

日本の古代気候について

山 本 武 夫

§1 「瑞橘賦」と「三国史記」

—昨年(1979年)の夏、イギリスで、“Climate and History” という Symposium が開催された時のことである。中国の学者の一人が近付いて来られて、大型の名刺を手渡された。太い字で “SHAO-WU WANG” とあり、その下に **Head of section of meteorology, Peking University** とあった。その名刺を裏返えして見ると、漢字で “王紹武” とある。それなら「日本気象学会」関係の雑誌などで、度々拝見した名前である。そこで、私は、その裏面の方を眺めながら「表の方は知りませんが裏面の方ならよく存じ上げて居ります」という諧謔を弄した。先方も、破顔一笑、握手の手を差伸べられた。中国からの参加者は、一行4人であった。4人で相談されたと思えて、翌日、故笠可楨博士の「文集」1冊に、最近の各自の論文5部を添えて、私に下さった。

私は、唐の李徳裕(787-849 A. D.)の「瑞橘賦」を原文で見たいという希望があり、王博士にお会いした晩、明日そのことを御相談して見ようかと考えていた矢先きであった。しかし向うから、書籍や論文を頂戴したとなると、調子に乗ってものをねだる様で、一寸言出しにくかった。しばらく思案した上、遂に思い切って “Excuse me for my rudeness which is called 「得隴又望蜀」 in your country, but I have one more problem to ask your kind help.” と漢字の部分は「筆談」で、話を切出して見た。

この際「得隴又望蜀」の5文字は、同文同種の誼しみを、充二分に發揮して呉れて、王博士は、私の願いを、微笑をもって引受けて下さった。帰国後、送られた、「瑞橘賦」の複写を見ると、この文章は、清代に出版された「欽定全唐文(二百八十七卷)」の中に収録されているもので、その数百字の中から、

主要な部分を抜粋すると、次の三条である。

- (1) 清霜始降。上命中使賜宰臣等朱橘各三枚。蓋靈囿之所植也。
- (2) 昔漢武致石榴於異国。靈根遍布。此西域柔服之応也。
- (3) 魏武植朱橘於銅雀。華實莫就。乃吳人未格之兆也。

(1)は9世紀の前半、長安の宮庭庭園において、「橘」が実っていた事実として重要である。ここで、「橘」というのは、食用になる「温州密柑」の類のことで「史記」の「貨殖伝」にも「江陵千樹橘」を素封家の資格の一つに数えているのである。

(2)の「石榴」は、インドの西北部からイランにかけての亜熱帯原産の植物であるが、夏季の高温さえあれば、厳寒に耐える性質をもっていると見えて、シルク・ロードを点綴するオアシスに伝わり、更に、漢の武帝（141—87. B. C）頃張騫等によって、西域諸国との交通が開発されるに及んで、華北地方への移殖が成功したことを言っているのである。

(3)は三国時代の英雄、魏の曹操が、210 A. D. 年に、「鄴」に「銅雀台」という宮殿を築いた際、その庭園に植えた「橘」が実を結ばなかった事実を述べているのである。「鄴」は当時の黄河の本流が、山地から漸く華北平原に出ようとするあたり「漳水」という支流付近にあり、「長安」から言えば、黄河を下ること、600軒の下流の地帯になる。

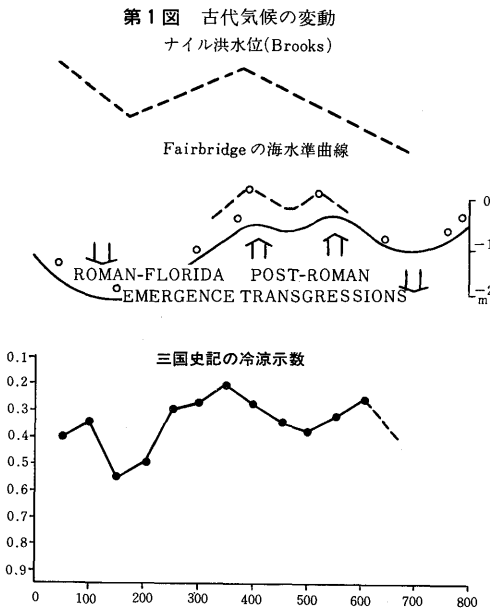
「瑞橘賦」は、一つの思想をもって貫かれている。それは君主の盛徳によって、天地や靈物が和合して地上に幸福な状態が現出する。植物の生育や繁茂もその一つであり、「草木尚爾況乎人心」で、自然人界の一切合財、君徳の光被の結果に外ならないという考え方である。今日から見れば、権力者への阿諛の姿勢に映らないでもないが、儒教中心の当時の思想としては、普通の考えとすべきであろう。それはそれとして、(1)と(3)における「橘」の生態は、品種の改良や栽培技術の進歩を、ある程度、考慮に入れても、あまりにも違いすぎるのである。

