

南洋統治領内主要島嶼の地形と地質雜觀 (其の一)

小野山武文

目次

- はしがき——一、概説——二、ウラカス活火山島
三、サイパン島——四、テイニアン島——附、アギーガ
ン島——五、ヤップ島

はしがき

昨夏、學術振興會並に測地學委員會の計畫の下に、南洋統治領地域に於ける地球物理學的研究を主眼として、京都帝大理學部教授松山基範博士を中心とする調査班が組織せられ、統治領内主要島全般に亘つて精密なる觀測調査が行はれた。其の結果は何れ近日學界に報告せられると共に、極めて重大なる貢獻が齎らされるであらう事は、幸ひ同先生の御好意に依つて、一行に加はる事を許され、約二ヶ月に亘つて行を共

に出來た筆者の信じて疑はない所である。初めての往訪者に取つては南洋は確かに魅惑的な存在である。其の原始的な風物景觀に惹かれて、筆者に課せられた地質學的踏査は、ともしれば其の能率が下げられ勝ちではあつたが、それだけに又非常に愉快な踏査になつた事も事實である。そして期間の短少であつた割合に見聞を廣め得た事を欣ぶと共に、其の踏査の結果を此處に備忘的に綴つて、筆者の材料が何人かに依つて利用せられる日のある事を待望するものである。

因に、本地域に於ける地質調査は、現在、東北帝大理學部地質學教室の田山利三郎氏があらゆる困難を排除して、數年來其の研究を續けら

れて居る。其の結果の一部分は、既に岩波講座の珊瑚礁の項或は地理學評論等に發表せられた所であるが、近き將來に於て其の全貌が公にせられる豫定と承つて居る。

尙稿を進めるに當つて、今回南洋踏査の機をお恵み下さつた松山先生に深厚の謝意を表すると共に、行を共にして御厚誼に預り、種々御示教を辱くした、熊谷直一助教・豊原義一講師・古谷正人氏並に岸彰忠氏に深謝する。

一、概 説

我が統治下にある南洋群島は一般に裏南洋と呼稱せられ、南北約一二〇〇哩、東西約二五〇〇哩に亘る大洋中に點在する六百有餘の島嶼より成つて居る。然して地域的にはマリヤナ・カロリン・マーシャルの三群島に分たれて居るが之等に屬する島嶼を地質學の見地より其の分類を試みるならば次の如く大別せられると思ふ。

イ、新期火山島

第四紀の噴出岩及び其等の碎屑物のみより構

成せられた島嶼で、北部マリヤナ群島中のウラカス・アンソン、或はバカン島で代表せられる所のものである。

ロ、舊期火山島

第三紀或は第三紀以前の噴出岩が島嶼の主體をなすもので、此の舊期火山島は更に、第三紀水成岩を伴ふ場合、然らざる場合、隆起珊瑚礁を伴ふ場合、及び此の兩者を伴ふ場合が考慮せられる。

第一の場合の適例は裏南洋中には見出し得ない様であるがバラオ諸島中のバラオ本島（バベルダオブ島）は略此の例に擧げて差支ないものと思はれる。第二の例にはカロリン群島中のトラック諸島の各島、第三の例には南部マリヤナ群島中のロタ島或はアギーガン島、第四の例には同群島中のサイパン島及びテイニアン島が擧げられる。

ハ、珊瑚礁島

全島珊瑚礁のみより構成せられ、其の基底不

明な島嶼を云ひ、之は更に、其の珊瑚礁が現生なるか或は隆起せるものなるかの二つの場合が考慮せられる。マーシャル群島の全部は前者の好例であり、後者の例としては、南部バラオ諸島の各島が擧げられる。

ニ、陸 島

ヤップ島の如く、主として古紀岩類より成る島を云ふ。

次に踏査せる各島嶼の概観を筆者往訪の順に従つて記して行き度い。

二、ウラカス活火山島

東經約一四五度の線上、北緯二〇度三〇分に始まり、同一三度三〇分に至る間、略一列に配列された島嶼の一群が即ちマリヤナ群島と呼稱せられるもので、其の最北端に位するのが此處に述べんとするウラカス島である。

筆者等の乗船筑後丸船長の好意に依り、ウラカス寄りに其の進路が轉じられた爲に、活火山の洋島として既に名ある此のウラカスの威容に

接する事が出来た。當時は其の活動が衰退の時期にあつたもの、如く、噴煙は望み得なかつたが、充分に其の容姿は之を觀察する事が出来た。

ウラカスは海上に拔きん出る事約三〇〇米、整つた圓錐の形狀を保つて居る。其の側面の傾斜は約二五度。然して其の南側斜面の終らんとする所、海岸に接して一獨立丘が存在する。其の形態、即ちウラカス本體側に向つてなす急崖、南側への緩かな傾斜面及び西側崖にて認められた層理様ものの傾斜等は、ウラカス本體の整つた圓錐型の靜狀を破る此の獨立丘の生成時期はウラカス本體の生成の時期と異なるものにあらずやとの疑を抱かしむるに充分な存在である。

