、中原に竹は繁茂しており竹材の入手は容易であったことが分かっている。文煥然によれば、漢代以前に竹の植生の北限は北緯 40 度だということから、いまより 5 度も北上していたのだ<sup>15)</sup>。古代華北の植生がいまとちがい非常に豊かであったことは、すでに我々の常識である<sup>16)</sup>。古代王朝は手近で潤沢にあったからこそ、竹を主要の書写材に選んだのだ。漢代以前の中原に竹が豊富であったことは、多くはないものの文献にしかと記録されている。渭水沿いにあった千畝の竹林（『史記』貨殖伝）、長安の南の鄠県・杜陵県にあった竹林（『漢書』地理志）などが知られるが、ここでは比較的史料にめぐまれる淇園の竹林を例に、中原の竹が消失していく経緯を見よう。

淇園の竹の史料初見は『詩経』と思われる。たとえば、衛風の「淇奥」に「瞻彼淇奥，緑竹猗猗」などとあり、おなじく衛風の「竹竿」には「籊籊竹竿，以釣于淇」とある。「淇奥」とはの湾曲したところ、いまの河南省淇県（中心緯度北緯 35 度 37 分）の西北。ここは殷の紂王が都した朝歌であり、春秋戦国時代には衛の領有であった。その東を流れる淇水に緑竹が繁り、長い釣竿に加工されたと知られる。淇園の竹は前漢時代にもなお豊かに茂っていた。武帝の元封 2 年（前 109）、いまの河北省濮陽県で黄河が決壊したとき、その填塞に淇園の竹を使ったことが、『史記』河渠書と『漢書』溝洫志とに見える。大量の需要を満たすほど淇園の竹は繁茂していたのだ。淇園の竹は矢がらの材としても著名であった。たとえば、『淮南子』兵略訓に「夫栝、淇衛・箇籊，載以銀錫，雖有薄縞之擔，腐荷之簪，然猶不能独射也」とあり、後漢の許慎が「淇衛・箇籊，箭之所出也」と注する。淇園の竹は箭幹の代名詞になるほどであった<sup>17)</sup>。後漢初め、河内太守であった寇恂が軍事演習をおこなうため、淇園の竹を伐採し 100 餘万本の矢を作ったという。『太平御覽』卷 349 所引『東觀漢記』佚文に「上拜寇恂河内太守，恂移書属県，講兵肄射，伐淇園之竹，治矢百餘万」とある<sup>18)</sup>。しかし、この寇恂の故事を最後に淇園の竹の大量消

費の記事は消える。竹園そのものは存続したようだが、その規模はよく分からない。ただ、おそらく北魏の時代にはすでに往昔の姿はなかった。酈道元『水経注』巻9、淇水の経文「淇水出河内隆慮県西大号山」について、かくいう。

詩云、瞻彼淇澳，菉竹猗猗。毛云、菉，王芻也。竹，編竹也。漢武帝塞決河，斬淇園之竹木以為用。寇恂為河内，伐竹淇川，治矢百餘万，以輸軍資。今通望淇川，無復此物。惟王芻編草，不異毛興。

「此物」とは淇園の竹である。『水経注』は6世紀初めの成書であるから、後漢初期から北魏末までの約500年間に淇水一帯の竹は壊滅しとうとう恢復しなかった。この期間に当該地域でおおきな植生の変化があったのは明らかだろう<sup>19)</sup>。淇園の竹は一例である。古文献に記載された華北の竹林はいま、ほぼ跡形もない<sup>20)</sup>。古代に竹の生い茂った中原は、時の経過とともに、竹の非常に乏しい地域になり果てたのである。

植生の変化はなぜ起こったのか。ここで(6)について述べよう。近年の中国環境史の到達点によれば、華北の植生破壊の理由として、歴史地理学が人為的森林破壊説を、地質学が寒冷化乾燥化によるという気候変動説をおおの主張している<sup>21)</sup>。竹林減少の原因も、より支配的要因がどちらかという択一はいま措くとして、同様のことが指摘されている。たとえば周芳純は、a) 人口増加とそれに伴う農耕地拡大などの人為的理由、b) 気候の変化、c) 虫害と開花の3点を挙げる。ただcは、局地的な変化の原因にはなるかもしれないが、長い時間スケールで起こるのがふつうの植生変化の主因とは考えにくい。くだんの竹林減少の理由としては、まずはa・bを想定すべきだろう<sup>22)</sup>。そのうち、わたしは気候変動に注目したい。

気候が一定ではないこと、具体的には気温と降水量とが時代によっておおきく違う、とは古気候学の教えるところである。植物は程度の差こそあれ環境の変化に敏感だ。中原において、漢代以前に竹が豊富であったのは当時の気温・降水量など自然環境が竹の生育条件を満たしていたからであり、ある時期に減少消失したのはそれが満たされなくなったから、具体的には寒冷化乾燥化が進行したからと考えるのが合理的だ<sup>23)</sup>。

寒冷化乾燥化が竹の生長を抑制する要素であることは、さきの(3)の記述を想起すれば容易に諒解されよう。李国慶によれば、竹は冬季を迎えるまえに木質化を完了しておかなければ越冬できず枯死するという<sup>24)</sup>。冬までに木質化を終えるには、適切な時期にタケノコが地表に顔を出し(発筍)、十分な生長期間を確保することが必要だ。かりに発筍の時期がおくれれば、その分だけ生長期間が短くなり、冬までに木質化を終えられない。発筍が遅延する最大の理由は寒冷化である。発筍は地表がある温度に達して初めて起こるわけで、寒冷であればその温度に達する時期が遅れ、冬をむかえるまでの残り時間が短くなる。李国慶は現在、北緯34度の許昌での発筍時期が北緯22度50分の南寧のそれにくらべ、1箇月遅い6月であることを報告する。6月の発筍はかなり遅い。いま少しの寒冷化で木質化に必要な生育期間を確保できない危険がある。日本の例だが、昭和58年晩秋から翌59年春つまり59年の発筍に最重要だった時期が非常

に低温だったことがある。10月下旬から5月中旬の平均が平年9.9℃だったのが、当該年は7.9℃になった。この2℃の低下は発筍量には影響しなかったようだが、発筍時期やタケノコの形状等にはおおきく影響した。野中重之の調査によれば、平年にくらべ発筍は10日以上遅れ、またタケノコは小型のもの・低質なものが多かったという<sup>25)</sup>。野中の調査は食材としてのタケノコに関心があつて、調査対象はすべて出荷されるので、その後の生長の如何は後追いでできない。ただ、収穫せずそのまま生長していたばあい、木質化を完了できず枯死した竹が平年以上の数に達したであろう。これは単年の気温低下であるが、長期間継続したばあい更に竹の枯死は増えただろうと推測される。いまデータは示せないが、乾燥化は発筍時の降水の減少をも意味するわけで、むしろ生長には悪影響をあたえる。

以上(3)から(6)のことがらを述べたのは、気候の如何が竹の植生にどれほど大きな影響をあたえているか、その確認をしたかったからである。何となれば、古気候学の成果によれば、蔡倫の時代をはさんで、温暖な殷周時代から寒冷な六朝時代へと気候は大局的には寒冷化しているからだ。北方に位置する華北のばあい、寒冷化の影響はより深刻で、くわえて寒冷化は乾燥化をとともなうことが多い。この事態は後漢の華北地域とくに中原の竹林に悪影響をあたえなかったか。このあたりの消息を章をあらため論じてみたい。

### 3. 漢代の気候と中原の竹

地球の気候が一定でないことはよく知られているが、歴史時代に限っても気候は温暖と寒冷とを繰り返してきてきた。中国においては、殷周時代についていえば、基本的に温暖だったことが分かっている。当時の華北の植生が豊かであったのは温暖な気候の恩恵であったこと、まず間違いない。しかし、六朝時代に小氷期とも呼ばれる非常な寒冷期をむかえる。当該期の植生の悪化——たとえば森林面積の大幅な減少——は、しばしば説かれるところだが、寒冷化との相関は見やすいだろう。さきの淇園の衰退もその一例と考える研究者は少なくない<sup>26)</sup>。温暖な殷周時代から寒冷な六朝時代へ、気候の変化は大局的にはそう整理できるから、その中間にある漢代は移行期——このばあい平均気温の下降局面——ということになる。蔡侯紙が考案されたのは、そのような時期であった。

本章は、中国古気候学の成果によりながら、つぎの点を論じたい。

(7) 漢代(とくに後漢)中原の竹の分布状況はどうであったか  
わたしが知りたいのは、蔡倫のころ、竹簡の素材である竹が中原で繁茂していたのか否かである。当時の竹の植生を直截にしめす文献史料はない。そこで注目したのが気候である。植生への気候の影響は是認されるから、当時の気候を復元できればある程度、植生の如何は推測できるのでと期待したわけだ。漢代が大局的には気温が下降していく過程であるとすれば、これは竹の生育に負の作用をあたえた可能性がある。

気候の二大因子たる気温と降水量と、まず気温から先行研究を見よう<sup>27)</sup>。

中国古気候の最初の体系的研究というべき、竺可楨「中国近五千年來気候変遷的初歩研究」(『考古学報』1972年第1期, 1972年)は、なお影響力がある。物候(生物の周期性現象と気候との関係<sup>28)</sup>)に関する記録などを主材料に、この五千年間の気温の変遷を跡づけている。この種の研究は最終的にグラフ化される性質のものだが、竺の考察も「中国五千年來中国温度変遷図」に集約されている(36頁図二)。これは1960年ごろの気温を0度とし、各時期の平均気温がそれからどれほど上下していたか図示したものである。「変遷図」によれば、漢代は後漢後半をのぞいて温暖であった。温暖の頂点は1世紀半ばにあり(+1.2度ほど。近2000年間で最も高い水準)、そののち急速に寒冷化し、2世紀後半に0度を下まわり、そのまま六朝時代には-1.5度ほどまでに低下する<sup>29)</sup>。漢代というより後漢時代は、春秋戦国時代からつづく温暖期が終了し六朝時代の寒冷の局面に入っていく移行期ないし転換期に位置づけられている。「変遷図」にしたがえば、後漢時代の華北で竹の植生が悪化した可能性を指摘できよう。

