

の國の學風に我等の學ぶ可きものの少からん事を痛感する。

附言十九 フォエルステは一九二八年に *orthoceras turbidum* Hall and Whitfield を屬の基本型として *Troedssonoceras* なる新屬を提唱し、*Sactoceras striatum* S. (?) *lineatum* を此の屬に屬せしめた。清水、小幡兩氏は *striatum* を基本型として新屬 *striatoceras* を *lineatum* を基本型として *Greenlandoceras* を樹立し、兩者は共に殼の表面に縦線的裝飾を有し、前者は *ornoceroïd* 型の體管を、後者は *actinoceroïd* 型の體管を有することを特色として挙げられてゐる。然し *ornoceroïd-actinoceroïd* の體管は *rosetti* を有するを常とするに反して、此の兩屬に於いては體管壁はステレオプラズムの層で裏打ちされてゐて、*ornoceroïd-actinoceroïd* の體管とは全然相異なる性質のものである。此の性質はホールとホイットフォールドの種に於いても認められることをフォエルステは述べてゐる。此の點のみから見ると寧ろ *endoceroïd* の性質に類すると言ふ見方から、*ダイヘルト* は *Discosoridae* に入れようとした。將して *ダイヘルト* の言ふ様に *Discosoridae* に屬し、然も *endoceroïd* と結び着くものか否かは相當疑問の余地がある。此の點に於いて *Troedssonoceras* はそれ自信特異の性質を有し、他に類するものとしては *Stereoplasmodocera* があるのみであるが、之とも亦相異なる。其の系統問題は追而他の論文 *On the Stereoplasmodocera* 族に詳論するから参照されたい。之を要するに *Striatoceras* *Greenlandoceras* は存立を認め難い。又本論文に記した *Sactocera* は *lineatum* が *Troedssonoceras* に屬するから此の屬名も *Troedssonoceras* の同意異語となることを附記する。(完)

和歌山縣田邊灣鳥ノ巢海岸の 泥岩岩脈に就いて

小 谷 秀 一

一、緒 言

本邦に於ける水成岩岩脈が頗る稀少であるの

は周知に屬する。就中和歌山縣西牟婁郡瀬戸鉛山村の泥岩岩脈(第二圖×印)に就いては、既に

脇水博士によつて詳細學界に報告されてゐる。其後筆者は同岩脈の踏査を重ねてゐたが、種々の點から同地に接續する他の同質地域に於いても或は之が存在せざるかの暗示と關心を持つてゐた。然るに昭和九年八月同郡新庄村海岸を調査中偶々發見したのが該泥岩岩脈で、爾來脇水博士の御指導を得て逐次調査の歩を進めたが、昭和十年五月同博士實査されて其の廣域なる分布狀態と夥しき脈數を激賞されたもので、近く天然記念物として本省より指定される筈である

他地方に於ける水成岩々脈は、寡聞なる筆者の知る範圍では、其の露出現狀が比較的小規模であり、岩脈の數に於いても前記瀬戸岩脈の約百脈を數ふる外は悉く至極少數の様である。茲に紹介せんとするは、其の分布地域及脈數の上に於いて隔絶した特異の點を見出すからである。鳥ノ巢岩脈は瀬戸岩脈地を去る東方約三軒半田邊灣の南東隅に北出する。鳥ノ巢半島西海岸一帯の海蝕臺上に無數に發達するものである。大阪商船寄港の田邊文里港（タナベ・フナト）よりは海上約一軒半

紀勢西線白濱口驛よりは徒歩約一時間を要する地點である（第二圖）。

二、地質概説

田邊灣を圍繞する略々半圓形の地域は新第三紀中新統に屬し、小川博士の命名による熊野層（所謂時代未詳中生層）を不整合に被覆するものである。田邊附近の新第三紀層の層序に就いては、既に竹山理學士によつて、石川理學士の湯崎溫泉其他に於いて論ぜられ、更に最近脇水博士の “Preservation of Geological and Mineralogical Natural Monuments 1933” に於いて詳述せられた所である。即ち茲に述べんとする鳥ノ巢半島は、田邊灣岸一帯の地域と共に中新世の中部層 Tanabe group の上に一部平行不整合に接する Kanayama group に屬する地域である。然して田邊統は Vindobonian に鉛山統は Sarmatian に相當するものとせられる。鳥ノ巢半島附近一帯の地域は、灰白色の中粒砂岩を主とし、中に數枚の砂岩及頁岩の互層を

