

或は中生代珠羅時代の岩石に接觸する花崗岩ありと唱へらるゝも余未だ之を視察する機會を得ざるを以て茲に之を論せず後日の研究に残すと云爾。

和泉砂岩層に就て

江原眞伍

和泉砂岩とは故原田博士の命名にして同博士は此の砂岩層が和泉山脈より淡路の南部を越えて阿讃山脈に及び更に四國の北縁に沿ひて天草に連なるを認め其の含有化石に *Turritiles*, *Hamites* 及び潤葉樹の葉あるよりして此の砂岩層が上部若くは中部白堊層なるべきを豫想したり。然れども此の砂岩層と四國南部に發達せるトリゴニア砂岩層との關係に至りては尙ほ充分なる研究を要すととして之を同一視せざりき。其後横山教授が讃岐小海村の和泉砂岩層より *Helicoceras* を記載せる當時も材料尙ほ不充分なりとして同層とトリゴニア砂岩層とを同一視せざりしなり。

然るに千九百二年發行の百萬分一本邦地質圖説明書には和泉砂岩層とトリゴニア砂岩層とを同一のものとして見做し之を和泉砂岩中に一括し去り、爾來兩者を同一視しつゝ今日に至れり。此の事たるや、南西日本白堊層の研究に對しては其の係はる所大なり。何となれば北海道上部白堊層と親縁あ

る和泉砂岩層と、領石植物層と密接の關係あるトリゴニア砂岩層とを同一視し、更に鳥ノ巢石灰岩に伴隨せるトリゴニア砂岩を和泉砂岩と同一視するに於ては地層相互の關係を尋ぬる上に一大支障を來たすべきを以てなり。然るに不幸にして此の三者は從來同一のものとして考へられたり。

千九百十五年矢部教授が淡路と紀州鳥屋城の化石を比較せる際は、淡路築狭にトリゴニア砂岩の存在するものごなし、同島にはトリゴニア砂岩と鳥屋城層あること紀州湯淺附近と同一なるべしとなしたり。此の研究たるや鳥屋城層を分離せしめたる點に於て重要なりしと雖もトリゴニア砂岩層と和泉砂岩層との區別に至りては高橋純一博士の層序的研究に従ひしなり（高橋氏は和泉砂岩を分て栖原統及吉原統ごなし吉原統にトリゴニア砂岩を包含せしめたれば同氏もトリゴニア砂岩と和泉砂岩を同一視したるものと云ふべし）。

數年前記者は淡路にトリゴニア砂岩の缺如せるを知り、當時和泉砂岩とトリゴニア砂岩との相違を論じ、前者の上部白堊層なるに對して後者の中部白堊層なることを論じたりき。爾來トリゴニア砂岩と領石層との關係を究め兩者を採りて下部白堊層に列せしめたり。斯して和泉砂岩層とトリゴニア砂岩層との時代的懸隔をして益々大ならしめたるを以て此際和泉砂岩層の層序を明かにし且つ淡路の化石産地として先に記者の記載せる所のものを補正すべき、必要を認め數週を費やして大略其の目的を達するを得たり。記者は此の踏査に際して化石採集家澤田俊治氏及び淡路阿那賀村仲野