竺可楨以後、古気候復元の精度は飛躍的に向上したはずだが、諸研究の復元はかならずしも一致しない。後漢末すでに現在より寒冷で魏晋にいつそう寒くなるということは一致しながら、それにいたるまでの両漢の気温の推移、とくに後漢の気温をどう認定するかが違うのである。対照的な研究成果を紹介しよう。

ひとつは後漢の一貫した寒冷を主張する、陳良佐「再探戦国到両漢的気候変遷」(『中央研究院歴史語言研究所集刊』第67本第2分, 1996年)である<sup>30)</sup>。冬麦と粟との播植生育および異常気象の記事を博搜分析した精緻な研究だ。陳は、温暖だった気候は前漢武帝期ごろから下降し、元帝期には小氷期に突入、後漢になってもこの寒冷は継続し末期以降いつそう深刻化すると認定した。陳によれば、温暖の頂点は竺のいう1世紀半ばではなく武帝期(前141～前87)であり、また後漢は移行期ではなくすでに寒冷期ということになる。このような気候像をえがく研究はすくなくない<sup>31)</sup>。

もうひとつは後漢は温暖だったとする、葛全胜ほか『中国歴朝気候変化』(前掲)である。該書は地域ごとに気温の復元をおこなっている。中原あたりは「東中部地区」に分類されるが、その結果はこうである<sup>32)</sup>。温暖(前221～前150)→偏暖(前150～前75)→温暖(前75～前45)→寒冷(前45～30)→偏暖(30～180)→寒冷(180～210)、そして六朝にかけて非常な寒冷期(小氷期)に突入したとする。つまり前漢から後漢へ直線的に寒冷化が進行したのではなく、紀元前後に一度底をつき、ふたたび上昇に転じて後漢中期に頭打ち、それから六朝の寒冷期に突入したとするのだ。後漢は末期をのぞいて冬半年の平均気温を現在比+約0.2度と評価する(148頁)<sup>33)</sup>から、要するに現在とほぼおなじ温暖な気候だったということになる(図2)<sup>34)</sup>。さきの陳良佐の研究とおおきく違う。

このように後漢の気温の水準について、先行研究間の懸隔はちいさくない。この点は降水量(乾湿)に関する研究も同様で、なかなか意見の一致を見ない。上掲『中国歴朝気候変化』では

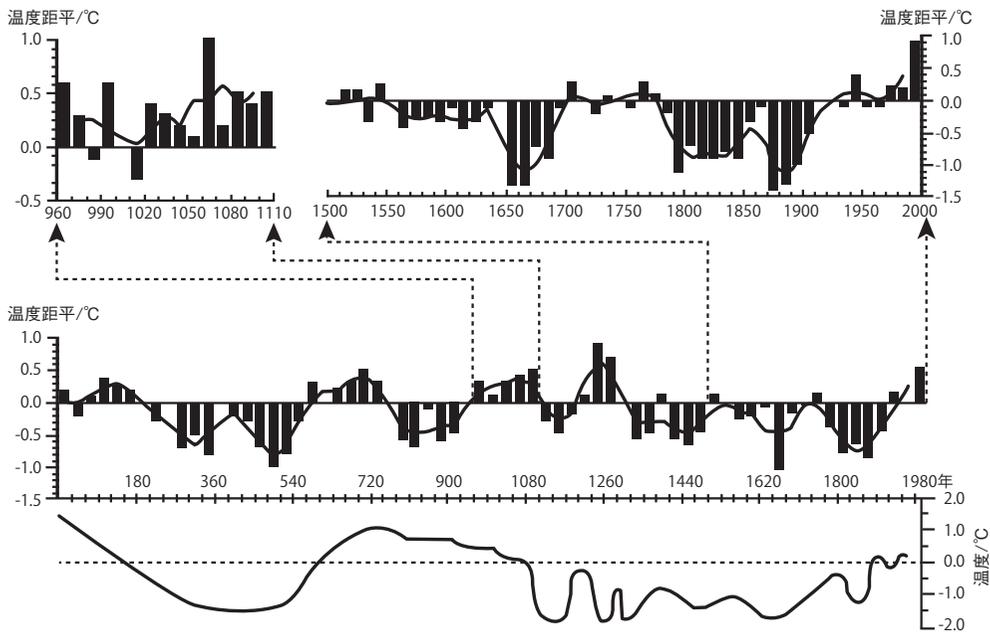


図2 中国東部における過去 2000 年冬半年の温度変化

出典：注 34 所引の葛全勝ほか「過去 2000 年中国温度変化研究の幾個問題」450 頁。

中原は華北地区に分類され、乾湿の変遷はこのように結論される（155～161 頁）。相対干旱（前 125～前 50）→偏湿（前 50～前 25）→干旱（前 25～90）→偏湿（90～125）→干旱（125～200）。後漢中ごろを湿润期に、その前後を乾燥期にみとめるのだ<sup>35)</sup>。しかし、たとえば福澤仁之・安田喜憲「水月湖の細粒堆積物で検出された過去 2000 年間の気候変動」（前掲）の結論は、後漢中期は湿润よりむしろ乾燥である。王子今（放生育王訳）「漢魏時代黄河中下流域における環境と交通との関係」（鶴間和幸編『黄河下流域の歴史と環境——東アジア海文明への道』東方書店、2007 年）は、後漢中期前後に黄河中下流域の湖がしばしば縮小消失していることを指摘し、その原因を寒冷化に併発した乾燥化にもとめている（96～98 頁）<sup>36)</sup>。つまり乾燥説である。中原においては、基本的に寒冷＝乾燥、温暖＝湿润の相関があるので、気温の昇降像が対照的であれば、乾湿像も対照的にならざるを得ない。

このように殷周と六朝とはさまった漢代の気候について、気温と降水量とともに見解が分かれている。この解決は将来の古気候学の進展を俟つほかない。ただ、温暖（湿润）説と寒冷（乾燥）説といずれを支持するにしても、後漢時代の中原に竹が豊かに繁っていたとは想像しにくいように思われる。以下、寒冷説と温暖説とそれぞれに依拠したばあい中原の竹林がどう描けるか思考実験をしてみたい。基準になるのは現在の竹の植生である（上述の（4）参看）。

寒冷説に従ったばあい、漢代中原の竹林の盛衰はどう推論できるか。これは比較的イメージしやすい。寒冷説は前漢にすでに気温の下降を認定し、後漢は通じて現在よりさらに寒冷とい

う。上掲の陳良佐論文は小氷期とまでいう。現在でさえ中原は竹の植生の北限であり、竹が生育していくには過酷な環境である。それ以上の寒冷（乾燥）ということになれば、天然林は絶無に近かったであつたらう。人工の栽培林も当時の農業技術でどれほど維持できたか非常に疑問である。現代の農業技術のもとでさえ中原に竹は多くないのだから。淇園ははやい時期から国家が管理栽培していたようだが<sup>37)</sup>、後漢初期以降の大量消費の記事がないのは、あるいは国家をもつてしても規模の縮小があつたのかもしれない。

温暖説に従ったばあいはどうか。殷周から六朝への気候トレンドが大局的には寒冷であることに異論がない。つまり大局的には竹林は縮小壊滅の方向である。該説は紀元前後に寒冷の底を見だし、そのうえで後漢での気温の一時上昇をいうから、論点は後漢でどれほど竹の植生が回復したかということにならう。留意したいのは、後漢に温暖な一時期があつたといっても、その水準が現在なみに過ぎないことだ。現在の気温で中原が竹の植生の北限であることを勘案すれば、回復の程度は過大には評価できない。天然林は稀少であつたらうし、栽培林もある程度は維持されていたであろうが、分布はやはり限られていたと考えるのが妥当ではないだろうか。

この思考実験はかなり粗いものだ。それでも後漢の中原に竹が繁茂していなかった可能性の高さは示せたのではないか。温暖の好影響を最大限に見積もっても竹の分布は現在なみに止まるとしか考えられない。この思考実験やそこで依拠した温暖説と寒暖説とは、100年単位のやや長期の時間スケールにもとづく議論であつたが、気候変動は数年・数十年から数千年・数万年とあらゆる時間スケールで起こっている。殷周から両漢をへて六朝へいたる寒暖の推移は、たとえば100年という比較的長い時間スケールごとの平均値をグラフ化した結果であつて、短い時間スケールでは気温の振幅はもっと激しい。寒冷化といっても、単年では猛暑の年もあれば冷夏の年もあるのであつて、平均化すれば少しずつ下がっているということに過ぎない。短期的には小刻みにおおきく上下する気候の変化は、その年ごとに植物へ正負の影響をおよぼしながら、その結果ゆっくりと植生は変わっていくのである。しかし、数年単位の短い時間スケールの慌ただしい変化も相応の影響を植物にあたえている。これも無視するわけにはいかない。

たとえば、こんな例をあげよう。後漢の襄楷が延熹9年（166）に上奏した文章のうちに下記のごとくある。

前七年十二月，熒惑与歳星俱入軒轅，逆行四十餘日，而鄧皇后誅。其冬大寒，殺鳥獸，害魚鼈，城傍竹柏之葉有傷枯者。臣聞於師曰，柏傷竹枯，不出三年，天子当之。今洛陽城中人夜無故叫呼，云有火光，人声正喧，於占亦与竹柏枯同。自春夏以来，連有霜雹及大雨雷，而臣作威作福，刑罰急刻之所感也。 （范曄『後漢書』列伝20下，襄楷伝）