私は数年前に、朝鮮の正史の一つである「三国記」を資料にして、古代アジアの気候を探ろうとしたことがある。「三国史記」は高麗朝の金富軾という学

者が編集したもので、成立年代は、1145 A.D. である。従って、その中の古代に関する記事の正確さについて従来若干の疑問が持たれていたのであるが、天文記事などを詳しく点検して見ると、後で一部触れることになるが、確かに、旧記遺籍に拠っていると考えざるを得ないものを含んでいるし、況んや、気象は、各地方それぞれ独得の現象であるから、他国の文献を借用したり、後世創作するという事の出来る性質のものでなく、この貴重な資料を打捨てて置くのは勿体ないと言うのが、私の仕事の出発点であった。「三国史記」には、「夏四月隕霜雨雹」とか「秋七月霜雹害穀」と言う様な冷害記事がある。冷害の記録の記録者や時代による精粗の影響を避けるために、その反対現象である

$$\text{早魃数をとり、冷涼示数} = \frac{\text{冷害数}}{\text{冷害数} + \text{早魃数}}$$

の変遷を調べたのが第1図の下段の曲線である。曲線の各点は、その点を中心とした1世紀分の平均値をあらわす。例えば、400 A.D. の真上の点は<351—450 A.D.> 期間の平均値である。第1図



の中段の曲線は、コロンビア大学の Fairbridge 教授が安定大陸の沿岸に残された小海進小海退の痕跡を世界的規模で調査した結果である。現在、地球の水圏の水は、その2%程度の $2.9 \times 10^7 \text{km}^3$ が氷としてロックされているが一万五千年前の最終氷期には氷の分量は、これより $5.1 \times 10^7 \text{km}^3$ も多く、海面は、130米も低下していた。西紀後の

海水準の変動の幅は、これに比較して極めて微々たるものであるが、海水準の変動こそは、地球全体の熱収支の正直な決算書である。図を見ると「三国史記」の冷涼曲線の 150 A. D. を中心とする凹部の真上に“Roman-Florida Emergence”がある。これはFlorida半島の平均海面下2米の下層に形成されている泥炭層や San Antonio 湾の岩礁の海面下3米のところに残っている牡蠣^(註1)の遺体の列、Oregon 州の沿岸部に水没している古代の森林等様々の調査結果から結論されたものである。地中海岸のローマ時代の建築物の遺蹟の沈水状況も参考にされているので“Roman-Florida Emergence”と名付けられた。猶重要なことはこの「海退」が世紀後最大の「海退」であったことである。一番上は、イギリスの有名な気候学者、故Brooks 博士の著書(“Climate through the ages” 1950. Ernest Benn. London.) から取ったものである。ナイルの洪水位は、夏季のインドモンスーンが青ナイルの上流域にもたらした降雨によって作られるもので、そのインドモンスーンは、アジア大陸上の西風ジェットがヒマラヤ山脈の北方に退き、ヒマラヤ南斜面に、東風ジェットが発達するのを契機として開始される。気候の小氷期というのは、北極気団が優勢で、ヒマラヤ山脈で分断される南北気団の温度差が大きく、西風ジェットが優勢な期間であり、従って、インドモンスーンが弱く、ナイル上流域に持込まれる雨量の少い期間に相当する。

ナイルの「第二急流」付近にあるクンマ城の岩壁碑文には、エジプト中王国時代の水位記録が20余個も遺されて居り、その最高は21.5米、最低は15.8米、平均19.1米であるが、この値は、現在の平均値12米より7米も高い。この高水位期間は、第十二王朝時代に当り、1950年から遡ると <3736~3941 B. P.> (Cambridge Ancient Historyによる) となり、日本で言えば、縄文中期である。縄文時代の気候が全般として温暖であったことは、遺蹟の分布が、日本列島上、北偏していることから推定されるが、例えば、オホーツク海沿岸の常呂遺蹟の貝塚の貝は、「マガキ」が圧倒的に多く、「マガキ」は現在の常呂湾

<注1> 牡蠣の生育する深度は水面下1~2米までとされている。

1981年11月 山本武夫：日本の古代気候について

の水温では産卵成長が出来ないのであるから温暖気候の証拠である。そのC¹⁴年代<4150±400>B.P. はナイルの高水位期間とほぼ重なると考えてよい。

さて、第1図に立還って「三国史記」の冷涼曲線の最凹部を下から上に遡ってゆくと、Fairbridgeの海水準曲線や、Brooksのナイル洪水位の最低部と見事に一致している。すなわち、われわれは、先史・有史以来、最も冷涼な期間を此処に設定せざるを得ないのである。

一世の梟雄であり又すぐれた詩人でもあった魏の武帝曹操の宮廷の「橘」が結実しなかったのは、君徳の不足に因るのではなく、その時代が、気候の小氷期のどん底付近に位置していたからである。

「邪馬台国」の卑弥呼の治世は「三国史記」「新羅本紀」の「阿達羅王二十年五月倭女王卑弥呼遣使来聘」の173 A.D.頃から始まり、その薨年は、「魏志」の正治九年、248 A.D.に多少の疑義が存するとしても、「北史」の「正始年中卑弥呼死」を取って<240—248 A.D.>は、まず動かないであろうから卑弥呼在位期間は、図1の「冷涼曲線」200 A.D.の真上の点に当る。邪馬台国を、その成立過程から考えるとすれば、150 A.D.の最低点から、200 A.D.点に至る期間を取らなければならないことになる。このことは「邪馬台国」の位置を論ずるに当り、絶対に看過することを許されない重要な事実であると私は考えているのである。