理一郎氏に負ふ所大なり、茲に厚く感謝の意を表す。

以下左の順序に従て記述すべし。

- 一、淡路の和泉砂岩層
- 二、鳴門の和泉砂岩層
- 三、和泉の和泉砂岩層
- 四、結論。

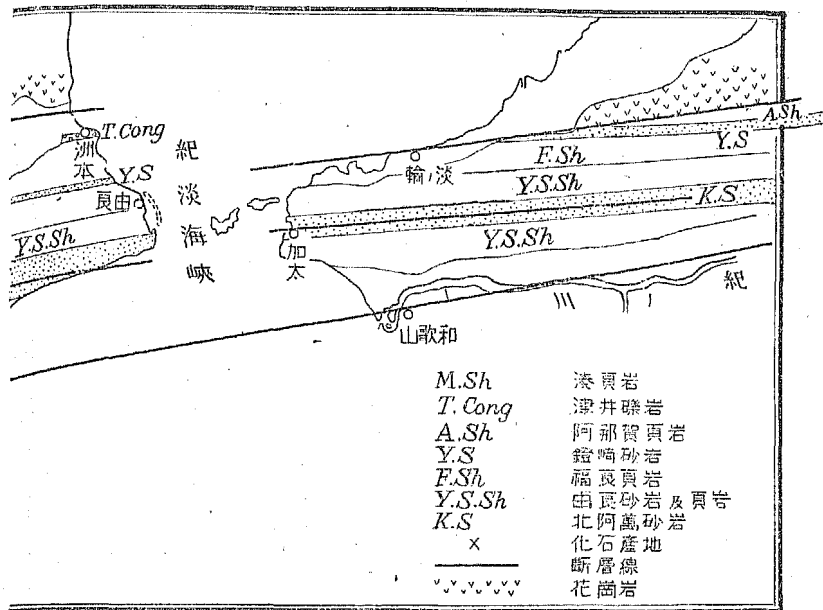
一、淡路の和泉砂岩層

淡路の和泉砂岩層は湊—洲本斷層線及之に斜交する丸山—津井斷層線によりて北方の花崗岩帯に接し、南は淡路と沼島との間を走る中央大斷層線（南西日本を外帯と内帯とに分つ）に依て截斷せられ、東西兩側は紀淡及鳴門兩海峽に臨めり。而して之を組成する岩石は頁岩砂岩及礫岩にして北邊に於ては走向東微北—西微南を採りて概して南に斜下すれども、其の南邊に於ては走向南北又は東西に近づき東又は北に傾斜せり。之れ相川—阿萬浦斷層線ありて之を截斷するが爲めにして地層は之の南北兩側に於て向斜の關係を示せり。

淡路の和泉砂岩層は下部より上部に向て左の如く分つを得べし。

- イ、湊頁岩層
- ロ、津井礫岩層
- ハ、阿那賀頁岩層
- ニ、鏡崎砂岩層
- ホ、福良頁岩層
- ヘ、由良砂岩頁岩層
- ト、北阿萬砂岩層

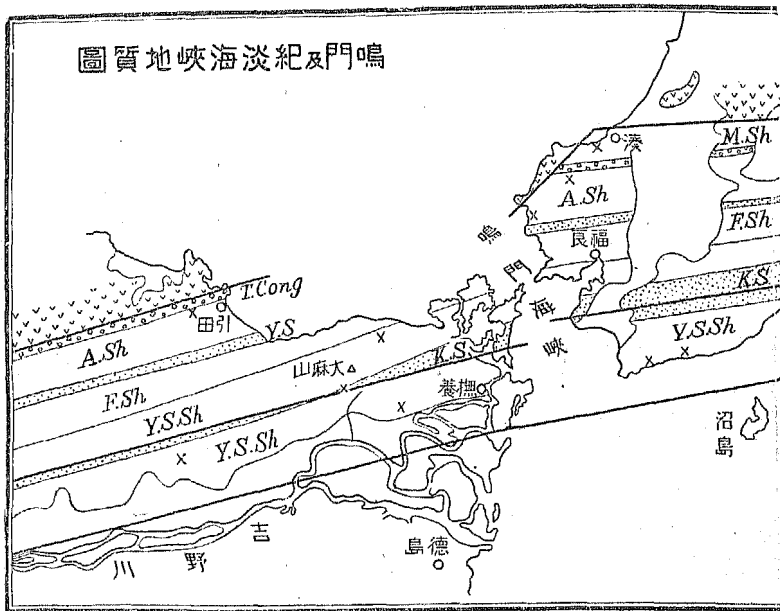
イ、湊頁岩層 湊頁岩層は砂質頁岩の厚層にして砂岩の薄層を介在することあり。この頁岩層は湊—登立屋間の海岸に於て *Praviloceras sigmoidale* Yabe, *Nucula* を藏し、倭文村長田に於ても又ア



