

史前時代以來上總東南海岸の昇降につきて

山崎直方

房總半島海岸の變動 房總半島の海岸線が大正十二年の大地震に際して隆起したことは著るしく世の注意を惹いた事である。之と同様の現象は既に過る元祿十六年の地震にも經驗せられ半島の南端布良、相濱の海岸が著るしく隆起し又白濱の岩礁は陸續きとなつて野島崎の岬角を造るに至つたことも古圖や舊記の明かに傳ふる所である、其他海岸に沿ふて平坦なる地帯のあることや、段丘の發達してをること、河流の屢「若返り」を試みてるものがあることなど亦過去に於て此種の變動が幾度か繰返されたことを語つてゐるのである。

更に翻へつて半島の構造を觀るに數多の斷層線は縱横に走つて地塊は之に沿ふて或は隆起し或は陷落し複雑なる寄せ木細工を造つてをる、されば前者よりも更に遠き過去の時代に於て想ふに第三紀に於て其各地層の沈積を終りたる頃に於ても陸地の變動は一層甚だしきものがあつたと察せられるのである、過般の大震に際して半島の南部を横斷して地表に現はれた斷層線の如きも亦此種の變動の未だ全く衰へずして久方振りに、しかも在來の構造線に沿ふて繰返されたものであり、其の斷

層の大きさは之を過去の地變に生じたる斷層崖などに對しては比較にもならぬ程に小さなものであつたのである、其の當時の大變動に際して隆起した地塊の表面は必ずしも水平でなく、或は一方に高く、一方に低く所謂傾斜地塊を造つて、其の邊緣をなせる斷層崖、或は斷層線崖は數十米の高きに峙ち、それが時としては海岸に平行して走つてゐることがあつて、房總半島の東南部太平洋に直面してゐる地方では此種の型式が極めて好く發達してゐる、即ち大東崎から西南小湊に至る間に於て海岸に平行せる丘陵脈は何れも内面に向つて緩傾斜をなしてゐるが外面太平洋に向つては急傾斜をなして、其上に海に臨む所は波蝕が手傳つて絶壁をなしてゐるのが常である。

斯く房總の海岸は地質時代から最近の有史時代に至るまで變動の絶間がなかつたことが認められるが今又有史以前の時代からの變動を説明する一適例を観察することを得たから聊か爰に之を紹介しやうと思ふ。

上總海岸の洞窟と史前時代の遺跡 房總半島の東南岸、上總夷隅郡に勝浦の名邑がある。同名の小灣に臨み、灣の東を擁する八幡崎の岬角には燈臺が高く聳えて太平洋の航路を照してゐる、勝浦から海岸に沿ふて西に行くこと約六軒許して興津の小驛がある、驛の背後の丘陵は標式的傾斜地塊をなして其の海に面して峙ちたる斷層崖も今は浸蝕作用の爲めに少なからず切開せられ幾條かの支脈が造られ、支脈の海に終る所、或は小半島、小岬角をなし、其間には幾多の港灣を扼してゐる興



上總夷隅郡守谷Moriya 洞窟

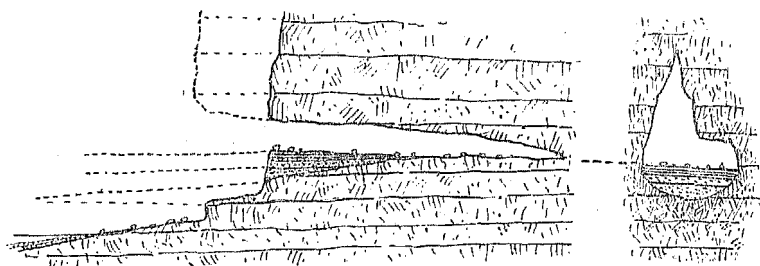
N. Y.