該文は、「前七年」すなわち延熹7年に洛陽の竹が寒さのため枯死したこと、「今」すなわち同9年に中原が非常な寒さであつたことを伝える。襄楷上疏の年にも洛陽で竹の枯死のあつたことは、劉昭『統漢書』五行志2に「桓帝延熹九年，洛陽城局竹柏葉有傷者，占曰天子凶」，范曄

『後漢書』桓帝紀に「(延熹九年) 冬十二月, 洛城傍竹柏枯傷」などとあるのによって知られる。延熹年間 (158 ~ 166 年) に中原は相当の寒さに襲われたと知られるが<sup>38)</sup>, 『中国歴朝気候変化』はこの時期を「偏暖」と判断している。また, 後漢明帝の永平元年 (58) も, 『中国歴朝気候変化』では「偏暖」に分類されるが, じつは洛陽で史上最早の初霜がおきた年である。永平元年 6 月乙卯のことで, 西暦に換算すると 58 年 8 月 8 日にあたる<sup>39)</sup>。いまの常識だと 8 月に初霜とはおどろきだが, 非常な寒さで中原の竹林が大打撃をうけたであろうこと, 想像にかたくない。

比較的長い時間スケールで温暖と判断されても, 短い時間スケールでは寒冷なこともある。その逆もむろんある。これは平均化のわなともいえるが, 重要なのはこのような短い時間スケールの変化でも植物の消長は左右されることだ。平均値で見れば温暖と判断される時期でも, 短期的一時的な非常の寒冷もありうるのであり, 植物はそれだけで十分壊滅的な打撃をうける可能性がある。その意味で興味深いデータがある。中塚武は, 樹木年輪セルロースの酸素同位体比をつかって 1 年単位の夏の降水量を復元した<sup>40)</sup>。測定に用いたのは, 長野県南部の埋没ヒノキの年輪試料である。樹木年輪セルロースの酸素同位体比の測定は, 2000 年以降に本格化したばかりだが, その時間分解能の高さから詳細な古気候の復元に資すると期待があつまっている。中塚によれば, 前 1 世紀に安定していた降水量が, 1 世紀になると数年周期で大きく変動し始め, 2 世紀になると数十年周期での変動を繰り返すようになり, 3 世紀になると変動が収まっていくという (図 3-1・2)<sup>41)</sup>。つまり 1 世紀から 2 世紀へかけて, 洪水と旱魃と繰り返していたということである。安田喜憲も文献に見える旱魃と洪水の出現数をグラフ化しているが, 紀元 100 年をさかいに急増していることがよく分かる (図 4)<sup>42)</sup>。いまだと異常気象と呼ばれるような, 短期的な振幅の激しい気候の変化が 1 世紀から 2 世紀へかけてあったのだ。文献にも「盛夏多寒」「当暑而寒」などと後漢の気温変化の激しさは記録されている<sup>43)</sup>。もうひとつ気温のデータを追加しよう。北川浩之は, 屋久杉年輪の安定炭素同位体比によって, 2 世紀以降の気温

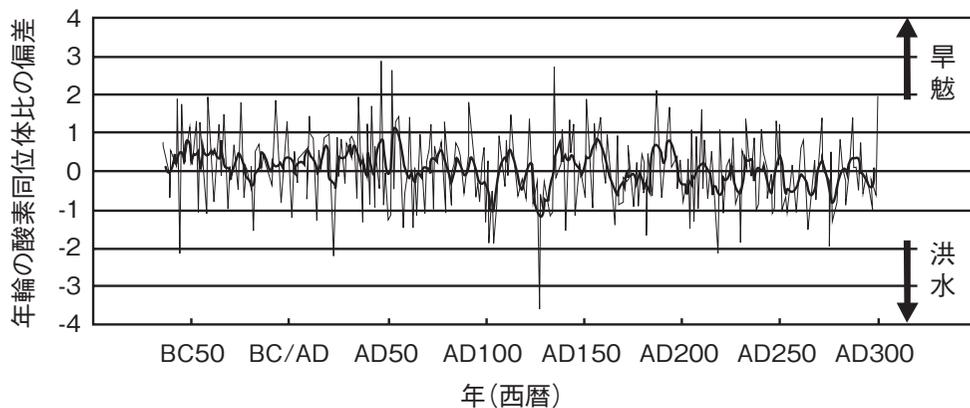


図 3-1 長野県飯田市の埋没ヒノキ年輪の酸素同位体比から推定できる, 弥生時代後期から古墳時代初期にかけての本州南部の降水量の経年変動

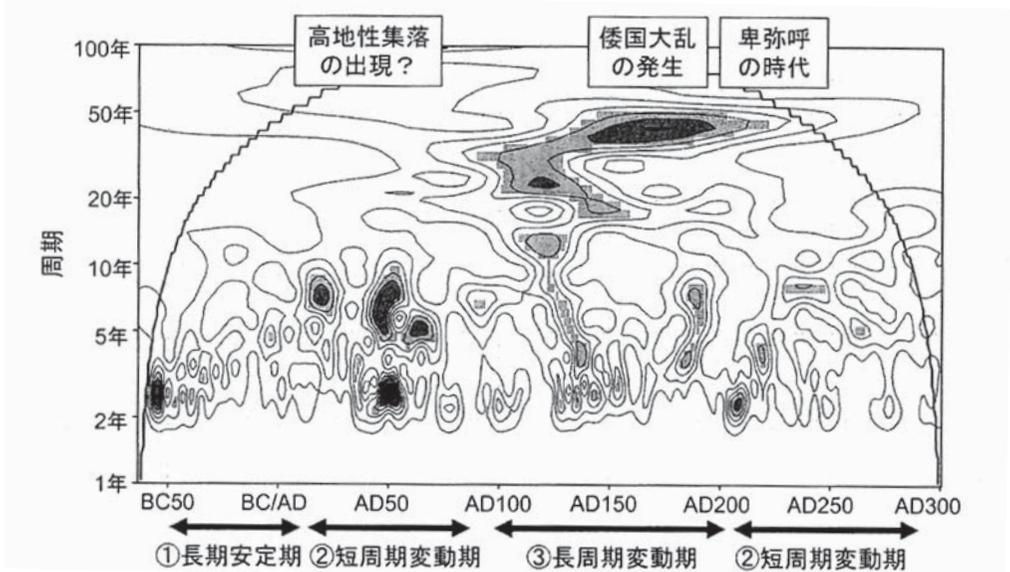


図3-2 紀元前1世紀～紀元3世紀における本州南部の降水量の変動周期自身の変化  
 出展：注40所引の中塚武「気候変動と歴史学」57頁

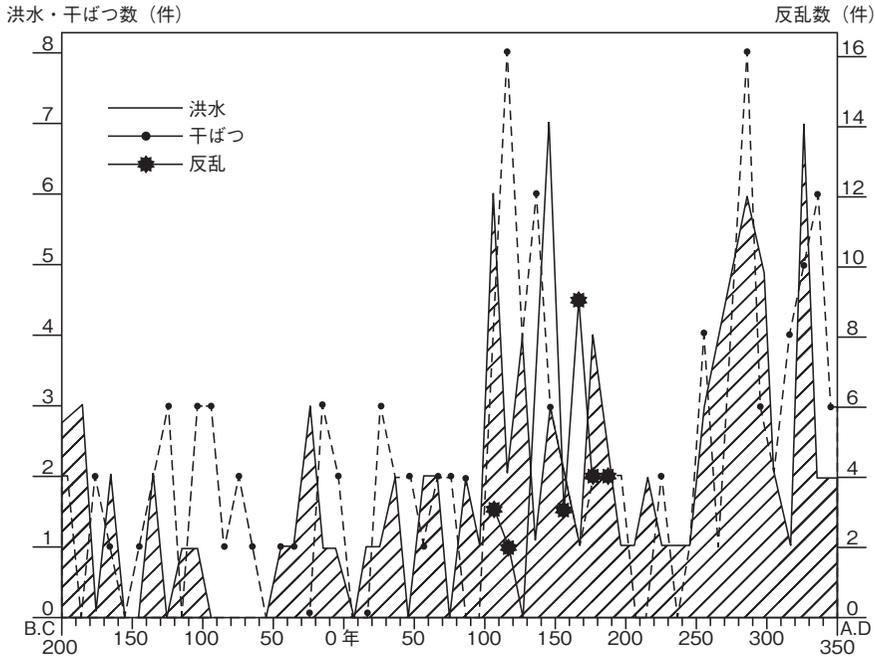


図4 中国の洪水、旱魃、反乱数の変遷  
 出典：注29・42所引の安田喜憲『気候と文明の盛衰』274頁。

の変化を復元した<sup>44)</sup>。年輪の安定炭素同位体比による復元も時間分解能が高いという。2～3世紀に気温はほぼ一貫して近二千年間の平均気温より寒冷な範囲で小刻みに変化している(図5)。急激な気候の変化は竹の植生に負の影響をあたえらうこと想像に難くない。早魃が竹の生育を阻害するのは当然として、河川沿いの栽培林が多かったであろうから洪水のばあいも竹林は被害を受けたらう。蔡侯紙が登場したのはこのような時であった。

附言しておけば、1世紀から2世紀へかけて東アジアは、従来の秩序が崩壊した混乱期ないし変革期であった。日本列島では高地性集落の出現(1～2世紀)や「倭国大乱」(2世紀後半)があり、中国大陸では統一王朝たる後漢の解体がすすむ。後者についてさらにいえば、中央の朝政は混乱し地方でも行政の停滞が指摘されている<sup>45)</sup>。社会経済的には、それまで大家—中家—貧家の3階層で構成されていた農村が、少数の富豪層と圧倒的多数の貧家層とに分化し、従来の土地制度・租税制度は崩壊する<sup>46)</sup>。そして184年に勃発した黄巾の乱によって後漢王朝は事実上たおれる。黄巾の乱も2世紀初めから段階的に北から南へと叛乱が拡大し、そして全国的な叛乱になったことが知られる<sup>47)</sup>。北方遊牧民族の長城以南への移住が進行したのも1～2世紀である。永初元年(107)に羌族の大叛乱が起こるが、これを契機に華北を舞台に異民族の叛乱が長期化する<sup>48)</sup>。このような同時代の列島と大陸との混乱は、中塚や北川のデータによれば説明しやすい<sup>49)</sup>。