挟み、鉛山半島に於けるが如き上部礫岩層の存せぬは勿論、同方面の砂岩層中に稀に介在する礫岩の薄層も此の地域に於いては認め得ない。

多くの動物化石及少許の植物化石を産すること或は偽層又は漣痕等の存在せる點から、淺海性の堆積物である事は明らかである。走向は大體

に於いて北十五度東傾斜北西八度、節理は略北六十七度西である。

三、泥岩岩脈

(Mudstone dike)

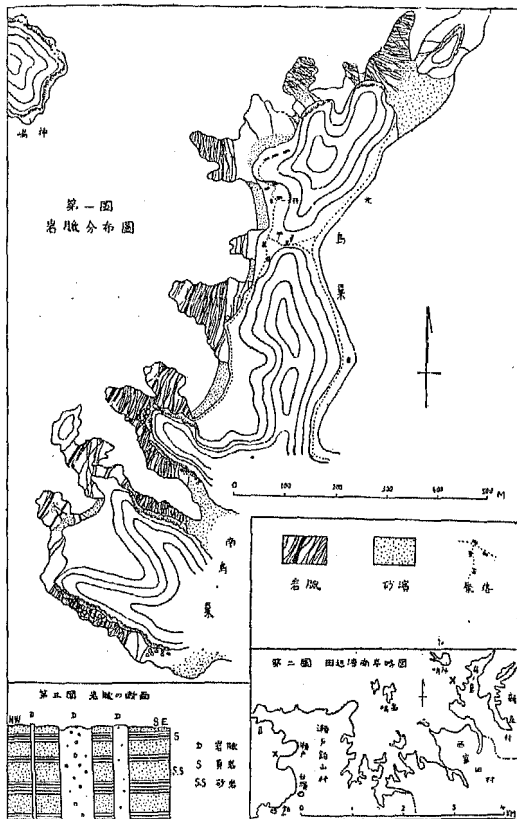
(一) 岩脈の分布

半島は一帶の地域と共に五六十米の低夷な開析丘陵地をなし、其の西海岸一帶は約一二米隆起の海蝕臺(Abrasion platform)頗る良く發達し、後方海崖の急傾斜(略直立)及崖下に轉落

せる大岩屑等の状態から、將に幼年期の海岸地形を現はしてゐると思ふ。

岩脈は即ち砂岩及頁岩の互層から構成された斯る海蝕臺上及背後の丘陵端を貫通するもので、海蝕作用による水平斷面及垂直斷面に露出するのである。即ち數十米若くは百數十米の岩卓上

第一圖・第二圖・第三圖



を、無數に縦斷斜斷して或は一度海水に没して對岸に現はれ、卓上を走りて背後の海崖を貫通し更に延長するものにて、其の斷續延長約一籽半、所在海岸線の延長は三籽餘に及んでゐる。従つて地形關係上岩脈の數の決定は不可能であるが、見掛上の數は約五百脈以上で、更に注意して拾へば或は一十脈にも達するであらう。然し其は線の決定の仕方依るもので、茲には單に數百脈と記す事にする（第一圖 等高線は丘陵を現はすを目的とし正確を缺く）。

岩脈は斯く半島の西海岸南北の一帯に密集發達するが、注意すべきは半島脊梁の東面山麓にも、半島の北西岸より三百米を隔つる神嶋の南岸に於いても、各々細脈一本宛其の末端を留めてゐる。

所在地域が斯く頗る廣範圍に亘るため、岩脈の數及長さを精確に表はす事は頗る困難である。殊に水準に接し潮時の關係上實査も意の如くならぬため、分布圖も十數回の踏査を試みて

辛うじて粗漏なるスケッチをしたに過ぎない。然し數十糧以上の岩脈は其の長さ及方向等比較的正確に近きを得たが、縮尺關係上全脈を表はし得ないで僅か三百餘線を記した迄である。

(二) 岩脈

岩脈の幅員は一米四十の一脈を最大とし（第四圖）一米のもの之に亞ぎ、九十糧以下五十糧に至るもの十脈以内、他は悉く三四十糧以下で

第四圖 岩脈（最大）



細脈にありては一種に満たぬものも存する。就中大なる岩脈は半島の中部以南に多く、北部に於いては悉く細脈のみの集合である。長さは既述の如き地形關係上決定し難きため分布圖によつて御推定を願ひたい。