§2 「Roman-Florida海退」と「国引き」の神話

「三国史記」と並んで朝鮮の古代について記された「三国遺事」という本がある。高麗の僧「一然」(1206—1289 A.D.)の著である。その中に次の様な物語りがある。阿達羅王四年丁酉(157 A.D.)東海のほとりに、延鳥郎と細鳥女という夫婦が住んでいた。夫の延鳥郎が海浜に行つて藻を採っていると急に一つの岩が動き出して、彼を日本へ運んだというのである。岩というのは多分、彼を待ち構えていた倭船のことで、現代流に言えば、計画的な誘拐事件である。しかし、この誘拐の意図は、少くともあまり邪悪なものではなかった。

倭人は彼を「非常人」として「王」に推戴したからである。一方、細鳥女が、夫の身上を按じて海岸に出て見ると、岩の上に、夫の脱いだ履物がある。彼女がその岩に上ると、その岩も動き出してそのまま彼女を日本へ運んでしまう。履物は、彼女を誘引するための罠で、この事件も極めて計画的である。ここで注意すべきことは、第一の事件と第二の事件の間に、時間のずれがあることである。細鳥女の場合「巖亦負婦如前」とあるからである。この時間差をどの程度と推定すべきか。彼女が日本に着岸したときの状景として、「其国人驚訝奏献於王，夫婦相会」とある。「驚訝」は、岩が人を運ぶという物語りの筋として当然の語句であるかも知れないが「王ニ奏シタ」というのは、延鳥郎の「王」としての立場が既に安定確立した後のことである様な印象を受ける。後で述べる如く、延鳥郎は、すぐれた技術者として、強制的に日本へ連れて来られたものであろうが、到着匆々は、名目は何であれ、一種の捕囚の立場である。従って「王ニ奏シタ」という表現は、細鳥女の到着は、延鳥郎の技倆が発揮されて、国人の十分な尊崇を受けるようになった後と考えられる。古代における倭人の朝鮮半島への渡航には、季節的制約があり、その頻度は、現行暦、5月6月に集中している。この二つのことを勘案すると細鳥女が来日して「夫婦相会」したのは、延鳥郎の誘拐された翌年、158 . A . D年の夏ぐらいではなかったかと思われる。あるいは、「延鳥郎」王の希望により「細鳥女」への迎えの船が仕立てられたのかも知れない。とも角、細鳥女が日本へ去った後「是時新羅日月無光」という天文現象が起る。天文を司る役人が「日月の精がわが国に天降っていたのに日本へ去ってしまったので異変が起った」と奏上する。それではと言うので、使者を日本へ出して二人を探索したところ、延鳥郎夫妻は、すっかり日本での生活に満足して居り、帰国を肯んぜず「朕之妃有所織細絹以此祭天可矣」と言って「細鳥女」王妃の織った上等の生絹を、新羅の使者に渡す。その言葉に従って天を祭ったところが「迎日峯」と言うのである。「迎日峯」は朝鮮半島の東南端「迎日湾」に沿う現在の「浦項」付近であろう。又、この付近が、彼等の失跡事件の発端の場所でもあろう。そうすると「対馬海流」の関係から、到着点が「出雲」地方である可能性が極めて濃い。延鳥郎・細鳥女は

夫婦とも新羅の国で、国宝的技術の所有者であったらしいが、女の方は、養蚕・製糸・機織の方面の名手であったとして、延鳥郎の方の技術は何であったらうか。私は此处で「魏志」「東夷伝」の「辰韓」の条の「国出鉄、韓濊倭從取之、諸市買皆用鉄如中国用錢」を想起せざるを得ない。それと「出雲」が、日本でもっとも優良な砂鉄の産地であることを思い合せると、延鳥郎は製鉄関係の優秀な技術者だったのではあるまいか。

以上の想像説の裏付けとして、もう一つの史実がある。それは「三国史記」「高句麗本紀」の次大王十年戊戌（158 A. D.）に、「夏五月甲戌晦日有食之」とある記事である。この日食はOppolzer番号3276番で、<158 A. D. 7月13日>に起っている。渡辺敏夫先生の計算表に従えば、中心食帯は、朝鮮北西端の新義州あたりから、半島を斜断して、日本の島根半島に達している。「三国史記」高句麗の天文官の記録は正確であったと言える。又食甚の時刻は各地とも日没時近くである。新羅人が見たのは皆既に近い夕方の日食であり、晦日に起ったこの天文異変を、延鳥・細鳥夫婦の失踪事件に結び付けるとなると「是時新羅日月無光」という表現が生れたことは、有り得ることの様に思える。