ンモン貝を産せり。

口、津井礫岩層 津井礫岩層は古生層の硅岩礫及花崗岩礫を頁岩を以て膠結したるものにして直下なる湊頁岩層及び直上なる阿那賀頁岩層に移化せり。志知村片田に於ては此の礫岩層と阿那賀頁岩層の界に近く *Cucullaea cf. sachalinensis*, *Modiola* sp., *Natica* sp., *Echionoid* を産し、洲本町築狭に於ては砂岩中に *Ostrea* sp., *Exogyra* sp. を産し、洲本町曲田山の砂質頁岩中には *Pecten* sp., *Natica* sp. を産せり。從來築狭は *Trigonia pocilliformis* York. の産地として傳へられ、爲めに和泉砂岩とトリゴニア砂岩とを混同せしむる原因の一となりしも上述せる諸種の外トリゴニアを産せず、若し産することありとするも四國南

鳴門及紀淡海峽地質圖



和泉砂岩層に就いて

部に發達せるトリモノア砂岩と同一視するべきものにあらす。

八、阿那賀頁岩層 阿那賀頁岩層は砂質頁岩の厚層にして砂岩の薄層を介在せり、阿那賀村水口に於ては *Praviloceras sigmoidale*, *Turrites Oshimai*, *T. Otsukai*, *Puzosia denisoniana* *Stol*, *Cucullaea sachalinensis*, *Nemodon narutoensis* *sp. nov.*, *Nucula sp.* を産す。而して伊加利村中野に於てはマンモン貝を産し、志知村飯山寺に於ては *Pachydiscus cf. subtillobatus* *Jimbo* を産し、由良町内田(産地は三坂山北東の海岸)及洲本町竹原よりは *Praviloceras sigmoidale*, *Hammes sp.*, *Inoceramus cf. regularis* *d'Orb* を産し、同町猪ノ鼻谷に於ては *Anisoceras awajense* *Yabe* を産せり。

二、鏝崎砂岩層 鏝崎砂岩層は緑色の砂岩より成り頁岩の薄層を介在せり、此の砂岩層よりは未だ化石の發見せられたるものなし。

木、福良頁岩層 福良頁岩層は砂質頁岩の厚層にして時に礫岩の薄層と砂岩の厚層を介在せり、此の層は柏原山に於て *Inoceramus cf. regularis*, *Ostrea sp.* を産せり。

へ、由良砂岩頁岩層 由良砂岩頁岩層は砂質頁岩と砂岩との互層にして福良町附近に於ては頁岩に移化せり、此の層は由良町小佐毘に於て礫質砂岩中より外形巨大なる *Inoceramus cf. regularis* を産す、記者は小川教授が嘗て紀淡海峽友ヶ島産の巨大なる *Inoceramus* を見たることありし由聞知するを得たり、思ふに此の層は友ヶ島を越えて更に和泉方面に連互するものなるべし。而して由良砂岩頁岩層は相川—阿萬浦斷層線の南側にも現はるゝものゝ如く灘村地野に於ては砂岩中に二枚貝(其の一種に *Thracia semiplanata* Whiteavesあり)の化石も共に蝕磨せられたる植物化石の幹を藏せり、同村下灘に於ては *Nemodon narutoensis* の共に *Cycadeoidea ezoana* *Krysht.* を産せり、蓋し地野のものと同じのホライゾンに屬するものゝ如し。