縷々述べてきたが、本章の問いの(7)に立ち返れば、やや長期の時間スケールで見ても、短期の時間スケールで見ても、漢代とくに後漢の中原において、竹が豊かに茂っていたとは考え

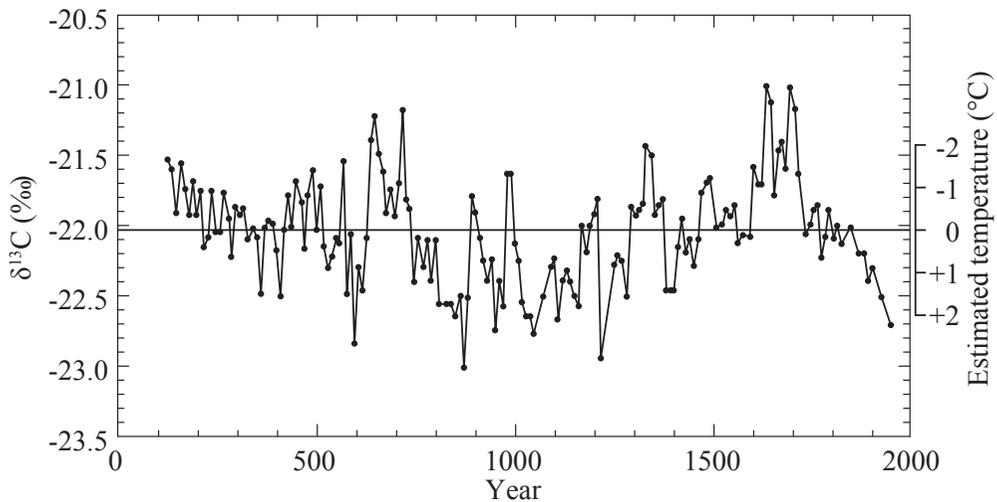


図5 過去2000年の屋久杉炭素同位体比経年変化と屋久杉の炭素同位体比の  
 育成高度依存性から推定された歴史時代の気温変化

出典：注44所引の北川浩之・松本英二「屋久杉年輪の炭素同位体比変動から推定される過去2000年間の気候変動」10頁。

にくいのではないだろうか。1～2世紀の中原の環境が竹の生育にはなほだ不適だからだ。天然林の維持はまず無理であろう。農作物である栽培林にしても、異常気象の影響は深刻に違はなく、やや長期的にみても温暖の程度が現在なみに止まるのだから繁茂していたとは考えにくい。

#### 4, むすびにかえて

小論の目的は書写用の紙が考案された理由の解明にあったが、ほとんど中原の竹の盛衰に紙幅を費やしてきた。どう問いを立てるのが生産的かと思案したとき、旧素材たる竹の制約にこそ注目すべきと思いついたからだ。その制約を竹が植物であることにもとめた。竹が紙以前の主要な書写材になったのは、竹が潤沢に生えていたからだ。しかし既述のように、竹の植生はしだいに縮小していった可能性が高い。ここまでが小論が述べてきたことだが、これと書写用の紙の登場とどう関係するのか。

重要なのは、竹が減れば何が起こるかだ。わたしは、書写材たる竹の供給が不安定になりはしないかと思うのである。それは書写材の不足を惹起し新たな書写材を開発する動機になったのではないだろうか。当時すでに前漢古紙があったから、これを改良し書写に適した紙が開発されたというのが小論の見通しである。關尾史郎が、「そもそも本当に簡牘を紙にかえる必要があったのか」と述べ、たとえば長沙といった竹と木とが無尽蔵にある地域では、従来の竹・木を積極的に捨て去り紙への移行を急いだことなどなかったと推論する<sup>50)</sup>。わたしもそう思う。新素材の開発は旧素材の否定ないし放棄を意味する。ひさしく使ってきた素材を放棄するのは簡単ではない。しかし竹材の供給の不安定という事態に迫られ放棄せざるを得なかったのだ。「必要は発明の母」の諺は、書写材としての紙の誕生にも適用可能ではなからうか<sup>51)</sup>。

以上がわたしの見立てだが、かりに後漢の竹の減少が是認されるとしても、これと蔡侯紙の開発との因果関係が何ら実証できていないことは認めなければならない。小論の是非については、なお判断留保が妥当である。

竹から紙への移行が、不便の解消という積極的理由によるのではなく、供給の不安定からやむを得ずという消極的理由によるとすれば、紙巻が簡冊のすがたを忠実に模していることの意味はいつそうおもくなる。紙巻が簡冊のさまを再現していることは、たとえば、紙巻に必要なはずの界線が引かれる事実を例証としてしばしば説かれる。界線にかこまれた縦長の部分が簡1本に相当するわけだ。また初期の紙巻の天地が簡冊のそれと一致して1尺であること、紙巻の双行注が簡冊の書式を継承しているだろうことも模倣の一証である<sup>52)</sup>。紙巻は基本的に表面にしか書写しない。これは裏面に漉いたときのすだれの跡が残っておりでこぼこして鈔写に適さないからと従来いわれてきたが、そうだろうか。「紙背文書」の用語があるように、裏面への鈔写は不可能でないばかりか、冊子では両面書写がふつうである。それは敦煌文献中の冊子や仁和寺の「三十帖冊子」を一見すれば諒解されよう。わたしは、これは簡冊を模したなごり

がそのまま習慣化したものであろうと推測している。竹簡のばあい、竹の青い外皮側を「篋」、黄色の内側を「策」といい（『説文解字』）、「策」のほうにしか文字を書かない<sup>53)</sup>。つまり簡冊は片面書写である。紙巻の片面書写はこれの模倣ではないか。つまるところ、紙巻は紙製の簡冊にすぎない<sup>54)</sup>。このことは紙巻が、簡冊よりすぐれた形態として発明されたのではなく、あくまで簡冊の代替品としてはじまったことを示唆し、また書写用の紙が消極的に発案されたことと整合する。

さて、古気候復元の精度が向上したおかげで、気候変動が歴史にどのような影響をあたえたか、ようやく歴史学の研究対象にできるようになってきた。近年そのような潮流がある<sup>55)</sup>。小氷期あるいは温暖期といっても、平均の温度変化はせいぜい1度ないし2度程度に過ぎない。しかしわずかに平均1度の低下が人間社会に与える影響は甚大である。西ヨーロッパの緯度度では平均気温が1度低下すると、植物の生育可能期間が3～4週間みじかくなり生育可能高度も500フィート（約170メートル）ひくくなるという<sup>56)</sup>。カナダは小麦の生産大国だが、平均気温が2度低下すると、その収穫はゼロになるといわれる<sup>57)</sup>。気候の変化は従来考えられてきた以上に人類の歴史に影響を及ぼしていると思しい。

小論はなお試論にとどまるが、将来の古気候学の進展によって、漢代中原の竹の植生は精密に推測できるであろう。そうなれば小論の主張に説得力を附与することができるかもしれない。いまはそれを待つとしよう。

## 注

- 1) 紙とは、「植物の繊維を水中に密にからみ合わせ、薄く平面上にのばして乾燥させたもの」（『大辞林』第三版）と、いちおう定義される製品である。その要点は、植物繊維相互の結合が接着剤によるのではなく、水素結合（hydrogen bonding）によることにある。その意味で、紙とは「植物繊維が水素結合によって結合形成されたシート」である。したがって材質が植物繊維であっても、繊維間の結合原理が水素結合でないパピルスなどは紙とはいえない。一般的に紙とはそういう製品である。たとえば、榎山明「簡牘・縑帛・紙——中国古代における書写材料の変遷」（榎山明・佐藤信編『文献と遺物の世界——中国出土簡牘史料の生態的研究』六一書房、2011年）239頁参看。水素結合については、山内龍男『紙とパルプの科学』（京都大学学術出版会、2006年）24～25頁参看。なお、「紙」字の偏「糸」は蚕がはき出す絹糸を意味するが、絹は動物性タンパク質であって、したがって水素結合が生じない。そもそも絹では実用にたえる強度のあるシートは作れないとされる。しかし絹でも実用にたえるシート——紙といえるものが出ると、大川昭典「紙 絹の紙」（『草原の手帖』1、草原社、1982年）が報告している。
- 2) 紙がいつ発明されたのかについては議論がある。蔡侯紙を紙の創始とする理解がひさしく通説であった。しかし20世紀に入って、いわゆる前漢古紙の発見があいつぎ、蔡倫を紙の発明者ではなく改良者に擬する説が提唱された。蔡倫発明説と改良説と、論争はいまだ決着を見ない。発明説の代表的論著には王菊華ほか『中国古代造紙工程技术史』（山西教育出版社、2006年）を、改良説のそれには潘吉星『中国造紙史』（上海人民出版社、2009年）を挙げておく。くだんの論争については、小林良生「中国紙史紀行——蔡倫以前紙の探索調査」（『百万塔』99号、1998年）、同「蔡倫以前紙に関する学術論争」（『科学史研究』247号、2008年）の整理（とくに後者）が有用である。もっとも論争の