さて「出雲風土記」には、壮大な「国造り」の神話が展開されている。『八束水臣津野命 詔りたまひしく 八雲立つ出雲の国は狭布さのの稚国なるかも。初国小小さく作らせり。故作り縫かれはなと詔りたまひて、袴袞志羅紀たくぶすましらぎの三埼みさきを国の余りありやと見れば、国の余ありと詔りたまひて童女の胸鉏むなすき取らして大魚のきざ衝き別けて、はたすすき穂振り別けて三身の綱うち掛けて、霜黒葛しもつづらくるやくるやに河船くにくにくのもそろもそろに国来国来と引き来縫こづへる国は去豆おりたえの折絶やより八穂は爾に支き豆き支きの御崎なり』として、最後は『今は国は引き訖おへつと詔りたまひて、意字おうの社もりに御杖衝き立てて「おゑ」と詔りたまひき。故意字といふ』と結んである。現代の島根半島は、陸繋島であって、古代は本土と離れていた。上に引用した、国引き物語りの部分は、斐伊川や神門川の沖積作用によって浅海化されていた海を、島根半島に向って、干拓して行った大工事の叙述で「国来国来と引き来縫へる」という表現には、前方に島影を望みながら「もう少

しもう少し」と頑張ったであろう古代人の願望の息吹きが感ぜられる。「河船のもそろもそろ」も山や岡を掘り崩した土砂を、吃水一杯に積載した河船をそろりそろりと押出して行った状景を偲ばせる。ここで読者はもう一度、第1図を見て戴きたい。この大干拓工事の時期を任意に択べると仮定し、何時が一番適切かと問われれば、何人も、世界の海水準が2米程度も低かった後氷期最大の海退期である「Roman-Florida Emergence」の時期と答えられるであろう。この時期は、中国の製鉄技術が、朝鮮半島の南端に到達していた時代でもあった。童女の胸の如くゆたかで幅広い大鉏おおすきが、木製であるか鉄製であるかでは、工事の進捗速度が著しく違った筈である。当時の出雲人が如何に新羅の先進文化の導入を熱望したかは想像に難くない。最後のこの大工事完成の凱歌の揚げられた場所は「意字」の森であった。「意字」の地名は「意字川」として現存している。「日本書記」の「仁徳紀」には「意字宿弥」という人物が登場している。「宿弥」は、諸氏の集会的祖神に特別に付けられるのであるから、さらに遡った古代には「意字王」というものの存在が考えられる。「延鳥郎」「細鳥女」の「鳥」は新羅の人名によく使われる美称だそうであるが、「鳥許がましい」の「鳥許」では「オ」と発音され、魏の曹操の「月明星稀、烏雀南飛」の「烏雀」では「ウ」と発音する。「意字」という地名の由来も「鳥」に関連する、朝鮮語に淵源するのではないだろうか。意字川の下流地帯に「平浜八幡宮」という、平安後期にすでに成立していた古社があるが其処に蔵されている「細形銅剣」に朝鮮製のもので、おそらく「意字王」の權威の象徴ではなかったかと言われている。山陰地方の弥生遺蹟分布図を見ると意字平野付近の密度は相当高く、又意字平野から島根半島にかけて「四隅突出型方墳」を含む「方墳」が密集し、伯耆因幡の、近畿地方型の「前方後円墳」群と著しい対照をなしている。「栲衾志羅紀の三崎」を国引きたというものは新羅びとの技術的協力に対する深い感銘の表現と理解すべきではあるまいか。「三国遺事」の倭人による新羅人の誘拐事件は「Roman-Florida Emergence」の真唯中の出来事がある。私には有史以来最大のこの海退現象を閉却して出雲文化の成立はどうしても考えられないのである。

§3 流沙の道と天皇陵の変遷

最近 N. H. K. の放送の影響もあって「シルク・ロード」のブームである。しかし、今から、十数年も前に、シルク・ロードの変遷に、気候変動の立場から、深い関心を持たれた学者がある。その仕事は「シルク・ロード地帯の自然の変遷」（保柳睦美著、古今書院発行）として公刊されている。Fairbridge 教授も、保柳先生の仕事に深い関心を示して居り“Prof. Hoyanagi は御健在か？”と私に聞かれたこともある。保柳先生の精緻な論文を一々、此処で紹介する余裕はないが、その概略を言えば、「タクラマカンの大砂漠」を南北に取巻く「崑崙山脈」と「天山山脈」の雪田がそれぞれ、シルク・ロードの南道と北道に点在するオアシスの涵養源であり、従って、山岳氷河の盛衰が、オアシスの盛衰に影響するということである。果して然らば、第1図の私の作成した「三国史記」の冷涼曲線の底や、「瑞橋賦」に言う魏武銅雀台の「橋」の実らなかった時期は、シルク・ロードの繁栄期であり、逆に「冷涼曲線」の山に相当する部分は、山岳氷河を水源とする、シルク・ロードの諸河川が縮退し、オアシスにおける人間活動が衰弱した期間に相当する筈である。

昨年12月、N. H. K. の放送画面で、私は「ニヤ遺蹟」の状景を目のあたり見ることが出来た。ニヤ遺蹟は、西域南道に沿う「ニヤオアシス」から更に100 軒も沙漠の内部へ這入ったところに位置する。テレビの画面は、本世紀のはじめ、イギリスの Stien 博士によって発見されたままの遺蹟の姿を映して呉れた。風蝕された砂丘の中に取残されて、屹立する千数百年前の建造物の残骸群は、一種不気味な印象をもってわれわれに迫って来るが、嘗て、其処には480戸の戸数と3000人の人間が住んでいたのである。テレビは、1960年「新疆維吾爾自治区博物館考古隊」が「ニヤ遺蹟」西北方の墓葬区から発掘した男女各一体のミイラを映した。二体のミイラは「延年益寿宜子孫」とか「万世如意」という銘辞を刺繍した錦袍を羽織って居り、これらの銘辞や出土した鏡面から、墓葬区の年代は、後漢時代（25—219 A. D.）と推定されるという。

