

の例外的減少を補正せらるるを以て、天然に於けるが如く、種々の鹽類が同時に溶解したる場合に於ては、よしその一々の濃度が少なくとも、それらの擴散による沈澱進行の速度は相互に高められつゝあるものと見るを得べし。

これ等の詳細なる數字的材料は、之を東北帝國大學理科報告第三集第二卷乃至第三卷の拙著英文報告中に掲げらるゝを以て、ここには單にそれ等に關して見出されたる一般法則を述ぶるに留む。
(二、九、一五)

宍道湖の鹹度問題

(三)

小 牧 實 繁

先史時代も遙かに古い時代に於いては佐太水海及び惠曇陂の部分は一面の海水を以て被はれて居たかも知れない。今若し二萬五千分一地形圖を擴げ現今の佐陀川沿岸に於いて試みに十米及び五米等高線を辿り褐色を以て彩色を施さんか、南方宍道湖方面より入込んだ五米等高線は才谷の北方三百米邊にて袋の底の如く行詰り、

又た西方惠曇の日本海方面より入込む同五米等高線は仲田と峯谷との中間に於いて同様袋底の如く行詰りとなるけれども、兩行詰間の距離は現今の佐陀川筋を通れば僅かに約千二百米、舊分水嶺の一つと思はれる七日市西方丘陵の北端を廻つても僅かに約千五百米に過ぎず、若し此の邊の地盤が現今よりも五米以上僅かでも低か

つたとすれば日本海と宍道湖とは殆んど一の水
面を以て相連絡し更に馬潟の瀬戸を通じて中海
に通じたであらうし、若し現在よりも地盤が十
米も低かつたとすれば日本海と宍道湖中海は完
全に海水相通じ、現在の佐陀川筋は完全に海水
を以て被はれ一の狭長な海峡又は水道をなした
と思はれるのである。

然しながら宇灘貝塚築成當時に於いては此の
部分を通じて宍道湖と日本海とが連絡して居な
かつた事が明かである。其れは宇灘貝塚からヤ
マトシジミの殻を發見して居るからである。前
述の如く宇灘貝塚發見の蜆貝は舊佐太海水の前
身若しくは舊惠曇陵の前身たる湖水或ひは其等
兩者より獲得せられたと解釋しない以上他に適
當にして合理的な産地を求め得ないのであるが
若し貝塚築成時代海水が現今の佐陀川筋を通じ
日本海と宍道湖とが一の海水面を形成して居た
とするならば、地形圖を讀む事により直ちに明
かな如く舊佐太海水の前身も舊惠曇陵の前身も
共に海面であつた事になり従つて淡水産のヤマ

マトシジミを産しない事になり宇灘貝塚に於ける
ヤマトシジミ貝殻の出土が説明出来ない事にな
る。反之若し現今の佐陀川筋を當時海水が通せ
ず、舊佐太海水の前身も惠曇陵の前身も共に海
面の一部ではなく湖水であつたとするならばヤ
マトシジミ貝殻の出土が無理なく説明出来るの
であるから、貝塚築成時代には現佐陀川筋は海
水の通ずる所でなかつたと考へるのが最も自然
的で而も最も合理的であると信する。後藤藏四
郎氏は「出雲風土記考證」(一七一—一八頁)に於い
て「また佐太川の低地も、講武村の鵜灘にある
貝塚の介が、主に淡水産であるを以て見れば、
神代に於いて此處が外海に通じて居らなかつた
ことがわかる」と云はれたが、若し氏の言の一
部を修正して「貝塚の介の中に淡水産のものを
發見するを以て見れば」となし、又「神代に於
いて」と云ふのを「貝塚築成時代に於いて」と
なすならば、氏の言が結論に於いて正鵠を射て
居るのを認めなければならぬ。但同氏の説は簡
單に過ぎて少しく物足りないのを感じるが、「出

雲風土記考證」の性質上、之れに、尙以上の論議を望むのは無理かも知れぬ。

其れはさて置き、斯くの如く考へる時、舊佐太水海の前身は如何なる情態にあつたかと云ふ事が、附隨的の事ではあるが一の問題となる。北方は上述の如く日本海と斷たれて居た事明かであるけれども、南方は如何なる情態で宍道湖と通じて居たか正確な事は不明である。風土記編纂時代には長一百五十歩、廣一十歩の水門を以て宍道湖に通じて居た事風土記の記載によつて確かであるけれども、更に時代を溯つた有史以前の貝塚築成時代には如何であつたか確かに不明である。矢張水門を以て通じて居たのであらうとは思はれるが或ひは稍廣き口を以て宍道湖に通じて居たかも知れない。然しながら當時の宍道湖は、現今の宍道湖よりも鹹度は大であつたに違ひないが、後にも論ずる如く、佐陀川筋を以て日本海と通じて居なかつたとすれば同様西方杵築海とも直接には通じて居なかつたと思はれるから、鹹度は現在に比し左して大で