ウラカスの南に續いて存在し、一圓周上に配列された三個の小島より成り、内側に絶壁を峙て、海を抱くと云ふモウグ島の成因が、表南洋のクラカタウ島の場合の如く大爆發に依り、中央主體は飛散し、周圍三島として残つた如くに考へられて居る事を想起すれば、此のウラカス

も現在の小獨立丘を殘して、其の本體は飛散し後に新しく生成されたものが即ち現火山とも考へ得る。浸蝕に依つて、獨立丘の説明を試みんとすれば、他の部分に於て、餘りにも圓錐型の規則正しさが保たれて居る事が障害になり、現火山の故を以て、其の熔岩流に依るものと解するには其の形態、特に本體に向ふ急崖が難解のものとなる。

以上の記述はもとより推測の域を出でない。南洋に航するに當つて、先づ筆者の注目を惹いたウラカスの過去を想像した迄である。

三、サイパン島

サイパン島は、マリヤナ群島の主島、北北東より南南西に其の長徑方向を持つ略長方形の島である。隆起礁石灰岩・安山岩・石英粗面岩及び第三紀に屬するとせられる水成岩より成り、其の中、隆起礁石灰岩は最も廣き分布を有するもので殆ど全島に發達し、特に島中央部の丘陵地即ちタッポーチー山附近並に海蝕崖をなす現海

岸に於て最も良好に露出する。安山岩並びに水成岩等は比較的低所に存在するもの、如く、西南部に於てはヒナシス山附近、中央部に於てはラウラウ灣に望む低地、東北部に於ては中央丘陵地中腹に露出するとの事である。

然して筆者今回の踏査は、時日の關係上隆起礁石灰岩及び水成岩の地域のみに止り、従つて記述も亦其範圍を越え得ない譯である。

A. 一般地形

島の略中央部にはタッポーチー(標高四七三米)聳立し、其の兩翼は本島の長徑方向に延長を有し、順次階段的に高度を減じて兩端に至る。其の東側斜面は、比較的緩傾斜をなし、中央部に於ては、高度約二〇〇米並に約一〇〇米の二段の平坦面を降り、急崖をなす海岸に終る。西側斜面は、東側に比すれば遙かに急傾斜をなして海岸に迫り、一籽餘の海岸平野に移つて海に達する。然して東側斜面に於て見られる平坦面に相當すると思はれるものは勿論、其の他斯

の如き明瞭なる平坦面の存在は殆ど認め得られず、僅にタッポーチー山の西北並に西南縁邊地域に、其の片鱗が見られるに過ぎない。

海蝕崖の良好な發達の見られるのは、現珊瑚礁の發育不良或は之を缺ぐ東海岸に限られ、現珊瑚礁の發育良好な西海岸に於ては、海蝕崖は全く缺如して居る。即ち現珊瑚礁の存在は、波浪の破壊作用より現海岸を完全に保護して居る事を認めねばならない。又東海岸海蝕崖の詳細な觀察の結果は、其の海岸線の形狀に依り、發達の程度を異にする事を認めしめる。即ち突出部（一般に東或は東南方に向け突出する）に依り抱かれた灣岸に於ては、珊瑚礁の發達を見ない地域に於ても海蝕崖の發達不良なるか或は皆無なるに反し、其の突出部に於ては極めて良好な發達を示し、百數十米に及ぶ斷崖をなす場合も亦稀でないのである。ハグマン岬或はナフタン岬附近は其等の好例である。

B. 隆起平坦面

南洋統治領内主要島嶼の地形と地質雜觀

現在明瞭に觀察し得る平坦面は數個存在して居る。何れも東斜面に於て著しく、西斜面に於ては殆ど之を缺くと云ふ現狀に在る事は既に述べた所であるが、次に之等の平坦面の成因に關する先覺の意見を紹介すると共に、筆者の觀察の主要を記し以て、平坦面考察の試料を諸賢に提供したく思ふ。

サイバン島或は之に隣接するテニアン、乃至はアギーガン島に著しく發達する數段の平坦面の成因に關して次の如き二様の見解が下されて居る。

即ち一つは海蝕臺地の隆起（註）せるものとなすものであり、他は珊瑚礁の礁平原面或は礁湖面の隆起せるものとなすものである。

前者は多田文男氏の意見であり、サイバン島に於て最も廣き面積を占めると云ふ海拔一五〇米餘の臺地面が、石灰岩及び集塊岩を同一高度に於て切ると云ふ點に根據を置き、隆起礁平原面と云ふ見解を否定せられると共に、其等の臺