1901年、Stein 卿は、この遺蹟で、数多くの貴重な遺物を発掘するとともに

多数の古文書を発見した。しかしその文書の中で、紀年文書はたった一枚しか無かった。その年次は晋武帝の泰始五年(269 A. D.)である。その一枚の発見場所は、4呎に及ぶ厚い塵芥層の底面から約1呎の高さの層であった。この紀年文書の貴重なことは、今更言うまでもないが、一枚からだけでは「ニヤ遺蹟」の下限と上限を決定出来る筈がない。しかしおよその見当をつけて見ることは、全然無意味でもあるまい。「ニヤ遺蹟」の継続期間を仮りに一世紀とし塵芥層の堆積速度を一定と仮定すれば、その期間は<245 A. D. ~ 344 A. D.>ということになる。これを度々引合に出す「三国史記」の「冷涼曲線」に当てはめて見ると200 A. D. 点から300 A. D. 点に上昇することになり崑崙山脈の氷河の縮少のため「ニヤ川」が縮退してこの遺蹟に届かなくなったことが、遺蹟の放棄につながったことが一応説明されることになるが、勿論<245 A. D. ~ 344 A. D.>という期間は机上の一試算に過ぎない。「ニヤ遺蹟」からは、漢文文書の外、700余枚の、カローシュティー文字の文書が発見されて居り、その解読によって、遺蹟の上限と下限を決定しようとする研究が行われている。表1は、長沢和俊著「シルク・ロード史研究」(「国書刊行会」発行)から転載したものである。カローシュティー文書は王名のみを記して年代を記録していないので、王名を中国文献に登場する何王に比定するかによって結論が違って来るのである。

表1 カローシュティー文書によるニヤ遺蹟年代表
(長沢和俊「シルク・ロード史研究」に拠る)

王名	通年表	絶対年代表		
		J. Brough 説	長澤 説	榎一雄説
Pepiya	1—8	236—243	203—210	256—263
Tajaka	9—11	244—246	211—213	264—266
Amgoka	12—49/57	247—282	214—249/51	267—302/304
Mahiri	50/58—77/85	283—310	250/52—277/79	303/5—330/2
Vasmana	78/86—88/96	311—321	278/80—288/90	331/3—341/3
	88 or 96	Max. 86年として換算	Max. 86年or88年として換算	Max. 86年or88年として換算

これらの諸結果について、私には何かを言う資格は全然無いけれども、若し砂漠の町の盛衰が、供給される水量の増減に左右されるという立場で考えることを許されるならば「長沢説」が、第1図の私の結果にもっともよく一致している様に思える。

「ニヤ遺蹟」に並んですぐ東の砂漠の中に「エンデレ遺蹟」がある。保柳先生の論文によれば、1906年 Stein は、第二回目の調査の際「エンデレ遺蹟」の寺院の扉に、719 A. D. という月日が残されているのを見出し、その城内の砂丘の下から、さらに古い2～3世紀頃の町の跡を発見した。この古い町が一度滅びてから、同じ場所に唐代の町が復活し、それがまた8世紀初頭に放棄されたことになると言う。それでは、二つの繁栄期の中間に、エンデレの町を衰滅させた、気候の小高温期がなければならぬことになるが、第1図の「三国史記」に基く曲線を見て戴くと、確かにさういう期間が存在するのである。

古代の霧に包まれると、すべてのものがおぼろになるのは、ある程度やむを得ないことである。日本の天皇陵の被葬者と陵名が必ずしも一致しない場合もあると言う。しかし、応神陵についてはほとんど疑問の余地はなく仁徳陵も、その前後の時代に比類のない巨大性と天皇の長い治世期間を考え合せて、まず間違いないと思われる。それにつづく履中陵も、仁徳陵に近接している点から考えて大体承認されていい場合ではないかと思う。古墳文化の変遷を見るために簡単な表を作った。表2がそれである。古墳時代前期のものとして (A)欄に「箸墓」「崇神陵」「垂仁陵」を選んだ。中後期の代表として (C)欄に選んだ允恭陵はまずよいとして雄略陵の場合は、現在、雄略陵とされている円墳は疑わしく、その西方にある「河内大塚古墳」と呼ばれる巨大な前方後円墳の方が真の雄略陵ではないかという説が有力である。継体陵についても異説があって「今城塚」の方がほんとうらしいという意見もある。これらの疑問は疑問として表2の9陵を一応選んだのである。表の期間欄の天皇の在位期間や年代は、ほとんど、私の計算や推定によるもので、私が責任を持つべきものであるから右肩に *印を付けた。「日本書紀」の年代については、私は「日本書紀の新年代解説」(学生社)という一書を公刊して居るので、此処では一切省略させて戴