帰結は小論の論旨に影響しない。書写用の紙の登場をいつに措定するかと問えば、じつは両説はほとんど懸隔しないからだ。蔡倫発明説は前漢古紙を紙ではなくその前段階にみとめ、蔡倫直後のころにおける紙への鈔写を認知するから、該説は蔡侯紙を書写用の紙の草創に事実上見なしている。蔡倫改良説によれば蔡倫以前にすでに紙があったことになるが、それら前漢古紙は書写に適った品質ではなく、用途も書写を前提にしていけないという。改良説の有力な論者のひとり富谷至は、前漢古紙の用途を包装ないし装飾であり、蔡倫はこれを書写にふさわしい素材に改良したと主張する。富谷『木簡・竹簡が語る中国古代——書記の文化史』（岩波書店、2003年）12～14頁、同「3世紀から4世紀にかけての書写材料の変遷——樓蘭出土文字資料を中心に」（富谷編『流沙出土の文字資料 樓蘭・尼雅出土文書を中心に』京都大学学術出版会、2001年）482～485頁。果たして、書写材としての紙の創始を蔡侯紙にもとめる点で、改良説も発明説に同断といてよい。なお、蔡侯紙の史事は象徴的な出来事に過ぎないかもしれないが、小論にとっては2世紀初頭から書写用の紙が登場することだけ確認できれば十分である。

- 3) 書写材としての木の使用は、どう位置づけたらよいか。簡牘の出土状況から推測するに、木牘（木簡）の使用は限定的あるいは特例的と結論される。たとえば、1996年に大量の簡牘が出土したことで話題になった走馬樓呉簡（湖南省長沙市）のうちわけは、封検8枚、簽牌68枚、木牘165枚、小木簡60枚、大木簡2548枚、竹簡136729枚という（汪力工「略談長沙三国呉簡の清理と保護」『中国文物報』2002年12月13日）。竹の圧倒的多用にくらべ木の使用は鮮少である。西北辺境の乾燥地帯では竹簡ではなく主に木牘（木簡）が出土するけれど、当該地域は竹を産しないのであって、木はあくまで竹の代替品に過ぎない。富谷至『木簡・竹簡が語る中国古代——書記の文化史』（前掲）95～100頁、劉光裕・陳靜「最早書籍と簡書」（『出版史料』2005年第1期、2005年）107頁。もちろん、理窟のうへでは考古遺物の出土状況が当時の実情を反映している保証はない。たまたま発掘した結果がそうだったに過ぎないかもしれないからだ。しかし、伝世文献に徴しても木の使用は限定的と考えざるをえない。たとえば、文字を書き記すことを意味する慣用語として、「竹帛に書す」（『墨子』兼愛篇下など）、「竹帛に寄す」（『韓非子』安危篇など）、「竹帛に著す」（『史記』卷10、孝文本紀など）などの表現が見える。ここで書写材に認定されているのは竹と帛とであり木は念頭にない。後段で引用する范書の蔡侯紙の記事でも、言及されるのは竹と帛とのみである。考えてみれば、簡冊をつくるには同一規格の簡が必要であり、規格品の量産には明らかに木より竹のほうが作業効率がよい。果たして、木は紙以前の主要な書写材とは見なしにくい。絹布が高価ゆえ常用に供しがたかったことは容易に想像できる。馬王堆漢墓から出た帛書の例があるが、基本的に地図をふくむ絵画のための被写素材と考えられ、絹布も主要な書写材とは認めがたい。
- 4) たとえば以下の論著。桑原隲蔵「紙の歴史」（『桑原隲蔵全集』第2巻、岩波書店、1968年。初出1911年）70頁、錢存訓（宇都木章・沢谷昭次・竹之内信子・廣瀬洋子訳）『中国古代書籍史——竹帛に書す』（法政大学出版局、1980年。原著1962年）149頁、楊巨中『中国古代造紙史淵源』（三秦出版社、2001年）136頁、井上進『中国出版文化史——書物世界と知の風景』（名古屋大学出版会、2002年）40頁、ダート・ハンター（久米康生訳）『古代製紙の歴史と技術』（勉誠出版、2009年。原著刊行1943年）17頁、潘吉星『中国造紙史』（前掲）40頁など。
- 5) 殷代の簡冊はいまだ出土していない。いま簡冊の最古の遺物は、戦国時代早期の曾侯乙墓簡である。しかし甲骨文中に「冊」「典」と釈読できる文字があり、これを主たる論拠として、殷代の簡冊使用を説くのが通解である。王国維原著、胡平生・馬月華校注『簡牘檢署考校注』（上海古籍出版社、2004年。原著1912年定稿、1914年初出）69頁、錢存訓『中国古代書籍史——竹帛に書す』（前掲）100～101頁、李学勤（小幡敏行訳）『中国古代漢字学の第一歩』（凱風社、1990年。原著1985年）158～159頁、池田温「簡牘・帛書」（石川九楊編『書の宇宙』3、二玄社、1997年）68頁、蔣紅毅・陳撫生・張玉強「試論殷代簡冊的使用」（『殷都学刊』1992年第2期、1992年）、全冠軍「論簡牘不晚于甲骨出現」（『出版發行研究』2003年第2期、2003年）、劉光裕「商周簡冊考釈——兼談商周簡冊的社会意義」（『済南大学学报』〈社会科学版〉2010年第5期、2010年）など参看。ただ少数ながら異論も

- ある。たとえば、邢千里「論簡牘与甲骨文的時代關係——以《論簡牘不晚于甲骨出現》一文為例」(『學術論壇』2009年第7期, 2009年)は、簡冊の出現を西周中晩期から東周早期にさだめている。もっとも小論にとっては、簡冊の使用が長期にわたっていたということが確認できれば十分なわけで、殷代の使用に拘泥するものではない。
- 6) いま「紙」字の再早の用例は、睡虎地秦簡の「日書」甲種に見える。銭存訓「紙の起源新証——試論戰國秦簡中的紙」(『中国古代書籍紙墨及印刷術』北京図書館出版社, 2002年。初出2002年)。蔡倫以前の「紙」字は必ずしも paper を意味しないが, peper のごとき製品が戦国時代末期すでにあった可能性はある。
  - 7) 簡牘にくわしい福田哲之も「実際に見る竹簡は想像以上に細身に薄く, 誤解を恐れずに言えば, ペラペラといった感じであった。……上博楚簡を見る前までは, 『史記』のような大部な書物は竹簡に書けばさぞかしかさばったはずで, 司馬遷は置き場所に困ったのではないかなどと自分勝手に想像していたが, このぶんでいくと竹簡に書かれた書物は実際にはそれほどかさばるものではなく, 紙の卷子本とまでは言わないが, かなりそれに近い感覚で理解すべきであることがわかった」と述べている。福田「諸子百家の時代の文字と書物」(浅野裕一・湯浅邦弘編『諸子百家〈再発見〉』岩波書店, 2004年)77～78頁。
  - 8) 簡冊の不便の表白は諸書に見える。范書蔡倫伝のほか, たとえば, 傅咸(234～294)の「紙賦」(『藝文類聚』巻58, 『太平御覧』巻605)は「取彼之弊, 以為此新」という。「彼」とは簡であり「此」とは紙を指す。簡冊を不便とする諸記録は, 劉光裕「東漢末年是否選用“簡”抄書」(『編輯學刊』1997年第5期, 1997年)87頁, 同「紙簡併用考」(『編輯之友』1998年第2期, 1998年)60頁に比較的そろっている。
  - 9) なお, 范書編纂の主材料であったと推される『東觀漢記』はすでに佚し, 該文の存在は確認できない。たとえば, 『藝文類聚』巻58雑文部「紙」に引かれた『東觀漢記』佚文(おそらく蔡倫伝)には「黃門蔡倫, 典作上方作紙, 所謂蔡侯紙也」とあるのみで, 范書の「縑貴而簡重, 並不便於人」に対応する表現はない。呉樹平『東觀漢記校注』(中華書局, 2008年)下816～817頁参看。『東觀漢記』の編纂と蔡侯紙の開発とは同時代の史事であることから, 『東觀漢記』に「縑貴而簡重, 並不便於人」とあれば, 通説の論拠になると考える向きがあるかもしれない。わたしは范書のそのくぐりには『東觀漢記』など先行後漢書にもとづくと考えるものだが, そうであったとしても, やはり蔡侯紙という便利な書写材を入手して以降の記録であることに変わりはない。
  - 10) むろん絹布を知っていた古代中国人だから, 絹布の軽量とくらべ簡冊に不便を感じていたことはありうる。しかしそれでも簡冊を使いつづけた事実に変わりはなく, 竹簡に代わる絹布のごとき便利な書写材を切望した痕跡は見あたらない。
  - 11) 竹簡の素材種が報告されることは多くないが, たとえば前述の走馬樓呉簡の竹簡はみなモウソウチクという。蕭静華「従実物所見三国呉簡の製作方法」(長沙市文物考古研究所編『長沙三国呉簡暨百年来簡帛發現与研究國際學術研討會論文集』中華書局, 2005年)24頁。横山恭三『中国古代簡牘のすべて』(二玄社, 2012年)20頁も竹簡の素材はモウソウチクと慈竹とが大多数という。室井紳『竹を知る本——竹は木か草か』(地人書館, 1987年)154頁がバンブーで作られた竹簡の存在をいうが, わたしは寡聞にして知らない。なお原宗子「簡牘素材の樹種初探」(『農本』主義と「黄土」の発生——古代中国の開発と環境2)研文出版, 2005年。初出2001年)は, もっぱら木牘・木簡の素材を調査したもので竹簡についての言及はない。
  - 12) 内村悦三『竹資源の植物誌』(創森社, 2012年)29頁。本章の記述は, 同書のほか下記論著に多くを負っている。林文鎮・江濤主編(上田弘一郎講義)『竹林之經營』(中国農村復興聯合委員会, 1963年), 周芳純(垂谷好子訳)「我が国の黄河流域の竹林」(『富士竹類植物園報告』25号, 1981年。原著初出1975年), 何業恒「古代黄河流域の竹林」(『中南林学院学報』1981年第2期, 1981年), 李国慶「我国北方竹林分布的特点与栽培」(『竹子研究匯刊』第5巻第1期, 1986年), 文煥然「二千多年来華北西部經濟栽培竹林之北界」(文煥然ほか『中国歴史時期植物与動物変遷研究』重慶出版社, 1995