今岩脈の配列を見るに、大なる岩脈は各々殆んど直線狀に相並行して北二十—三十度東の走向をとり、他は略々大脈を主軸として一定の走向をもつ様である。即ち半島の中部以南に於いては各脈殆んど北東—南西を主走向とし、中部稍々北にありては南北に近づき、更に北部にては北西—南東に漸移し、最北端にては東—西に近く轉廻する。即ち大部分は走向斷層の形をとり、半島北部の細脈部にありては節理に並行するものと考へられる。全配列は斯くの如く凸面を東方にもつ一弓形狀の彎曲排列を成すものであるが、其他全域に亙つて交叉線も亦多い。就中半島南部にては略々南北にて是等に交叉し、北部に於いては北七十—八十度東を以て交るも

第五圖

岩脈 (細脈の交叉)



のが多い。又多くの岩脈の分岐を派出する事は瀬戸に於けると同様である(第五圖)。

當岩脈群は水成岩々脈としては實に廣大な分布地域をもつものと思はれるが、筆者の調査範

圍では瀬戸に於けるが如き餅盤等の特殊な貫入現象の觀察されぬのは頗る遺憾とする所であるが、稍々注意すべきは、母岩の水平及垂直斷面に於いて、岩脈が其の脈中に母岩の一部を握れる例が二三觀察された事と、半島の中部と南部の二箇所に於いて、岩脈の水平轉位の存する事とである。前者に就きては茲に稿を加ふる迄も無いが、後者の場合を一言すれば、半島中部のものは轉差一米五十、斷層線の走向は北七十五度西で、略々岩脈の走向に直交するもので、各脈各々等量の喰ひ違ひを示してゐる。南方のものは北五十五度西と北三十五度西の二線で限られた一楔狀小地塊が、僅か五十糎許り東への移動を示してゐる。岩脈の生成と該小斷層の發生が同時的のものか、或は前後するものかは筆者の説明に苦しむ所であるが、岩脈の喰ひ違ひ状態及斷層線の状態から、或は岩脈生成後に於いて生ぜしものかと考へられる。

尙島ノ巢半島に於ける岩脈の貫入状態は略々

和歌山縣田邊灣島ノ巢海岸の泥岩岩脈に就いて

第三圖に示す如く、殆んど垂直に近く僅かに北西に傾斜してゐる。

(三) 岩 質

岩脈を構成する脈岩は、暗灰色の脆き砂質泥岩にて、中に大小の砂礫を夾在し、稀に黄鐵礦の微粒を混ざる。礫は岩石の碎片として稜角を有するもの、或は比較的稜角を失へるものも存する。岩脈中その數に於いて最多を占むる五六糎の細脈にありては、砂粒の外五糎乃至一二糎の礫(Coarse gravels)を交へ、大脈にありては五糎餘の大礫(Cobbles)或は二十糎餘の最大礫(Boulders)をも介在する。就中特異なるは最大岩脈中の一部に、露出部の高さ七十糎基底周圍三米に及ぶ大岩塊が、砂礫等を以て脈岩中に膠結され、波蝕に對する抵抗差から、脈中に孤立殘存して殘丘(Monadnock)を擬した一異觀を示してゐる。

岩脈の岩質組織が中央部に粗且つ硬に、兩縁邊に細且つ軟なるは既に脇水博士の詳述せられ

た所で、鳥ノ巢岩脈に於いても亦同様の觀察が得られるが、幅員の大なるものは兩者の間に之が的確な區別をする事は困難である。

第六圖 岩 脈 (溝狀)