く。「封土の全長」は末永雅雄先生の「古墳の航空大観」(「学生社」発行)に拠ったことをお断りして置きたい。

表2 古墳規模の変遷

時代区分	古墳名	期 間*	封土の全長(m)
(A)前期	(1)箸 墓	? ~305*(?) A. D.	273
	(2)崇 神 陵	301* A. D. ~318* A. D.	240
	(3)垂 仁 陵	318* A. D. ~ ?	227
(B)中期	(4)応 神 陵	371* A. D. ~391* A. D.	420
	(5)仁 徳 陵	395*(^{または} ₃₉₂) A. D. ~435*(^{または} ₄₃₆) A. D.	480
	(6)履 中 陵	436*(^{または} ₄₃₅) A. D. ~438* A. D.	365
(C)中後期	(7)允 恭 陵	441* A. D. ~461* A. D.	227
	(8)河内大塚古墳 (雄略陵?)	(462* A. D. ~484* A. D.)	334
	(9)継 体 陵 (または今城塚)	504 A. D. ~530 A. D.	226 (^{または} ₁₉₀)

天皇の在位期間、ただし箸墓の場合のみは在世期間、また(8)は雄略の在位期間、*本文参照

表の期間に従うと、日本の古墳の規模は、4世紀末から5世紀前半にかけて最高潮に達していることが分る。仁徳陵の築造については、京都大学工学部の高橋逸夫氏の計算があり、140万6千人役の、労働量が必要であり、1日千人を動員しても、4年に近い年月がかかるということである。この非生産的作業を、背後から支えたであろう尤大な農業生産者数を思うと、この様な大工事の背後には、生産力の充実した社会を想定せざるを得ない。かく言えば、陵墓の大きさは天皇家の権力集中の象徴にすぎず、必ずしも、その時代の生産力の高揚を意味しないという異論があるかも知れないが、5世紀は、全国的に大墳丘が造営された時代で、応神・仁徳とほぼ同時代と見られている吉備の「造山」「作山」古墳なども、前後の時代に比類のない大きさを持っているのである。さてここで又、何度目かの第1図への立廻りをお願いしなければならないのであるが、表2の、(B)期間は、第1図の350A. D.の真上の最高点と、次の、400A. D. 点に相当し、正に気温の小高温期である。この期間は又、西域の、エンデ

1981年11月 山本武夫；日本の古代気候について

レの町が流沙に埋れて衰滅していた中間の期間に相当し、「ニヤ遺蹟」が放棄された下限の年代以後の期間でもある。

勿論、日本列島に繁栄をもたらしたものは気候のみではない。鉄製農具の使用が、「造池」「造溝」の土木工事を躍進させ、水稻の栽培法を沖積低地に常時水を湛えて行った「湿田法」から、収穫期が近付いたとき湛水を落す「乾田法」へ転換することを可能にした点も大いに考慮すべきである。それにしても、北太平洋高気圧が優勢で、低緯度から多量の熱量が運ばれ、十分な日照時間が与えられるという気候の小高温期の諸条件が、必要不可欠の第一条件であることに変わりはない。

朝鮮半島に遺る古記録が、はるかなる流沙の国の興亡と、緑濃きわれわれの祖国の盛衰を、see-saw 関係で見事に結んでいる事実には、ある種の感慨なきを得ないのである。

4 大化改新に先行した異常気象

645 A. D. 中大兄皇子は藤原鎌足と謀って、飛鳥板蓋宮に、蘇我入鹿を斬殺した。その日は現行暦に直すと7月13日になる。梅雨末期の大雨のため「潦水溢庭」という状態であった。その寸前まで権勢並びなかつた入鹿の死骸は、その雨中に放置された。`蓆・障子をもって屍を覆う、と記されているのが、僅かに惨状を和げて呉れる。中大兄と鎌足は、直ちに「法興寺」に入り、其処に立籠るべく戦備を整え、蘇我方の出方を待った。ところがその時、日本の歴史に、古往今来、珍らしくない「Domino現象」が起った。諸皇子、諸王、諸卿等悉くが、中大兄に随従したのである。これに反して、蘇我方の軍勢は、いくばくもなく瓦解四散し、翌日、入鹿の父蝦蟇等は自邸に火を放って自殺する。日本歴史の流れの中で、「明治維新」に比肩する重要性を持つといわれる「大化の改新」第一歩のクーデターは、最小の犠牲をもって、呆気なく成功したのである。

私が、今から述べようとするのは、この事件の先々年に当る、643 A. D. の

異常気象のことである。気候が「小高温期」と呼ばれる安定期を過ぎて、次の「小氷期」という、これまた別の意味での安定状態に向う過渡期には、一般に異常気象が多発しやすい。7世紀前半はそういう時期に相当していたのである。北極気団は、何本かの足を持つアメーバー状を呈しながら、極を中心にゆっくり運動している。その足と足との距離が波長であり、足の長さが、波動の振幅をあらわすと考えて戴けばよい。偏西風の蕊をなすジェット気流はアメーバー状の北極気団に沿って、それを左手に見ながら地球を一周している。従って「足」の前面では、亜熱帯気団が北上し「足」の後面では、極気団が中緯度地帯に溢れ出す。気象の異常の程度は、第一に「足」の長さ、すなわち「振幅」による。第二は、ブロッキング現象の程度による。北極気団の運動は、波動であるから、その波は徐々に波形を変えつつ前進するのであるが、その速度が極めて小さくなることがある。そう言う停滞現象をブロッキングと言うのである。このとき、地球上のある地点は、継続して亜熱帯気団なり極気団の洗礼を受けつづけなければならず、異常な季節が現出するのである。