年。初出1993年)。現代中国におけるモウソウチクについては、中国科学院中国植物志編輯委員会『中国植物志』第9巻第1分冊、禾本科(1)竹亜科(科学出版社、1996年)276頁参看。なお、植物学的には竹一般を「タケ」と片仮名で表記するのがふつうだが、小論では便宜上おもに「竹」と表記する。本文では竹の生育条件をモウソウチクを例に述べている。簡の素材として、モウソウチク以外の温帯性タケ類と熱帯性タケ類との使用も考えられるが、前者のばあいモウソウチクと大差なく、後者のばあい温帯性タケ類以上に降水と気温とが必要である。モウソウチクの生育要因を述べれば、おおよその目安がつくだろう。

- 13) 現在の中国における竹の分布については、中国植被編輯委員会編著『中国植被』(科学出版社、1980年。閲覧は1983年第2次印刷本による)413～416頁参看。なお中原の諸都市の緯度を確認しておく。洛陽市の中心緯度は北緯34度39分、鄭州市は北緯34度45分、咸陽市は北緯34度11分、西安市(長安)は北緯34度16分。かろうじて北緯35度以南であるに過ぎない。
- 14) 任美鏗主編(阿部治平・駒井正一訳)『中国の自然地理』(東京大学出版会、1986年。1982年刊原著の抄訳)57～58・63～64・78～79・81頁。落合盛夫「中国とその周辺」(畠山久尚ほか『アジアの気候』古今書院、1964年)も参看。
- 15) 文煥然「二千多年来華北西部經濟栽培竹林之北界」(前掲)112頁。何業恒「古代黄河流域的竹林」(前掲)151頁は、北限を北緯39～40度の間という。関伝友「甘肅竹林資源的歷史變遷与發展建議」(『世界竹藤通訊』第3巻第2期、2005年)2～3頁によれば、歴史的には甘肅省にも天水・隴西地方に天然の竹林があったというから、植生におおきな変化のあったことがうかがえる。なお、これから紹介する古代黄河中下流域の竹林に関する記録は、文煥然および何業恒の上掲論文のほか、森鹿三「竹と中国古代文化」(『東洋学研究 歴史地理篇』東洋史研究会、1970年。初出1947年)がかなり蒐集している。ほかには以下の論文を参照した。周芳純(垂谷好子訳)「我が国の黄河流域の竹林」(前掲)、史念海「歴史時期黄河中游的森林」(『河山集』2集、生活・読書・新知三聯書店、1981年)、関伝友「論先秦时期我国的竹資源及利用」(『竹子研究匯刊』第23巻第2期、2004年)。
- 16) この方面の研究は少なくないが、いま袁清林(久保卓哉訳)『中国の環境保護とその歴史』(研文出版、2004年。原著初出1990年)をあげるにとどめる。
- 17) 『淮南子』原道訓に「射者扞烏号之弓、彎棊衛之箭」とあり、後漢の高誘注が「棊、美箭所出地名也」という。劉宋の戴凱之「竹賦」に引く原道訓該文は「淮南子曰、烏号之弓、貫淇衛之箭也」に作り、王引之が「棊与淇同、淇衛・箇籥对文、皆箭竹之名也」と注するのにしたがえば、「棊衛」は「淇衛」ということになる。また、葛洪『抱朴子』広譬に「淇衛忘婦、不能無絃而遠激」とある。これも淇園の竹を箭の美材の意に使う。
- 18) 呉樹平『東觀漢記校注』(前掲)上312頁。范書列伝6、寇恂伝にもほぼ同文あり。
- 19) 陳橋駅「《水經注》記載的植物地理」(『《水經注》研究』天津古籍出版社、1985年)122頁。さて、淇園の竹林はいつ消失したのか。曹魏の左思「魏都賦」(『文選』巻6)が魏領内の名産を列挙するなかに「淇澗之筍」(『太平御覽』巻965所引「魏都賦」では「淇園之筍」と見える)と見える。『水經注』楊守敬疏はこれにより「則西晋時、淇川尚有竹」という。「魏都賦」には、さらに「南瞻淇奥、則緑竹純茂」とあり、おなじ左思「三都賦序」(『文選』巻4)にも「見緑竹猗猗、則知衛地淇奥之産」とある。賦の表現は実景なのか、机上の修辭なのか判断がむずかしい。北魏の李平が宣武帝の鄴行幸を諫めた上表に「淇澗」を「緑竹之区」といつている(『魏書』巻65、李平伝)。文煥然「二千多年来華北西部經濟栽培竹林之北界」(前掲)105頁注②は、これを景明3年(502)の行幸時の上表とみとめ、そのころの竹園の存続を説く。しかし、この表現もたんなる修辭かもしれないし、その規模もわからない。淇園は北魏をまたず消滅した可能性もある。『詩經』「淇奥」に見える「緑竹」の何たるかをめぐり議論をみよう。毛伝は「緑、王芻也。竹、蕭竹也」といい2種の草に解す。集伝はこれを駁して「緑、色也。淇上多竹、漢世猶然、所謂淇園之竹是也」といい、緑色の竹に解す。いま集伝の説が優勢のようだ。酈氏の謂いは、酈氏のころ淇奥に竹は皆無で、毛伝のいうとおり「王芻」と「編草(蕭竹)」と、つまり草のみしかないということである。こんにち「毛詩草木鳥獸虫魚疏」(以下、陸疏)

と呼ばれる『詩経』の注釈が「緑竹」について「緑竹一草名、其莖葉似竹、青綠色、高数尺、今淇澳傍生此、人謂此為緑竹」という。「緑竹」を1種の草と解するのである（「高数尺」とあるので、あるいは1メートルほどの背の低い竹なのか）。その是非はともかく、注目すべきは陸疏の成ったころ淇奥にこの草が生育していたことのみ報告し、竹の有無にまったく言及しない点である。竹が皆無だったという口吻でさえある。これは、さきの酈氏の報告と共通するといつてよかろう。陸疏は孫呉の陸璣撰とされるが、小林清市「陸疏の素描」（『中国博物学の世界』農山漁村文化協会、2003年。初出1987年）によれば、陸疏は単独の撰者をもたず複数人の注の集成であり、したがって成立時期も曹魏から北魏のあいだと考えられるという。小林は歩をすすめる東晋の郭璞（276～324）以前の成立を想定する。そうであれば、酈氏の時代を待たず淇園の竹は枯滅していた可能性が生じる。附言しておけば、首陽山で死んだ伯夷と叔齊のふたりは「孤竹君の二子」といわれる。「孤竹」とは河北省盧龍あたりにあった国という。これは竹が華北で稀になって以降つけられた称ではないか。前野直彬『風月無尽』（東京大学出版会、1972年）151頁。

- 20) 徐泳「黄河流域古竹林名園考略」（『竹子研究匯刊』第24巻第2期、2005年）61～62頁によれば、黄河流域の歴史的竹林のうち現存するのは、ただ河内県（現沁陽市。中心緯度北緯35度7分）の竹林のみらしい。
- 21) 松永光平「中国黄土高原の環境史研究の成果と課題」（『地理学評論』第84巻第5号、2011年）。
- 22) 周芳純（垂谷好子訳）「我が国の黄河流域の竹林」（前掲）28～29頁。③の開花というのは、竹が数十年に一度くらいの頻度で一斉開花したのち枯死する特異性のことである。
- 23) 竹の分布の史的推移は気候の変化に応じているばあいが多く、古気候の復元研究でも寒暖の指標として利用されている。たとえば、文煥然「二千多年來華北西部經濟栽培竹林之北界」（前掲）、牟重行「黄河流域竹類分布与資源衰退」（『中国五千年氣候變遷的再考証』氣象出版社、1996年）、李睿「歴史時期中国竹林分布对氣候變化的響應」（『竹子研究匯刊』第21巻第2期、2002年）、関伝友「歴史時期氣候变化对西北地区竹林分布的影響」（『農業考古』2003年第3期、2003年）、関伝友・呉良如「西北地区竹資源變遷与發展建議」（『竹子研究匯刊』第22巻第3期、2003年）、陳業新「兩漢時期氣候狀況の歴史学再考察」（『歴史研究』2002年第4期、2002年）79～82頁、王子今「秦漢時期氣候變遷」（『秦漢時期生態環境研究』北京大学出版社、2007年）18～22頁など多数。
- 24) 李国慶「我国北方竹林分布的特点与栽培」（前掲）82～83頁。
- 25) 野中重之「異常気象がタケノコ生産等に及ぼす影響——昭和58～59年の異常低温」（『BAMBOO JOURNAL』NO.3、1985年）。
- 26) たとえば、葛全勝ほか『中国歴朝氣候变化』（科学出版社、2011年）256頁。
- 27) 古気候の復元研究はほとんどは気温の変動に関するもので、降水量（つまり乾湿）の変動に関する研究は少ない。それは、古気候の復元法として多く採用される花粉分析からは降水量の変化が出にくいからである。阪口豊「過去8000年の氣候变化と人間の歴史」（『専修人文論集』第51号、1993年）82頁。高原光「花粉分析による植生復元と氣候復元」（『低温科学』vol.65、2007年）によれば、花粉分析は地域的偏差が出やすいらしいが、近年その克服が高い精度で実現されつつある。
- 28) 伊地智善繼編『白水社中国語辞典』（白水社、2002年）1528頁。物候については、袁婧薇・倪健「中国氣候變化的植物信号和生態証据」（『干旱区地理』第30巻第4期、2007年）466～467頁参看。
- 29) わたしは基本的に「変遷図」によりつつ、37頁図三「一千七百年来世界温度波動趨勢図A（從中国物候所得結果）」で補正しつつ竺の主張を見ている。というのは、「変遷図」がどれほど精密に作図されたか疑問なしとしないからだ。気温変化をしめす虚線はグラフ上で数十年分の太さがあり、その上下のはばも、「趨勢図」に一致しない箇所がある。本文21頁で後漢初期の一時寒冷を指摘するが「変遷図」には見出せない。もっとも「但東漢的冷期時間不長」ともいうから問題ないのかもしれない。また「変遷図」に戦国時代後半の気温の谷（比較寒冷期）が表現されながら本文に言及はない。安田喜憲「倭国大乱期の氣候」（『氣候と文明の盛衰』朝倉書店、1990年。初出1984年）の整理によれば、日本列島の紀元前後つまり弥生時代中期は温暖で弥生後期は寒冷というのが日本の古気候研究者の