もなかつたと思はれ、斯かる水面とならば比較的大なる通路を以て通じて居ても、舊佐太水海の前身に大なる鹹度があつたとは思はれぬ。地形上から宍道湖への開口を最大限に見ても幅約千米内外であり而も決して其の全幅を以て宍道湖に通じて居たとは思はれぬから舊佐太水海の前身に大なる鹹度があつたとは思はれないので此の水面は矢張淡水でヤマトシジミの生育に適して居たものと思はれるのである。

次に同様附隨的問題ではあるが、舊惠曇陂の前身が貝塚築成時代如何なる情態にあつたかと云ふ事も一應考察せらるべきである。絶對的確實性を以ては云へぬが、之れも又た一の湖水をなして居たものではないかと考へられる。現在の地形圖を讀んで其れから直ちに推論するならば、此の地方の地盤が當時現今より五米低かつたとすれば日本海は前述の如く峰谷と仲田との中間までも入り來り此の部分は一の峽灣（嚴密なる意味に於いて云ふのではない）若しくは溺れ谷の形を取つたであらうと思はれるが、貝

塚築成時代に於いて地盤が現今よりも五米低かつたか否かは不明であり、且貝塚築成時代と今日とに於いては此の細長盆地の一部に地形上の變化があつたのであつて、舊惠曇陂の前身が貝塚築成時代に於いて海の一部であつたとは直ちに斷言出來ないのである。否寧ろ次に述べる理由によつて當時に於いても舊惠曇陂の前身は湖水であつたと考へられるのである。

茲に地形上の變化と云ふのは人工的の變化である。出雲風土記秋鹿郡の條に「惠曇濱 即有彫鑿盤壁二所 一所厚三丈廣一丈高一丈 一所厚二丈二尺廣一丈高一丈 其中通川 北流入于大海 川東島根郡也 西秋鹿郡也 自川口至南方田邊之間 長一百八十步 廣一丈五尺 源田水也 上文所謂佐太川西源是同處矣 凡渡村田水南北別耳 古老傳云 島根郡大領社部臣訓麻呂之祖波蘇等依稻田之澗所彫堀也」とあり、後藤氏の「出雲風土記考證」(一七六頁)には「彫鑿盤壁二所は、何の邊の切通しであつたか、今は全く其の痕跡を認めることが出來ぬ」とせられ、實際

宍道湖の鹹度問題

今日何れの地點に當るか確實の事は不明であるが、地形上其れと思はれる所は二萬五千分一地形圖に於いて稍明瞭に讀む事が出来る。即ち武代聚落の北方、現在の佐陀川の北岸に於いて北方より南方に突出する山嘴が川に臨む所、及び江角聚落の直後(東)に於いて北方より南方に突出する山嘴が佐陀川に臨む地點等が風土記に記載せられた切通しに當るのでなからうかと思はれる。勿論單に地形上より云ふ事で確證の存する譯ではないから強いて然かりと主張する事は出來ないけれども恐らく左様であらうと思はれる假りに右の二ヶ所が風土記記載の切通しの跡ではなく、遺跡は他に求むべきにせよ、兎に角、風土記編纂時代若しくは其れを距る遠からざる時代に於いて惠曇濱附近の現佐陀川筋に人工的の切通を作り川を疏通した事は風土記の記載によつて明かであるから、該川筋に古くより人工的地形の變化が起つた事を認めねばならず、之より逆推する時は舊惠曇陂の前身は現佐陀川筋の或る箇所に於いて塞堰せられ一の湖水をなし

て居たと考へて大した不合理はないと思ふ。即ち風土記の記載を其のまゝ信するならば、現佐陀川筋の或る箇所が現在の水準面より約八尺乃至一丈即ち約三米高かつたのであつて、斯かる岩盤様のもので一方現佐陀川筋、舊渡村附近より下流の水が塞堰せられ一の水面を形成す事と共に日本海方面よりは海水の浸入を防いで、舊惠曇陂の前身は湖水であつたと考へられるのである。風土記記載の惠曇陂は斯かる湖水的水面の一部が岩盤中の切通し成功後も尙其の上流地方に残存した淡水の陂であつたと思はれるのである。