ト、北阿萬砂岩層 北阿萬砂岩層は砂岩の厚層にして時として頁岩と礫岩の薄層を介在せり、相川—阿萬浦斷層線は此の層を截斷して通ずるが爲め向斜軸をなせり。

二、鳴門の和泉砂岩層

阿讃山脈を構成する和泉砂岩層は引田—和田濱斷層線によりて北方の花崗岩帯に接し、南方に於ては吉野川に沿ひて池田及脇町を通過する中央大斷層線に依りて截斷せられ、其の東西兩側は鳴門海峡及燧灘に臨めり。岩石の種類は淡路の和泉砂岩層と同じく頁岩砂岩礫岩より成り、時に石炭の薄層を介在し、走向約北六十度東にして北邊に於ては南に傾き南邊に於ては概して北或は東に傾けり、是れ蓋し撫養—三島町斷層線ありて阿讃山脈の南側を截斷するに依る。此の斷層線たる大阪越以西に於ては略ぼ地層の走向と平行し且つ門倉氏の西條圖幅に示せる和泉砂岩の向斜軸と一致するも、其の以東に於ては其の方向東微北となり西谷より大麻山の南側を過ぎ三ツ石より野村の北に現る、而して地層は此の斷層線の兩側に於て向斜の關係を示せり。

然り而して鳴門海峡の兩側に於ては地層の關係略ぼ相一致せり、即ち(イ)湊頁岩層は丸山—津井斷層線によりて截斷せられ讚岐方面に缺如せるに反し、(ロ)津井礫岩層は引田に現はれ歸來山を過ぎて更に財田方面に延び五名山村—鹽江間に於ては著るしく接觸變質を蒙れるを見る、蓋し伊豫松山附近と同じく新らしき花崗岩の迸發の影響を受けしものなるべし。(ハ)阿那賀頁岩層は引田を過ぎて西南に延び小海村北谷に於ては *Turritites otsukai*, *Cucullaea cf. sachalinensis*, *Astarte packardii*, *Trigonia Japonica* を藏せり、更に奥山村横川に於ては澤田俊治氏發見にかゝる *Marly nodule* 中に *Hanites* を藏せり。(ニ)鎧崎砂岩層は引田村黒羽附近を過ぎて福榮村方面に延長せり。(ホ)福良頁

岩層は礫岩と砂岩とを介在し小嶋門の北泊浦を過ぎ大阪越の北麓に現はれ西南に延長せり。(へ)由良砂岩頁岩層は堂ノ浦より大阪越に亙り、堂ノ浦村粟田の南に於ては砂岩中にアンモン貝の印痕を存せり。(ト)北阿萬砂岩層は鳴門を越えて大麻山の西南麓に於て *Fucoid* を産せり、而して北阿萬砂岩層は撫養—三島町斷層線を軸として向斜の關係を探り、其の南北兩側に現はる。而して堀江村大谷に於ては *Turrites Oshikai* を藏する頁岩ありて此の層は御所村宮川内のアンモナイト層と關連するものゝ如く、宮川内に於ては *Turrites oshimai*, *Inoceramus regularis*, *Terebratula* sp. を産せり。之等の層は北方粟田のアンモナイト層と關連して撫養—三島町斷層線の南側に由良砂岩頁岩層の存在を示すものなり。

三 和泉の和泉砂岩層

和泉山脈を構成する和泉砂岩層は淡路と同じく頁岩砂岩及礫岩より成れり。其北邊は淡輪—父鬼チ、オニ斷層線を以て花崗岩帯に接し、此の兩斷層線の本端は槇尾山と三國山を略ぼ北東—南西に連ぬる斷層線と斜交す。然り而して其の南邊は紀ノ川に沿へる中央大斷層線によりて截斷せらる。

和泉山脈を成せる和泉砂岩層の走向は東微北なれども淡路のものに比すれば尙ほ東西に近し。而して其の北邊に於ては概して南に傾げども南邊に於ては北或は東に傾けり。之れ井關峠と貴志峠とを連ぬる斷層線の存する爲めにして此の斷層線たる大阪街道雄ノ山峠以東に於ては不明なるも此の