共通理解という。これは竺の判断にちかひ。年輪中の炭素 14 の蓄積量から推定するに紀元前後の太陽活動は非常に活発（中世温暖期と同水準）という（安田『気候と文明の盛衰』320 頁）。気温と太陽活動とは相関があるから、紀元前後温暖説は太陽活動からも補証されているといえるかもしれない。

- 30) 本論文は、陳良佐「從春秋到兩漢我国古代的氣候變遷——兼論《管子・輕重》著作的年代」（『新史学』第 2 卷第 1 期, 1991 年）の結論を再確認するため書かれたものである。本 1996 年論文には陳の最終判断が示されているので、本文にはこれをあげた。
- 31) 後漢が寒冷であったとする主張をいくつか紹介する。王子今「秦漢時期氣候變遷」（前掲）は文献からのアプローチ。前漢なかばから寒冷化がはじまり後漢はつうじて寒冷であったとみとめる。劉昭民『中国歴史上氣候之變遷 修訂版』（台湾商務印書館, 1992 年）は、前漢成帝の建始 4 年（前 29 年）から隋文帝の開皇 20 年（1000 年）を寒冷期、とくに晋代を小氷期に認定。ただかなり大雑把な分類（28～29・83 頁）。許倬雲「漢末至南北朝氣候与民族移動的初步考察」（『許倬雲自選集』上海教育出版社, 2002 年）は、90～130 年を寒冷期に認定。卜鳳賢「周秦兩漢時期農業災害至災原因初探」（『農業考古』2002 年 1 期, 2002 年）は、紀元後 70 年までを過渡期として、それ以降は寒冷期。劉昌森ほか『上海自然災害史』（同済大学出版社, 2010 年）は、長江の三角洲の温度変化から寒冷説（50～52 頁。とくに図 1-12）。原宗子『環境から解く古代中国』（大修館書店, 2009 年）は、2 世紀の『四民月令』と 6 世紀の『齊民要術』における醬づくりを比較し、後漢の洛陽が北魏末から後魏の山東より寒冷と結論する（214～216 頁）。青木良輔「ワニと龍 恐竜になれなかった動物の話」（平凡社, 2001 年）が、ワニの一種である「蛟」の消長から寒冷説を説くのはユニークである（17～27 頁）。古代朝鮮半島の氣候を、山本武夫「邪馬台国の氣候」（佐伯有清編『邪馬台国基本論文集』Ⅲ, 創元社, 1982 年。初出 1972 年）、同「二、三世紀の氣候」（森浩一編『三世紀の考古学』学生社, 1980 年）、同「A.D.1～1600 年の日本（西南日本京都）の氣候変化」（『気象研究ノート』147, 1983 年）が分析している。山本論文は金富軾『三国史記』（1145 年成）所載の気象記事を精査し「冷涼指数」を算出したが、2 世紀の冷涼指数は明らかに他を圧して大きい。横山卓雄「氣候の変動と災害との戦い」（森浩一編『日本の古代 2 列島の地域文化』中央公論社, 1995 年。もと 1986 年刊）145～150 頁も参看。
- 32) 『中国歴朝氣候変化』134 頁図 5.9・138～152 頁・巻末のグラフ「秦漢以来中国氣候変化及其影響」参看。「秦漢以来中国氣候変化及其影響」の「温度変化」のグラフは、その「図注 E」によれば中部地区（東経 105 度以東、北緯 25～40 度）の冬半年の気温変化を 20 世紀後半（1950～80 年）の平均値を基準にグラフ化したものである。
- 33) 後漢温暖説の論著をいくつか紹介する。『中国歴朝氣候変化』以前のまとまった成果たる張丕遠主編『中国歴史氣候変化』（山東科学技術出版社, 1996 年）は、戦国から前漢初期を寒冷期に、前漢中葉から後漢末を温暖期に認定している。ただ同 305 頁で後漢の寒冷期の存在を指摘しつつ、同時に短期間ながら現代なみの温暖があったともいうから、『中国歴朝氣候変化』と同断のように読める（288～289 頁）。文煥然『秦漢時代黄河中下游氣候研究』（商務印書館, 1959 年）も、漢代の黄河中下流域の気温を現代とほぼ同等に見積もる（76 頁）。馬新「歴史氣候与兩漢農業的發展」（『文史哲』2002 年第 5 期, 2002 年）は、現在の竹林が長江流域を北上しないのに対し、春秋戦国から兩漢までの温暖のため北緯 46 度をこえ竹林が盛茂していたという。ただ兩漢がひとしく温暖だったのではなく特に前漢の温暖をいう。秦大河ほか総主編『中国氣候与環境演變』（科学出版社, 2005 年）も諸研究に引拠しつつ温暖説にたつようだ（74～79 頁）。満志敏「西周至兩漢降溫期黄河淮平原氣候的基本特徵」（鄒逸麟編『河淮海平原歴史地理』安徽教育出版社, 1993 年）は、春秋までを温暖に、戦国から前漢はじめまでを寒冷に、前漢中葉から後漢末までを温暖に解する。満志敏『中国歴史時期氣候変化研究』（山東教育出版社, 2009 年）144～147 頁にも同様の記述あり。ただ、前漢時代は温暖であったとする意見が大勢のように思われる。たとえば、植生からせまった朱士光「歴史時期華北平原的植被變遷」（『陝西師大学報 自然科学版』第 22 卷第 4 期, 1994 年）82 頁参看。更新世以降、列島日本

海側には中国大陸から大量の風成塵が飛来している。これを保存している福井県水月湖の堆積物試料から、福澤仁之・安田喜憲「水月湖の細粒堆積物で検出された過去 2000 年間の気候変動」(吉野正敏・安田喜憲編『歴史と気候』朝倉書店、1995 年)が 2000 年間の大陸の気候を復元している(37 頁の図 1.7)。福澤らは 1 世紀末をやや温暖の山に比定しそれ以降の気温の下降をみちびいており後漢温暖説に親和的。陳業新「両漢時期気候状況の歴史学再考察」(前掲)は、おもに文献史料をつかった後漢温暖説の論文。竹・柑橘類などの生育分布、農作業また物候記事を分析し、両漢時期の気温は春秋時代よりは低く現在と同程度だったが、前漢初期の百年は寒冷で中期に温暖になるが長つづきせず紀元前後には寒冷に、ただ後漢になってとくに中期になって温暖に、そして後漢末に急激に寒冷に転じた」と結論した。『中国歴朝気候変化』とはほぼ同主張である。しかし後漢中期は温暖といっても冬季は乾燥しかつ寒冷したと認定している点は注意したい。また同論文は、黄河流域の水稲・小麦・大豆の播植状況から、前漢の温暖から後漢の寒冷への変遷をもみちびいてる(86 頁)。これ同論文の最終結論と矛盾するようにも見える。それほど史料間の矛盾というか隔絶がいちじるしいということか。ことほどさように、この時代の気象関係記事を統一的に解釈することは容易ではない。陳も文献の解釈に逡巡したのだから。陳業新には「戦国秦漢時期長江中游地区気候状況研究」(『中国歴史地理論叢』第 22 巻第 1 輯、2007 年)があり、ここでもほぼ同様な結論をえているが、後漢中期の冬季気温を高く見積もるのは同じ著者の 2002 年論文と正反対である。