當地域に於ける岩脈の硬度は、大體に於いて大脈と細脈との間に差異があると考へられる。

即ち該岩脈群は一米前後の岩卓上に露出するため、満潮時等常に岩卓と共に削磨される事が甚

だしい。然して母岩(砂岩)及岩脈が波蝕に對する抵抗度の差から、岩脈の露出部に種々の形を表はすは當然である。即ち細脈にありては、概ね岩卓よりも一纏乃至數纏高く露出して堤狀の石壁を呈し以て其の周圍の母岩よりも硬きことを示すが、大脈は之に反して岩卓と殆んど水平を保つか若しくは數纏低き溝狀を呈して、其の硬度の均等若しくは其以下なることを示してゐる(第六圖)。母岩及大小岩脈の各々を鐵槌に檢するも其の硬差は容易に察知される。又同一岩脈に就きて觀るに、大脈にありては岩卓より稍々低き溝狀を成す部分及岩卓と略々水平を保つ部分とあり、細脈にありても堤狀を成す部分及水平を保つ部分も交互して、以て其の部分的不同を示してゐる。尙岩脈の横斷面において中央部に硬く縁邊部に軟かきは既に述べた如くである。

(四) 成因

水成岩脈の成因に就きては、先づ地層に生じた裂罅は別として、裂罅生成後地下から砂泥の

噴出充填する場合と、上部から流入充填する場合のある事は既に論ぜられてゐる。然して是に關する詳細なる説明は今村理學士によつて本誌に報ぜられた通りである。

當地域の岩脈に就き其の裂隙の生成若くは充填に關しては、淺學の筆者として其説明に苦しむ所であり、且又實物に關する推究を直ちに理論的説明に導くの當否を危ぶむものであるが、敢へて筆者の想定を許さるゝなれば、即ち地震現象に伴ふ地盤の斷層裂隙に、同時に起る可き側壓力により、比較的地表面に近き地下に存する砂泥を、地下水と共に急激に上騰充填せしめたものでなからうかと考へられる。何となれば略々直立し整形せる裂隙の状態、或は一定の體系をもつ裂隙の配列、若しくは必然的な交叉状態等より、裂隙を生ずべき他の條件にては説明不可能と思はれるからである。又充填の方向に就きては、母岩と岳岩脈の各岩質の近似する點、脈中に稜角を有する礫碎片を夾む點、岩脈の組

織が塊狀をなし沈澱組織の認められざる事、若しくは岩脈の中央部と外縁部に於ける組織の差等から考察すると、裂隙生成後水中に於いて、上部から流入充填される場合の如きは到底考へ得られないからである。即ち今村理學士による富山縣小矢部川床の砂岩々脈の成因と略々同様の解釋が適用されるかと思ふ。

然し乍ら岩脈の貫通する海崖の一二ヶ所に於いて、上部からの流入を想到せしむる現象の存するは、踏査に當りて脇水博士の注意せられた所である。筆者又之が確たる説明は考へ得られない。其は海崖に露出する岩脈の斷面に於いて其の尖滅の一端が下方に向つてゐる點である。被覆物等のため明瞭を缺くが、岩脈の分岐が下向に曲る場合も生じ得るであらうと考へられる點、岩脈の岩質が他と比較して上部からの沈澱を示す可き要素を明瞭に現はしてゐないと思はれる點からである。

尙岩脈中において幾多の交叉線の存在を默し

て考へられる裂罅の配列は、既述の如く其の主走向が東方彎曲を示し、而も直立より北西に微傾斜する點等から、當岩脈群生成の機構に、北西少く共西寄りの横壓力が働いたでなからうかとの暗示を與へられるが、勿論證據薄弱なる推定であるかも知れぬ。

鳥ノ巢岩脈生成の時期に關しては、筆者茲に十分なる説明の用意なきも、脇水博士が瀬戸岩脈に於いて、餅盤の伴へる事實を指摘されて、即ち同地の母岩たる中新統岩層が沈積の途中に於いて成立せしものとされた點から、是を鳥ノ巢岩脈に導いて筆者の推定を試みるなれば、鳥ノ巢半島が瀬戸を去る僅か三籽餘、然して地盤生成の時期を等しうする事、且つ兩地岩脈の岩質及硬度の殆んど相等しき點、或は分布及貫入狀態其他の相似より推して、其の生成機構は別として恐らくは同時的であらうと考へる。然し當地域が水成岩脈として斯る廣大範圍に互るに拘らず、唯一つの特殊現象殊に餅盤の存せぬは、