さて、643 A. D.の異常気象を述べるためには、その前年の冬から始めなければならない。642 A. D.の冬は異常暖冬であった。「天暖如春氣」という同じ文句が十一月庚申(12月8日)、同壬戌(12月10日)、十二月壬午(12月30日)、同辛亥(643 A. D. 1月28日)と4個も並んでいる。これらの暖冬記事を縫って7個の雷鳴記事があるのは、優勢な亜熱帯気団に、時々、極気団の突込みがあるときの「界雷」であろう。年が明けて、春正月朔(1月29日)には「旦五色大雲滿覆於天。而闕於寅。一色青霧周起於地。」という敘述がある。満天を覆った雲は温暖前面に沿って西南方向から滑上した暖気団のために生じた高積雲であろう。「寅」(E 30° N)の方向だけ欠けているのは、暖気団の尖端の届かない一隅があったことを物語っている。霧は、夜間冷却をした地面に接して冷やされた地上付近の大気と侵入暖気団の境界面に生じた混合霧であるが、この場合、「逆転層」が形成されているのであるから、霧はその高さ以上に上昇することが出来ず、それに朝日が横射して、散乱光が青色に見えたのである。この元旦風景も暖冬記事と考えてよい。二月庚子(3月18日)「桃花始

見」とあるのは、現代の平均開花日より、少くとも一週間は早く、これは1月、2月の暖冬の影響である。しかし、二月頃から、極気団の波動は徐々に東に移り、日本列島は「足」の後面に位置することになり極気団の洗礼を受ける。乙巳（3月23日）「雹傷草木華葉」、是月（2月27日～3月28日）「風雷雨氷」、三月乙亥（4月22日）「霜傷草木華葉」、そして再び是月（3月29日～4月25日）「風雷雨氷」という状況で、暖冬は一転して寒春となる。ここで北極気団はまた腰を据えて、寒冷傾向は夏に引続くことになり、四月丁亥（5月23日）「風起天寒」、同己亥（6月4日）「西風而雹。天寒人著緜袍三領。」、同甲辰（6月9日）「近江国言。雹下其大徑一寸。」である。大径の降雹は、上層に寒気団の居据りがあり気層が不安定で激しい上昇気流が起ったためである。五月、六月気象記事がないが、この期間については後述する。七月になると、記録者の眼は、水圏に移り、是月（7月25日～8月23日）「茨田池水大臭。小虫覆水。其虫口黒而身白。」とある。「茨田池」は、現在、大阪府寝屋川市平池付近に存在した灌漑用の大池のことである。冬季が異常暖冬で終始したため、池の表面温度が、4°C以下に下らないまま夏を迎えたので、池水の循環が全然起らず、水中の酸素が不足を来たし、多数の虫が窒息死したのである。水中には、好気性バクテリアと嫌気性バクテリアが共存するが、酸素量が低下すると好気性バクテリアの活動がとまり、嫌気性バクテリアの天下となる。嫌気性バクテリアは有機物から酸素を奪って活動のエネルギーとしている微生物であるから、有機物は還元作用を受けて分解し、アンモニア性窒素、メタンガス、硫化水素などを発生する。茨田池の悪臭はこれらのガスのためである。八月壬戌は、現行曆10月6日に換算される。この年は七月に閏月があるからである。その日の記事として、「茨田池水変如藍汁。死虫覆水。」は、嫌気性バクテリアの還元作用がますます進行したことを意味する。藍色は多分硫化物の色であろう。「大小魚鳧如夏爛死」も酸欠の結果であるが、おなじ八月壬戌日の条に「溝瀆之流亦復凝結。厚三四寸。」とあるのは、10月6日の現象として一寸驚きである。流水というものは、気温が零度以下に下ったからと言って直ちに凍結するものではない。この場合について言えば、茨田の大池から流れ出る池水

そのものが0℃近くになって居るところへ、最低気温零下何度という朝が訪れてはじめて結氷現象が起るのである。前にも述べた如く「書紀」は五月、六月の気象記事を逸している。しかし、若しこの年の盛夏から9月にかけての気温が高く、日照量が多ければ、池水全体が受容した熱量を保持している筈であるから、流れ出る水の温度は比較的高かった筈で、10月勿々厚く凍るといような現象は起らなかったに違いない。従って上に述べた凝結現象は、単に10月初旬の異常低温のみを意味するのではなく、この年の夏季を通しての異常な冷夏を物語るものである。冬季の大気環流がブロッキング現象を呈したことは既に述べたが、夏も亦おなじ傾向が起ったのである。この状態は秋に持越される。九月乙未(11月18日)「大雨而霽」、是月(10月21日~11月19日)「茨田池水漸变成白色」、十月になると是月(11月20日~12月16日)「茨田池水還清」という現象が起る。異常に厳しい冬の早い訪れによって、表面水が冷却し、水層に活潑な循環運動が起り、大気中の酸素は池水に溶け込む充分の機会を与えられる。水中の酸素量が回復すると、好気性バクテリアの活動がはじまり、その酸化作用によって、有機物は無機塩類に変る。そのために池水は一応白濁するが、やがて水底に沈澱して、再びもとの清澄状態が還ったのである。