- 34) 葛全胜・鄭景雲・満志敏・方修琦・張丕遠「過去 2000 年中国温度変化研究的幾箇問題」(『自然科学進展』第 14 巻第 4 期、2004 年) 450 頁に、竺論文の変遷図と、葛全胜・鄭景雲・満志敏・方修琦・張丕遠「過去 2000a 中国東部冬半年温度変化序列重建及初步分析」(『地学前縁』第 9 巻第 1 期、2002 年) 175 頁の「中国東部過去 2000a 的冬半年平均温度変化序列」と、両グラフを時間軸を統一して比較した「図 1」あり。後者論文と『中国歴朝気候変化』とは著者がかさなり、結論もほぼ同様なので、くだんの「図 1」は竺論文と『中国歴朝気候変化』との比較に読みかえ可能である。小論では図 2 として掲出している。
- 35) 鄭景雲・張丕遠・葛全胜・満志敏「過去 2000a 中国東部干湿分異の百年際変化」(『自然科学進展』第 11 巻第 1 期、2001 年) 68～69 頁によれば、この 2000 年間、中原地区をふくむ中国東部においては、寒冷期には「北干南湿」、温暖期には「西(西北)干東(東南)湿」になる傾向があったという。とくに北緯 35 度以北では、寒冷期には華北は乾燥、温暖期には湿潤になったらしい。
- 36) 『水経注』に屯氏河郡の枝渠が湖泥を形成せず途中で途絶するとある。枝渠の途絶は水分の蒸発がいちじるしい極度の乾燥地に発生する現象である。黄河中流域にあって寒冷化は同時に乾燥化をもたらすと考えられ、くだんの湖および枝渠の消失は併発した乾燥化が原因である可能性が高い。濱川栄「『水経注』に見える「絶」について」(『中国古代の社会と黄河』早稲田大学出版部、2009 年。初出 2007 年) 313～314 頁、王子今「秦漢時期関中の湖泊」(前掲『秦漢時期生態環境研究』) 95～98 頁。ただ、くだんのことは泥の堆積によるという譚其驥の異説もあるようである。
- 37) 王子今「秦漢時期的植被」(前掲『秦漢時期生態環境研究』) 236～241 頁。
- 38) 王子今「秦漢時期気候変遷」(前掲) 22・66 頁。なお王は襄楷の上疏を延熹 9 年 7 月前後と推測する(66 頁)。紀年にやや混乱があるようだが、わたしの論旨にはかかわらない。
- 39) 王邨『中原地区歴史早澇気候研究和予測』(気象出版社、北京、1992 年) 20 頁。
- 40) 中塚武「気候変動と歴史学」(『環境の日本史 1 日本史と環境——人と自然』吉川弘文館、2012 年)。
- 41) 森岡秀人「弥生時代抗争の東方波及——高地性集落の動態を中心に」(『考古学雑誌』第 43 巻第 3 号、1996 年) 44 頁の整理によれば、高地性集落は弥生時代 V 期(1～2 世紀)の中ごろ、すなわち 2 世紀前半を劃期とし V 期後半に畿内を中心に発達する。高地性集落は軍事的防衛的要素がつよい遺跡と考えられ、その発達と「倭国大乱」との相関が指摘されている。中塚は降水量の短周期変動との相関もいう(58 頁)。「倭国大乱」の時期について、たとえば范曄『後漢書』東夷伝が「桓靈間」つまり 146～189 年とするのをそのまま採るか否かはともかく、おおむね 2 世紀後半の史事というのが研究者の共通理解と思われる。「倭国大乱」のち卑弥呼が「共立」されたが、匈奴国との抗争に見ら

- れるように、政権の維持は魏の後援によってかろうじて実現できたにすぎない。弥生時代後期から古墳時代初頭までは一連の抗争状態と整理できること、松木武彦「考古学からみた『倭国乱』」（平野邦雄編『古代を考える 邪馬台国』吉川弘文館、1998年）69～70頁がいう。
- 42) 安田喜憲『気候と文明の盛衰』（前掲）321～325頁も参看。図4の資料の来源は、出石誠彦「上代支那の早魃と請雨」（『支那神話伝説の研究』中央公論社、1943年。初出1932年）。
- 43) 范曄『後漢書』列伝16、韋彪伝に「因盛夏多寒、上疏諫曰、臣聞政化之本、必順陰陽。伏見立夏以来、当暑而寒、殆以刑罰刻急、郡国不奉時令之所致也」とある。ほぼ同文が『太平御覽』卷34所引の謝承『後漢書』佚文にもあり。范曄『後漢書』列伝36、陳忠伝に永初年間（107～113年）のこととして「頃季夏大暑、而消息不協、寒氣錯時、水涌為變。天之降異、必有其故。所举有道之士、可策問国典所務、王事過差、令处煖氣不效之意。庶有謙言、以承天誡」とあるのは、例年とはことなる夏の寒暖をしめしている。先行研究がこのような異常気象の証言を多く蒐集している。2世紀の異常気象の急増については、すでに多くの指摘がある。たとえば、焦培民・劉春雨・賀子新『中国災害通史 秦漢卷』（鄭州大学出版社、2009年）は、後漢時代が中国史上有数の災害多発期であると述べる（150頁）。王子今「秦漢時期氣候變遷」（前掲）64～67頁も同様。この方面の資料集——佐藤武敏編『中国災害史年表』（国書刊行会、1993年）、張波ほか編『中国農業自然災害史料集』（陝西科学技术出版社、1994年）、張徳二主編『中国三千年氣象記錄總集』第1冊（鳳凰出版社、2004年）に徴しても異常気象の激増は確認できよう。
- 44) 北川浩之「屋久杉に刻まれた歴史時代の気候変動」（吉野正敏・安田喜憲編『歴史と気候』朝倉書店、1995年）、北川浩之・松本英二「屋久杉年輪の炭素同位体比変動から推定される過去2000年間の気候変動」（『気象研究ノート』191号、1998年）。北川はこの分析結果は日本という一地域の気候変動をしめしているというより地球規模のそれを反映しているというから、中国の気候変動を知るうえで有効なデータだ。ただ、田村憲美「自然環境と中世社会」（『岩波講座日本歴史』第9巻、岩波書店、2015年）注23によれば、北川らの復元にはつよい批判があるよし。なお、阪口豊「過去8000年の気候変化と人間の歴史」（前掲）は日光の尾瀬ヶ原の試料を分析した結果、246～732年を寒冷な「古墳寒冷期」と認定し、その直前たる前113～246年を温暖から寒冷に移行する「YT移行期」とした。阪口によれば、2世紀は気温の下降局面と整理されるが、その古気候曲線を見るに気温はかなり鋸歯状に小刻みに変化し「YT移行期」のほとんどの時期は寒冷であることが分かる。北川のデータとよく整合する。
- 45) 東晋次『後漢時代の政治と社会』（名古屋大学出版会、1995年）92・248頁、狩野直禎『後漢政治史の研究』（同朋舎出版、1993年）419頁、五井直弘「後漢王朝と豪族」（『漢代の豪族社会と国家』名著刊行会、2001年。初出1970年）267～269頁、紙屋正和「後漢時代における地方行政の変容」（『漢時代における郡県制の展開』朋友書店、2009年。初出2004年）など。
- 46) 渡辺信一郎『中国古代社会論』（青木書店、1986年）132・321～322頁、同『中国古代国家の思想構造』（校倉書房、1994年）152頁。
- 47) 多田狷介「黄巾の乱前史」（『漢魏晋史の研究』汲古書院、1999年。初出1968年）。
- 48) たとえば、熊谷滋三「後漢の羌族内徙策について」（『史滴』第9号、1988年）。北方遊牧民族の侵寇については、西嶋定生「漢末の動乱と『倭国大乱』——中国古文獻中の「倭」とその背景」（『邪馬台国と倭国』吉川弘文館、1994年。初出1992年）39～41頁の「後漢時代周辺民族侵寇年表」参看。
- 49) この時期の東アジアの混乱と気候変動との関連はすでに指摘がある。置田雅昭「後漢帝国の崩壊と倭国大乱」（吉野正敏・安田喜憲編『歴史と気候』朝倉書店、1995年）に研究の整理あり。
- 50) 關尾史郎「木と紙のあいだ」（『東洋文化研究』14号、2012年）630頁。なお、小論が主たる対象とした時期は後漢であるが、そのうち寒冷化はいっそう進行し、六朝時代は小氷期とさえいわれる。そのことは紙の普及を考えるうえで看過できない。寒冷化は紙の普及の追い風になったにちがいないからである。また寒冷化の影響は華北に深刻であったろうが、江南では比較的かかったはずで、それは紙の普及に南北差があったことを示唆し、西晋の全国統一が、たとえば公文書などの紙への全面

的切り替えに貢献した可能性を予想させる。

- 51) 延熹年間の竹の枯死, これは当時なお洛陽に竹林のあった証左でもある。したがって, 1～2世紀にかけ中原の竹林が全滅したなどと, わたしは主張しているのではない。新たな書写材の考案が人びとのあたまに浮かぶ程度のあるいはそれ以上の打撃が竹林にあたえられたと推量しているのである。
- 52) 富谷至「3世紀から4世紀にかけての書写材料の変遷——楼蘭出土文字資料を中心に」(前掲) 522頁。
- 53) 李零「簡帛的形制与使用」(『中国典籍与文化』2003年第3期, 2003年) 5頁。
- 54) 古代中国の紙巻について, 「大題在下, 小題在上」のことがあつた。巻頭第1行上部に小題つまり篇名などが, 下部に大題つまり書名などが書かれるの意である。これも紙巻が簡冊をまねた残姿と推される。じっさいの簡冊は従来いわれていたより軽便なものだが, それでも紙巻よりかさばるのは事実だ。簡冊1巻の文字量は少なく, したがって篇名だけ書けばよかつた。篇名の位置はむしろ巻頭の上端であろう。しかし紙巻1巻には簡冊数巻分が収納できたため書名を書く必要が出てきた。巻頭の上端はすでに篇名でうまっており空いている下部に書名を書いたのではなからうか。馬王堆出土の帛書を見るに, 紙巻の書式は帛に書かれた書籍のは無関係のようだ。紙巻は帛書の代替品ではないと考えられる。
- 55) 妹尾達彦『長安の都市計画』(講談社, 2001年), 同「中華の分裂と再生」(『岩波講座 世界歴史』第9巻, 岩波書店, 1999年)。
- 56) 永田諒一「気候は歴史学研究的分析要因となりうるか? ——ヨーロッパ近世の小氷期の場合」(『史林』第92巻第1号, 2009年) 216頁。
- 57) 岡田尚武「氷河時代の環境復元」(『科学』vol.47 no.10, 1977年) 602頁。

# From Bamboo to Paper:

Writing Material and Climate Change

Masahiro IKEDA

## Abstract

In the 2nd century the paper for writing was invented by Cailun in Luoyang. Why it was invented? Because Jian is ponderous, Cailun invented a writing material called paper, this is a common theory. I think the common view is groundless, the paper which was invented was caused by global climate change, the 2nd century was also the onset of a little ice age causing temperatures in the northern hemisphere to drop, which worsened the Bamboo, Cailun has no choice, but was invented paper.

**Keywords:** Jian, Bamboo, Paper, Cailun, Climate Change