舊惠曇陂の前身たる湖水の先史地理に就いては尙考究すべき點が多く、以上の如き簡單な考察には尙多少の遺漏を免れないのを知るが、之れ以上は本論文の要旨と直接の關係がないから更に綿密詳細の考究は他日別稿に於いて試みる事となし以下直ちに本論に歸らうと思ふ。

假りに前説から一步を譲つて、宇灘貝塚築成時代海水面が相對的に現在よりも三米強高く現

佐陀川筋の二ヶ所に於ける舊岩盤切通しの地點を越して舊惠曇陂の前身たる現佐陀川筋の一部を被ひ舊惠曇陂の前身が海面の一部であつたとするも、當時に於ける海水面が相對的に現在より五米強、十米弱は高くなかつた事だけは明かである。其れは宇灘貝塚より淡水産のヤマトンジミを發見して居る事實を證據として前節に詳細論述した所によつて明かである。

此の宇灘貝塚築成時代に海水面が相對的に現在より五米強十米弱とは高くなかつたと云ふ事實は先史時代に於ける宍道湖の鹹度を考ふる上に誠に重要にして貴重な事實であると思ふ。

余は此の事實が先史時代宍道湖の鹹度問題を解決する重要な鍵である事を想定し、試みに陸地測量部二萬五千分一地形圖の中宍道湖沿岸に當る各圖幅即ち、講武、松江、江角、秋鹿、宍道、平田、今市、杵築の八圖幅に於いて五米及び十米等高線並びに五米以下及び五米以上の補助曲線を辿り褐色を以て彩色を施し低地地形を考察した所次の如き興味ある結果を得、先史時

代安道湖の鹹度問題を略解決し得たのを知つたのである。

詳細の事は前掲地形圖の參照を乞ふ事とし、特に興味を有せられる讀者は余の試みたと同様の作業を行はれん事を望む、要點のみを記述する事にすれば大體次の如くである。

即ち安道湖と西杵築海との間に於ける五米等高線は東方に於いては大體直江村南方より其の東を廻つて北に出で西に走り岩野原の北方に於いて北に折れ、大島の南方に於いて東北に曲り上福富の東北に於いて急に西折し、南中原の西方に於いて北折し、北中原の西北に於いて西北に向ひ仲田馬伏を經、北山山脈の麓に沿うて平田方面に至り、反對に其の西方に於いては大體知井宮沖分附近より東北に向ひ、朝山驛の東南濱子より東に折れ、三作の東方より更に東北に向ひ、北天神附近より北北東に向ひ、關屋附近より東折し、今市町の正北に於いて袋底形を描き急に西に返り、永峰の南方に於いて西北に向ひ、堀江に於いて東北に向ひ、矢尾の東南に於

いて第二の袋底を描き其れより北山山脈麓に沿つて西行、杵築方面に向つて居るのであるが、此の事實によつて明かな如く、今假りに海水面が現在の高さより五米高かつたとしても安道湖と西方杵築海とは一の水面を以て相連絡するには至らないのである。

若し宇灘貝塚築成時代現佐陀川筋に於いて海水面が相對的に五米強十米弱とは高くなかつたと云ふ上述の事實を以て此の場合を考察するならば、宇灘貝塚築成時代に於いては既に安道湖と杵築海とは一の水面を以て相連絡しては居なかつたと云はなければなるまい。

勿論佐陀川筋と、安道湖杵築海間の平野とに於いては同貝塚築成時代より今日に至る間に於ける地形變化に可なりの相違があつたと思はれるから、現今の地形より逆推して簡單に右の如く推定し去る事は不可である。即ち佐陀川筋に於いては大河川の土砂沖積作用がなく従つて陸地の表面が今日に於いて貝塚築成當時より甚だしく高くなつて居る等とは考へられないのに反

して宍道湖杵築海間の沖積平野に於いては斐伊川神戸川等の比較的大なる河川の土砂沈積作用により現在の地表は貝塚築成時代の地表に比し幾分高くなつて居るに違ひないと云ふ事が一應考へられるから、無條件に現今に於ける兩地の地形から逆推して佐陀川筋を海水が通じて居なかつたから、現在其れと同様の高度を有する神門平原の廣分水嶺をも當時海水は通じて居なかつたであらうと直ちに推斷する事は不可である。

然しながら翻つて考へるのに、斐伊川神戸川の沖積作用によつて神門平野の地表が其れ程高まつたであらうか。前掲關屋技師試補の調査によれば斐伊川の支流新川は六十二年間に其の流末に土砂のため延長二十三町餘の陸地を形成したとの事であり、又教室の松本博氏は陸地測量部五萬分一地形圖新舊兩版の比較によつて最近に於いても斐伊川の流末宍道湖畔に可なりの陸地が形成せられた事を發見せられ興味ある結果を得て居られるが、此等は何れも水平的陸地増