津の前に横はつてをる同名の灣の如きも亦其の一例である、此の興津灣は又其中央に斗出してをる小半島によつて東西の小灣に分かれてをる、興津驛は其の西灣に面し、そして東灣には守谷モリヤの村落が瀕してをる、此の東西兩灣の海岸には各洞窟があり、此等は素と海蝕作用によりて出來たものであるが其の中には有史以前に於ける人類住居の遺跡が存在してをるものがあり、又之によりて此の地方の海岸昇降の狀況を察することが出来るのである、今先づ東灣守谷の洞窟から觀察して見やう。

守谷洞窟

此の洞窟は小灣の西岸に東面して開てあ

る、此の附近の地層は凡て第三紀の凝灰岩から成てをり海岸に於て絶壁をなして好露出をなしてをる、主として淡灰色砂質の緻密なるものであるが、其の間に指頭大乃至粟粒大或は粗砂粒大の黑色火山礫砂の層を多



第一圖 守谷洞窟斷面圖 縮尺 約二分百一

く夾さんでをる、此等の累層は殆ど水平に重さなつてゐるが大小無數の斷層は縱横に其中を走つてをり、又地層が之に沿ふて殆んど横にりをしをる所などある、裂罅も亦乏しくない、そして之に沿ふて岩塊が容易く崖から崩れ落ちる傾がある、此の地方も過般の大地震に際して隆起したこと約〇・四米であつて、爲めに海岸近くの暗礁の露出したものもあり、殊に汀線に沿ふて波蝕岩盤が全く露出して曾て附近の漁夫が之を穿ちて造つてあつた「生け洲」が全く無用のものとなつたものもある。

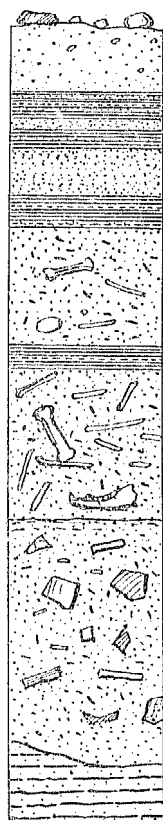
洞窟の底面は略ぼ平坦で其の面は現今の海水面より高きこと約三・六米である、入口の縦斷面は略ぼ三角形をなし、その底邊の長さが三米、高さは中央の低い所で一・六五米、向て左に偏し天井は裂罅に沿ふて急に高く尖るので高さは中央の二倍餘に及んでゐる、洞窟は奥に進むに従ひ次第に狭く其の長さ一四米に達してをる、天井の大きな裂罅からは地下水の滲み出して落ちてゐたことあると見え岩面が霏爛せる上に小さな石灰華が多く附着してをる、しかし今は點滴だに落ちず洞窟内は

全く乾いてゐる。

洞窟内の堆積層

此の洞窟に於て最も興味あるは其の底面に有史以前の堆積物が層狀をなして横はつてゐることである、此の累層は洞窟の奥の方に行く程薄くなつて遂には無くなつてしまふが、洞口に於ては其厚さ一・四米の斷面を露はしてゐる、此の堆積層を戴てゐる洞窟本來の床の縦斷面を畫て見れば、水平でなくして谷狀に窪んでゐる、從て不整合に之を蔽ふてゐる累層の厚さも側壁に近つくと少しく薄くなつて〇・九米になつてゐる、次に先づ堆積層の縦斷面を圖示して見よう。

K
J
I
H
G
F
E
D
C
B
A



圖二第
の層積堆窟洞谷守
す示を面斷縦

圖中Aは洞窟其の
の、穿たれてゐる第三
紀凝灰岩層であつて堆

積層の基盤をなしてゐるものである、Bはその堆積層の最下層を成せる砂であり介殼の細かい破片を交へてゐる現今の海瀕に見る砂と同じやうなものである、之には又灰と思はるものが混じてゐるそして又此中には褐色粗製、素焼にして時に平行線の模様のある土器の破片が數多介在してゐる、それが本邦石器時代の遺物中に於て一特種のもつと認められてゐる彌生式なるものである、此層の上に同様の砂層Cがあり其の中からは多くの鹿や猪などの骨とか齒とか、發見せられ鹿は其の顎骨から想像しても餘程巨大なる體格であつたやうに思はれる。C層の上に薄い木炭末の層Dがあり更

に其上に又前と同じ砂層Eがある、此中には稀に礫が交り又灰と思はるゝものも混じ且つ亦獸骨が出てをる、凡て此等の砂層には木炭末の層に於て見るやうな層理は精粗共に見ることが出来ない。其上にはF H Jの木炭末の層三枚とG Iの砂層とが互層をなしてゐて最上層のKは又砂に岩片を交へたもので、そして其表面から洞窟の奥へかけて拳大の圓礫が數多く散在してをる。