筆者にとりて兩地の並察を困難ならしむるものであるが、今瀬戸に於ける餅盤が其の母岩生成時期と不離關係であるといふ前提の下に、兩地岩脈生成の時期關係を餅盤を材料として考ふる時、即ち其が同時の場合にも、鳥ノ巢地層が餅盤を生成し得る構成過程にあり、而も之をドーム化する噴騰力の無かつた場合もあらうし、餅盤生成後波蝕によつて消滅した場合もあるであらう。或は其地層に於いては之が生成に都合よき狀態に置かれなかつた場合もあらう。又假りに時を異にする場合は、上昇力の如何に拘らず岩脈生成は必然的に地層の固結後、即ち中新統以後である事は言を俟たぬが、恐らくは前者に屬するでなからうか。加之既記の脈中に於いて一部握られたる薄き母岩が、稍々波狀の褶曲を成せるは更に此意を強うする次第である。因みに瀬戸岩脈は地層走向南北、傾斜西十度、岩脈走向北東—南西、鳥ノ巢岩脈は地層走向北十五度東、傾斜西八度、岩脈の走向は既述の通りであ

る。

四、結 語

鳥ノ巢岩脈群に就いて要約すれば大略左の事實を知る事が出来る。

一、大小數百脈の水成岩々脈が、中新統の砂岩及頁岩の互層を貫通し、交叉及分岐多きも殆んど大部は一定の排列を成す事、殊に脈數に於いては本邦無比であらう。

二、岩脈の岩質は何れも砂質泥岩にて稜角ある大小の礫を夾む。

三、大なる岩脈は小なる岩脈に比して岩質稍々軟らかである。

四、岩脈の大部は其の走向が地層走向に並行し一部地域の細脈は殆んど節理に並行する。

五、岩脈は其の一部に於いて機構を異にすると思はれる小斷層線のため水平的喰ひ違ひをなしてゐる。

六、岩脈の貫入状態は略々直立し稍々北西に傾いてゐる。

七、成因は不明なるも略々地震による地層の裂罅に泥砂が上騰充填せしものと思はれる。

附 記

特に記す可きは鳥ノ巢岩脈群の存する岩卓上の數ヶ所に漣痕の存する事で、實に貴重なる偶然の存在と言はねばならぬ。漣痕も亦本邦に於いては其の露出面が現在數ヶ所に過ぎぬと思はれるが、地質學的資料に比較的恵まれた田邊灣附近では、漣痕に就きては既に前記瀬戸鉛山村に其の存在を知られたが、其後更に脇水博士によつて瀬戸灣岸に於いて廣域なる露出面が加へられた。其他同地の南東六七軒の南富田海岸に於いても筆者又小範圍の漣痕面を見出だしたが該地方は之が生成若しくは自然的保存に都合よき條件を具備してゐたものと思はれる。

鳥ノ巢に於ける漣痕面は既記の如く水準に近きため、波頭及波谷の削磨甚だしきは保存上頗る遺憾とする所であるが、同層面が尙フィルム下に廣く存する事實も觀察される。該地の露出面

は廣きものは長さ三十米幅六七米、他の三四ヶ所は各約二十平方米以下である。波長は六—八糎、波高は四—六糎若くは五—七糎である。地質學上貴重の資料として其存在を略記するに止める。

以上は烏ノ巢岩脈群につき淺學なる筆者の偏見的素描に過ぎぬと思はれるが、他地方水成岩脈との特異を認めるため、茲に其の事實を主として紹介する次第なるも、記載の上に不用意なる語句若しくは誤認等の多かるべきは、幸ひに先學の御叱正と御教示を賜はらん事を希ふ次第である。

拙筆するに當り、同岩脈調査に關し或は本稿を草するに就きて直接及間接に御指導を賜はつた脇水鐵五郎博士並びに種

々の點に於いて御助力下された竹山俊雄理學士に深く謝意を表する次第である。本文中の寫眞は脇水博士の撮られたもので筆者に挿入を許されたのである。(一九三六・一)

主なる文獻

1. 竹山俊雄 川邊附近第三紀層の層序
(地球 昭和五年二月號)
2. T. Wakimizu, Clastic Dikes and Ripple-marks on the Environs of Tanabe Bay, (Preservation of Geological and Mineralogical Natural Monuments 1933.)
3. 石川成章 南紀湯崎溫泉
(地球 第五卷 四三九頁 大正十三年)
4. 今村外治 富山縣小矢部川床に露出する砂岩脈に就いて (地球 第二十三卷 二四六頁 昭和十年)
5. 今井半次郎 地 層 學 第三篇