この年の異常気象についてももう一つ重要な記録がある。「是歳百濟太子余豊以蜜蜂房三枚放養於三輪山而終不蕃息」である。

私の知るかぎりでは、「養蜂」のことが日本の史書に現れたのは、これをもって嚆矢とする。百濟の王子余豊はこれより十年ばかり前から、人質として日本に滞留していた。百濟王子の徒然のままの所業がこの年の気象を物語ることになったのである。ここで異常気象に関係のないことであるが、ついでに余豊王子のlife storyを語りたい。これから約二十年後に百濟は、唐と新羅の連合軍の攻撃を受けて、亡国の危機に瀕する。余豊は、その時蹶起した忠臣、福信に迎えられて百濟王に推戴されるのであるが、王者たるの資質と修養に欠けるところがあつたためか、福信との間に隙を生じ遂に福信を掩殺する。その後の国勢は頓に振わず、663 A. D. 百濟救助のために派遣された日本の水軍も、白村江において唐の水軍に完敗する。その際「余豊脱身而走 不知所在」という

のが「三国史記」の記事である。あまり香しくない生涯と言えよう。643 A. D. 年に、彼の養蜂が失敗したのは、異常な寒春と冷夏のため、草木の花が充分咲き揃わず、蜂群が蜜を採取することが困難であったためと考えられる。それ程この年の異常気象はひどかったのであるから当時の農業技術の水準から考えて、潰滅的な農業災害と、それに伴う大飢饉が発生した筈である。ところがどうしたのか「書紀」の編者は一行もそのことに触れていない。記事欠落については二つの原因が考えられる。第一は、この年の十一月、蘇我入鹿が聖徳太子の御子である山背大兄王を、斑鳩寺に囲み、山背大兄王は、子弟妃妾とともに自殺され、聖徳太子系の上宮王家が全く断絶するという大政変が起ったことである。世間を聳動した大事件の蔭に「凶冷」記事が書き洩らされた可能性が考えられる。第二には、7世紀前半は、異常気象多発期間であり、その上、天皇家と豪族が、個別的に、ほしいままに隷属農民を搾取する氏族社会体制が、農業の発展を阻害していたため、飢餓の人々が世上に溢れるという現象が左程珍しくなかったことである。推古廿一年(613 A. D.) 聖徳太子が路傍の飢人を見て「しなてる片岡山に飯に飢て臥せるその旅人あわれ云々」と詠われたのも世相の一端を暗示する。記録者がそういう状態にある程度無感覚になっていたことも欠落の原因となったのではあるまいか。いずれにせよ記録の有無に如何にかかわらず、私は、643 A. D. が、深刻な農業災害年であったことを疑うことが出来ないのである。記録がないということは必ずしも事実や事件が無かったことを意味しない。その点、私の考えは歴史の専門学者とやや異なるかも知れない。但し私の推定を裏付ける史料が全然無い訳ではない。翌年 644 A. D. 年は異常気象でなかったにもかかわらず、人心極めて不安定であった。夏七月(8月12日～9月9日)は食糧の端境期であるが、緑色に黒点のある親指大の蟲を「常世神」として祭れば、貧者が富者に老人が青年に還るという邪教が東国一帯に蔓延した。これは、前年の飢饉の余殃と解釈出来ないこともない。鎌足が、法興寺の大槻の下で、蹴球とともに飛んだ中大兄皇子の靴を捧持したという歴史的出会いもこの年のことである。巨視的に見れば、豪族による土地人民の私有体制を打破して、中央集権国家を建設することは、6世紀以来

の政治と社会の発展に導かれた歴史の必然的要請であった。大陸に隋・唐の大帝国が成立し、中国留学から帰朝した、当代一流の知識人によって、その圧倒的な文化とともに政治組織に関する詳細な知識が伝えられたことも、日本の政治的改革を促進した重要な要素である。しかし、直接的には、643 A. D. 年度の気象の大異常が、民衆の怨嗟を当時の支配者に集中する結果を齎らし、同年起った山背大兄王の上宮王家の族滅という悲惨事とともに、深刻な社会不安を醸成して、改革者側に絶好のチャンスを与えたであろうことも見逃せないと思うのである。自然と人間と社会の複雑な絡み合いは、唯々不思議と嗟歎するより外ない。

参 照 文 献

Fairbridge, R. W., 1961. Eustatic change in sea level. *Physics and Chemistry of the Earth*, Vol. 4. New York.

山本武夫, 1980. 神功皇后 *Academia 学術新報*, Vol. 129.

渡辺敏夫, 1953. 東垂に於ける中心日食表 (第二部中心食帯) 商船大学研究報告 第4号A.