此のD F H Jの木炭末の層を見るに其各層の厚さは四糎乃至六糎位のものであるが、其の各層が又極めて薄き灰色黑色の數十枚の片葉狀累層から出來てをり、其の灰色の部分は微細なる砂に灰や介の粉の交つたもので、黑色の部分は即ち木炭の細片が集つて重なつたものであり、其の一片が又夫々水平の位置を保つてゐて明かに其の水中沈積物たることを示してをる、而して此の累層が少しも混亂することなくG I等の薄い砂層と整然として相重なりあつてゐることは波浪の甚しく激するやうな所で成層したものは思はれず、極めて靜穩なる水中に沈積したものに外ならざるを語つてをるのである、想ふに沈積當時此處は海岸に淺い池のやうなものがあつたのか、或は洞窟の口に障礙物でもあつて洞内と外海とが纔かに連絡されてゐたに過ぎなかつた爲め洞窟内には靜かな水溜りができ其等の中に沈積したものでなからうか、これに反して最上層Kの上に於いて現在の洞底をなしをるところには拳大の礫が奥深くまで散在してをるのを見るときは其の後に可なり大きな波浪が洞窟内に打ち寄せて來て其の伴つて來た礫を残していつたものであると云ふ外は説明し得られぬの

である。

陸地の昇降 今以上の觀察を基として此の附近に於ける陸地の昇降につきて考へて見やう。

最初に注意すべきは洞窟の形である、此の洞窟が先づ第三紀層中に存する大なる裂罅に沿ふて海水の浸蝕作用によりて造られたることは説明を要するまでもない、即ち一の海蝕洞窟である、そして其の形は過去に於てはもつと長く前方に延び出てゐたものと思はれる、そは彼の窟内の新しき水平積層が既に其の一部を削り取られて其一端に垂直の斷面を造つてをる事や、又其の基盤をなしてをる凝灰岩層が波浪の漸進的浸蝕を受けて次第に剔られ後退しつゝあること、又洞窟の上部外面の岩塊が絶えず崩壞して落ちつゝあることなど、並に彼の堆積層の一部が洞窟内のそれと全く離れて洞窟外の絶壁に沿ふて尙ほ幾分か残つてをり其中から獸骨なども出してゐることなどによりて容易に推察し得べきことである。

されば最初此の洞窟が波浪の爲めに穿たれて生じたときには今より更に長大なものであつたことは想像するに難くない、そして其の成生の當初にあつては海水は洞窟内を浸してゐたので其の中に居住することなどは思ひも寄らなかつたが、やがて陸地が隆起して——第一回の隆起——洞窟内の水は流れ去つてしまふと共に此の雄大なる洞窟は原始的文化に甘せる當時の土人に向つて適好なる住處を提供したのである、渠等は洞窟の床上に風が吹き込んだものか若くは海水が多少残してゐつ

たものか、そこに纔に堆積されてゐた軟かい砂を褥として起臥してゐたものと察せられる、それは其處に渠等が日常の器什として用ゐた彌生式土器の缺片の残つてゐることや、殊に狩獵の獲物を處理した殘骸の遺つてゐることなどが之を説明して餘りあるものである、砂に明瞭なる層理の見えぬことも畢竟日常蹂躪して居たからのことであるとも見る事ができる。BC層の時代が凡てそれである。

ところが爰に陸地が一旦下降し始めた、——第一回の下降が起つた——海水再び洞内を浸して來た、そして嘗て洞窟内や又窟外の砂濱で土人が燃き物などしたときの殘灰や炭片など水に漂ふて細砂と共に水底に沈積した、それが即ちD層の出來た頃である、しかし間もなく又隆起した——第二回の隆起——渠等は再び洞窟を家として砂上に起臥した、それが獸骨などを出してをるE層の出來た時である。

其後再び陸地は沈降した——第二の下降——海水は又々洞窟内を浸して、それが稍久しく續いて土人の住居は長へに奪はれた、それはF層以上が凡て水成層であつて何等土人の遺物を含んでゐないことによりて明かである、此際洞窟内の水は常に靜穩なる状態を續けてゐたことは前に述べた通りである、しかし最後に其靜けさは破られて波浪が強く洞内深く打ち寄せて大きな礫をも伴つて來るまでに四圍の狀況は變つて來た。