方面にありては地層の皺曲となりて表現するものゝ如し。前述せる父鬼—淡輪斷層線は西南西の方向を採り地層に斜交して之を截斷せる爲め、之の線は洲本—淡斷層線に對して著しく喰違ひを生ぜり、爲に淡路と和泉山脈の層序を比較するは鳴門方面の如く容易ならざれども其の含有化石と岩質に徴し之を對比するに淡及阿那賀兩頁岩層の如き主要なる化石含有層は殆んど此の方面に缺如し鐵崎砂岩層以下によりて代表せらるゝものと認め得べし。即ち根來街道に於て金熊寺—童子畑間に見出さるゝ砂岩頁岩の互層は福良頁岩層に相當するものにして多奈川村谷川に於て *Inoceramus regularis* を産せり。由良砂岩頁岩層は此の方面にありては著るしく礫岩を加へ來り根來街道風吹峠以北に現はる、而して北阿萬砂岩層は風吹峠雄ノ山峠を成すもの之に相當すべく孝子越に於ては井關—貴志峠斷層線の南側なる貴志方面に由良砂岩頁岩層の露出あり。

四、結論

淡路鳴門及和泉方面に於ける和泉砂岩層の形勢は前述せるが如し、今之を總括して結論せんに、(一)鳴門淡路間には著るしき斷層無し、然れども兩者に於て地層の走向を異にせる爲め地層屈曲の際現今の鳴門海峡に沿ひ *Flexure* を生じたるものと認め得べく、之れ鳴門海峡成立の一原因なるべし。紀淡海峡には淡—洲本斷層線と淡輪—父鬼斷層線の間に著るしき喰違ひあり、又和泉と淡路の和泉砂岩層は其の走向に少しく相違ありて兩者の間には地層屈曲の際紀淡海峡に沿ひ *Flexure* あ

りしものと認め得べく、之れ紀淡海峽成立の一原因なるべし。

瀬戸内海及び之を外洋に連ぬる各水道の成因に關して其の研究の方針を示したるものを小藤教授の「中國筋の地貌式」なりとすべし。同教授によるときは瀬戸内海陥没に際して南に向て横壓を生じ爲に四國の側に軸を東西にして放射狀の割れ目を生じ、之に沿うて海水外海より内海に向て洶湧奔馳せりとせり。

之を紀淡鳴門兩海峽の Flexure に徴するに此の部分にては壓力の方向南より北に向へりと考へ得らるべし、かゝる事實に對しては尙ほ一層周邊の事情を明かにして解明に導くの要あるべし。

(二) 湊、阿那賀、福良の三頁岩層は津井礫岩層と鎧崎砂岩層を介在し主要なる化石含有層なり、記者は之等の頁岩層を一括して鳴門頁岩層と命名せんとす。南西日本に於て鳴門頁岩層の分布を考ふるに天草のアムモナイト含有頁岩層(長尾學士の姫ノ浦層群)、大野川盆地の犬飼頁岩層、宇和島の古城山頁岩層、土佐中村のイノセラムス層、阿波羽の浦のイノセラムス層紀州金屋の鳥屋城層之に相當するものなるべく北東日本に於ては徳永博士の二葉層、北海道の上部アンモナイト層之に相當するものなるべし、而して鳴門頁岩層は其の北邊に於て前述せる斷層を以て截斷せらるゝ爲め其の基底は恐らく之を瀬戸内海沿岸に求め能はざるべし。

瀬戸内海に沿うて發達せる和泉砂岩層が直接天草に連ならざるは記者既に之を證せり。天草に於

てはトリゴニア砂岩層（記者の所謂幾春別統のトリゴニア砂岩層）と之を被覆せるアンモナイト含有頁岩層との間に不整合あるものゝ如く、この事實は御所浦島の西なる竹島に於て目撃し得べし、此の島の砂岩中には多量の *Pectunculus* を含有し此の種は又大野川盆地の片ヶ瀬砂岩中に發見せらるゝものと同一種にして土師礫岩及片ヶ瀬砂岩の一部は天草の竹島砂岩相當層なるべく、從て和泉砂岩の基底にあらざるなきか、若し果して然りとせば此不整合線を以て天草のトリゴニア砂岩層と之を被覆せるアンモナイト含有頁岩層とを分つこと至當なるべし、而して鳴門頁岩層の基底を成す地層と天草のトリゴニア砂岩との關係は本邦上部白堊層の研究に對して重要な事項たるを失はず。