成に關する事であつて垂直的變化に就いては兩氏とも未だ關說せられたのではない。果して然かく大なる垂直的變化、即ち地表の高まりがあつたであらうか。

野津氏は前掲の如く「今の天津の傍なる簸川の鐵橋架設工事の時一丈餘掘下りし底より祝部土器の破片出で今も今市女子師範學校に保存して居る、此れは當時殊更に土中に埋めたものではなくして河流のため自然に埋まつたものであることが地層によつて知られる」と云はれ、之れを以て肥ノ川神門川の土砂運搬作用の一證とせられた。氏は此事實に就いて其れ以上深い考慮をめぐらして居られないけれども、余の考ふる所によれば、若し事實が野津氏記載の通りであるとするならば、此の事實は、今余の問題とする神門平野地表の垂直的高度變化を考察する上に比較的重要な手懸りとなると思ふのである。此の祝部土器破片が比較的古いものであるか新らしいものであるか、野津氏は明記して居られず、又余も實地調査の機を得ないので不明で

あるから、最も讓歩して比較的新しいものとなし、又該破片が上流又は附近より此の地點に流れ來るに多少の時間を經過した事を考慮に入れるが該破片が該地點に沈積してから現今に至るまでに既に河床が一丈強即ち三米も高まつた事を知るのである。

該地點は十米等高線と二十米等高線との中間に位して居るが、若し該地點に於いて、祝部土器使用の時代中最も新しい時代より更に幾何かの時間を經過した時代より現今に至るまでに河床が約三米強高まつたとすれば、同様に五米等高線上に於いても又略三米強河床が高まつたと考へなければならぬ。河の勾配が當時と現今とに於いて如何なる變化を來して居るかが不明である以上河床高度の變化量が三米強であるか、其れ以上であるか、或ひは以下であるか不明であるが、略三米強高まつた事を認めなければならぬ。然すれば其れより遙かに時代を溯つた宇灘貝塚築成時代に於いては、現今五米の高距を有する平地と雖も更に低かつたと思考しなければ

ばならぬ。即ち三米強以上も低かつたとしなければならぬのであつて、宍道湖と杵築海とが海水を以て相通じて居なかつたとは絶對的の自信を以て主張せられなくなり、余の説は稍疑はしくならなければならぬ。

然しながら一面、否先づ該祝部土器發見の地點を尙仔細に吟味する必要はなからうか。余は未だ實査の機會を得ないから正確な事を言ふ事は出来ぬが、斐伊川鐵橋の南方に於ける堤防は平地(高距十米強)よりも六米許も高く又た五米等高線に近い仲田の南方に於いても堤防は同じく平地(高距五米強)より五・九米も高く築かれて居るから、河床は恐らく平地よりも高いと思はれ、實際松本君の調査によれば約三米も高いとの事であり、又新川の河床が實際に於いて平地より高い事は余自身大正十一年夏期の旅行中に實見した所であるから、此等の事實から考へて、斐伊川鐵橋工事の際地下三米餘の箇所から祝部土器破片が發見せられた事實は一見宍道湖杵築海間の平地地表の垂直的高度増加の證據で

ある如く思はれるけれども、實は斐伊川筋河床の高まりを示すに過ぎない事となるかも知れぬのである。而して該土器破片發見の地點は野津氏は鐵橋工事の際と記されたのみで果して河床の部から發見せられたものか其れども河床よりも上部鐵橋の袂、堤防の脚下より發見せられたものかを明記して居られないので確かではない

が若し發見の地點が後者であつたならば、上述の三米強なる數字よりする逆算には大なる制限を加へなければならぬ。要するに此の事實は未だ安道湖の先史地理を考ふる上に決定的の有力な證據とはならない。即ち更に真相を極める必要があるのである。

秋田縣長走風穴に就て

荒谷 武三郎

目次

一、風穴所在地の地形・地質 二、風穴氣流の速度・溫度・湿度 三、風穴の吸込穴 四、風穴の冷却作用 五、結論

第一表 長走風穴觀測表

第二表 長走風穴吸込穴調査表

高山の周圍に風穴のあることは敢て珍らしいことではないが、長走風穴の如く海拔百八十八

米の低地にありながら夏尙寒き低溫度の氣流を地中より流出する所以のものは、抑々如何なる理によるものなるか。私は此の事に關して秋田鑛山専門學校大橋良一教授の指導をうけ大正八年以來四十二回の實地調査を遂げ、本年は同風穴の氣流速度・溫度・湿度の一箇年間の連續觀測を終つたので本篇を草して調査報告と致した次