斯く久しく水に浸されてゐたが其後更に又隆起が始まつてきた——第三回の隆起——此の隆起は著るしいものであつて、それが一度に急劇に上つたか或は徐々に上つたか、或は數回に時を隔て、上つたか今之を知る由もないが、少なくとも元祿十六年の地震のときだけでも獨立に若干の隆起をしたことであつたらう、そして大正十二年大地震の時までに洞底は既に海面上約三・二米の高さになつて來てゐたのである、しかし一旦隆起すると共に堆積層と基磐の第三紀層とには共に直に波浪の漸進的浸蝕作用が働き始めて洞窟の前部は若干距離破壊せられ洞窟の底は次第に後退するに至つた、そして最後に又大正十二年の大地震に際して約〇・四米も隆起して——第四回の隆起——今日見る如く洞窟の床上は海拔三・六米の高さをなすに至つた。

之を要するに此の洞窟は少なくとも四回の隆起と二回の降下とを繰返してゐたことを示してゐる、最初に海水によりて穿たれて造られた洞窟の床は現今の水面より約二・二米の高さの所にあり又洞窟が最も低く沈降してゐた時の水準は今高まつて現今の海面上三・六米の所になつてゐる。

辨天崎洞窟 次には興津灣西岸辨天崎にある洞窟である此の洞窟は以前は相應の深さもあつたものであらうが今は其の所在の斷崖が海蝕の爲め次第に崩壊せられ又此邊を迫る漁夫等が崖に沿ふて小さな墜道を穿つた爲めに若干削られてしまひ今は纔かに其の一部を残してゐるのみである、しかも尙ほ洞窟の床であつた所には砂や岩片などに交つて彌生式土器の缺片を含んでゐる層と更に之を

覆ふて種々の介殻の堆積せる一層がある、此介層は自然の沈積物ではなく土人の撈取した介類の棄てられたものであり、又此中にあつたと思はるゝ人類の大腿骨の缺片が露出して附近に横たはつてゐた、唯此の洞窟に於ては守谷洞窟に於て見たやうな水成堆積層の顯著なものがないので陸地昇降の詳細をそれから推論することは出来ない、しかし此の洞窟の床の高さが守谷のそれと符節を合するやうに現今の水面上三・六米を示してゐることは注意を要することであつて、少なくとも此の洞窟のみを見ても有史以前より此地方の海岸の隆起してゐることは窺はれるのである。

結論 房總半島の海岸は地質時代以來今日に至るまで地殻變動によりて昇降を繰返してゐる、此の昇降は半島の中でも地を異にするに従ひ固より一様とは言へぬ、上總の東南海岸に於ては第三紀以後に於て其の著るしかつたことが守谷、辨天崎の兩洞窟、殊に前者が詳細に其頻繁であつた程度を説明してをる、即ち波浪は第三紀凝灰岩より成れる海岸の絶壁を浸蝕して先づ洞窟を造つた、其後陸地が隆起して此の洞窟は有史以前の土人によりて其の住居として利用せられた、其後陸地は暫時下降して洞窟内に海水が浸入して來たが間もなく又上つて土人は生活を續けた、再び降つて海水が浸入し土人は又逐はれた、其後著るしく隆起して今日に及んだ、そして其最大隆起量は三・六米に及び、昇降の回数は少なくとも隆起四回、下降二回を算ふことが出来る、洞窟の床が海面より隆起してから最初に來て住まつたものが史前のものであつたことは遺物に徴して明かである、されど史

後の時代に入つたは昇降何れの期間であつたか今之を捕捉するだけの材料を持たぬを遺憾とする。

要するに此洞窟は裏日本富山灣岸にある大境洞窟と共に史前時代以來の陸地昇降を察するに貴重なる資料を提供する者である、セラピスの御堂が有史時代に於て一降一起して今又降りつゝあるはナポリ灣頭地盤の不安定を語る好例として喧傳されてゐるが、吾人は地殻變動の顯著なることに於てはアペニン半島のそれに劣らぬ我列島の一角に於て亦自然の手によりて描かれた此の昇降の尺度を見出したことを以て珍とし爰に其の消息を同學の士に告ぐる次第である。

尙一言すべきは最初に此の洞窟を發見して予に報せられたるは浦和高等學校に學ばるゝ江上波夫君であつて、尋で同君の東道によりて予は小金井、松村(際)の兩博士、小澤儀明學士等と共に一日の秋晴を此の洞窟の探究に費すを得たのを欣快としたのである、爰に此の機會を利用して厚く同君に謝意を表せんと欲するのである。