(三) 記者が勝浦川盆地のトリゴニア砂岩層に於て論せる如く此のトリゴニア砂岩は領石植物層と密接の關係を有し、更に之を被覆せる藤ノ川頁岩層は土佐物部川に於て其の相當層なるべきブゾシア頁岩層にオルビトリーナを有し之を和泉砂岩と同一視すべきものにあらず、即ち大別してトリゴニア砂岩を下部白堊層となし和泉砂岩は之を上部白堊層に包括し得べし。

(四) 鳴門頁岩層が深海性の生物を有することは矢部教授之を論せられたり。鳴門頁岩層及其の相當層なる鳥屋城層には *Platystrophia* となれる植物を混在し、鳥屋城層にはアンモナイトと共に木化石を産し、時として石炭の薄層を介在せり。而して鳴門頁岩層に介在する礫岩層は古生層の硅岩又は花崗岩礫が直ちに頁岩を以て膠結せられたるものにして津井礫岩層の一部の如きは頁岩の堆積しつゝあ

りし個所に礫の運搬せられ混入して成りしものなり。斯の如き事實は鳴門頁岩層の堆積せる個所が陸地よりさのみ遠からざりしを示すものといふべし。

然して又茲に注意すべきは *Pravioeras* の S 形をなせるは鳴門頁岩層に限られ、之の相當層と思はるゝ他の地方の層に發見せられざることにして鳥屋城層より矢部教授の記載せるものは渦狀のものにして S 形のものにあらず、記者は未だ鳥屋城より S 形の *Pravioeras* を産せしを聞かず。

然して又一事の注意すべきものあり、それは結晶片岩礫の和泉砂岩中に發見せらるゝことにして澤田氏は鳴門に於て和泉砂岩の礫岩中に綠泥片岩の礫を發見せり。只此の結晶片岩礫が古生層の硅岩又は花崗岩礫に比して少なきは和泉砂岩の海の一側に限れる結晶片岩の方面に河川の少なかりしを示すものなるべし。

思ふに天草のトリゴニア砂岩時代に當りて太平洋の水準に變化を生じ、鳴門頁岩層の時期に於て氾濫尤も甚しく陸地の各凹所を浸たせり、當時太平洋の東西に互りて生物の往來盛なりしは幾春別統とチコ層の生物に近似種多きを以て之を知るべく、かゝる際に當りては深海の生物の陸地近くに徘徊するが如きはあり得べきことなるべし、然して此の氾濫の後漸次淺海に向ひたるは和泉砂岩層の上部に砂岩の多きを以て之を知るべく又北海道の函淵砂岩層に徴して明かなるべし。

- 1) T. Harada: Die Japanischen Inseln. *K. Jap. Reichsanw.* 1890.
- 2) M. Yokoyama; On some Cretaceous Fossils from Shikoku. *Journ. Sc. coll. Jap. Univ. Tokyo. Vol. IV.* 1891.
- 3) Outlines of the Geology of Japan. *Imp. Geol. Surv. Japan* 1902.
- 4) H. Yabe; The Ichinokawa conglomerate and its Geological meaning. *Sc. Rep. Tohoku Imp. Univ. II, Ser. vol. IV. No. 1.* 1915.
- 5) S. Yehara; Cret. Trigonidae from Southwestern Japan. *Jap. Journ. Geol. & Geogr. vol. II. No. 3.* 1923.
- 6) S. Yehara; On the Izumi-Sandstone group, in the Onogawa basin, Prov. Bungo, and the same group in Uwajima, Prov. Iyo. *Jap. Journ. Geol. & Geogr. vol. III, No. 1,* 1924.
- 7) S. Yehara. Trigonina Sandstone group in the Katsuragawa basin Prov. Awa, containing Ryoseki Plants. *Jap. Journ. Geol. & Geogr. vol. III.*
- 8) 小野文次郎 中國の地質式 震災防調査會 報告六十三號 明治四十一年
- 9) 江原真伍 和泉砂岩層とトリエス砂岩層 地質學雜誌二十八ノ三三一 大正十年