地上に分布すると云ふ圓礫の存在より海蝕面なりと推定し、更に東南部海岸地方に發達する一段低い段丘並に中央部の數段の低位の段丘も亦海蝕臺地と解されたのである。

後者は田山利三郎氏並に江口元起氏に依つて發表せられた所の隆起礁平原とする見解で、之は氏等の説かれた所の「隆起珊瑚礁の性質」より容易に類推し得る所であり、ロタ島に於ける隆起珊瑚礁と其の基盤たる集塊岩との關係を示す圖は、氏等の見解を強調する所のものと解し得る。然して到達せられた所の結論は、テニアン・アギーガン等は卓礁の隆起せるもの、サイパンは裾礁の隆起せるものと云ふのである。何れにしても、之等の平坦面の考察に際しては、先づ隆起石灰岩の分布が明かにせられると共に、基盤との關係が明確にせられねばならない。而して尙石灰岩生成の時代が確定せられる必要があるのであるが、之に就いては、時代決定の鍵となる可き埋藏化石が、主として識別困

難な珊瑚と有孔蟲等の遺骸に限られる爲に、未だ其の點が簡明にせられて居ない現状に在る事が、此等の成因考察に非常な障害を與へて居る事は事實である。

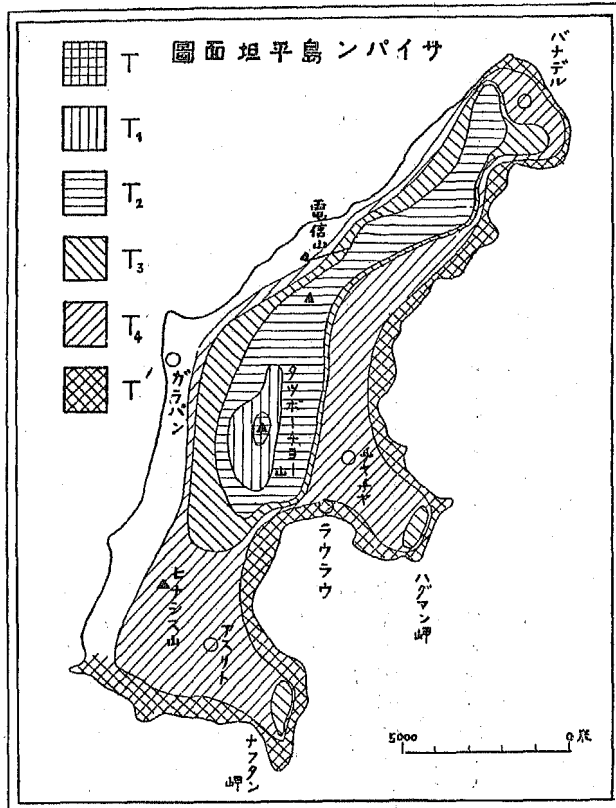
山麓より山頂に至る間、階段的に存在する石灰岩が總て時間的間隙無く同一過程のもとに生成せられたものであるならば、此の間に刻まれた段丘の各々が海蝕段なりとの判断を容易に下し得るのであるが、若し其の生成の間に時間的間隙が存在し同一過程に於て生成せられたものでない場合には、隆起珊瑚礁の性質より類推し得る所の礁平原の遺物なりと解釋するを至當とする場合もある可く、生成時期の新舊の配列如何に依つては複雑な隆起沈降の運動の考察が必要にもなれば、又生成時期が階段的配列をなす場合には、單一の沈降運動後の隆起乃至は單一の隆起を想定する事に依つて容易に地史を組み立て得るのである。

然るに、之等の時代關係が明かでない現在で

は隆起珊瑚礁の分布或は基盤岩との關係、乃至は地形要素の組合せより推定を試みるより外に

現在の地形より推定し得る明瞭な平坦面の中、其の最高位のもの、平均高度約三四〇米、タッポーチョー山中腹に擴り、

第一圖



は其の地史を繙き得ない譯である。

次に平坦面の現状に就いて述べれば(第一圖)、

次位平坦面は平均高度二二〇米、タッポーチョー山地に於ては其の東縁部に發達し、其の以北

其の山頂部とは高距約五〇米の急崖に依つて明瞭に劃されると共に、次位平坦面とも又高距約五〇米の急崖に依つて隔てられる所のものである。開析の度はタッポーチョー山南方地域に於て著しく従つて此の地域に於ては、略同高度の平坦山稜より平坦面を推定し得るに止るが、北方地域に於ては、約五〇〇米の幅を有する明瞭な平坦面が保存せられて居る。(T₁面)

の地域に於ては、本島の脊稜部を占め、所謂電信山高地を含むものである。(T₂面)

多田氏は此のT₂面と下位の平均高度八〇米のチャチャ臺地面(T₄面)を同一平坦面として取扱はれたが、兩者の不連続即ち兩者の間に、平均高距一〇〇米の連続せる急崖の存在する事より當然之は區別せられねばならぬ所のものである。従つて電信山附近に於て明かに石灰岩を切つて居るT₂面と、ラウラウ地方に於て安山岩を明らかに切るT₄面を同一平坦面と見て、然して異つた岩石を同一の面で切るとの理由を以て隆起礁平原面にあらずとせられた氏の海蝕臺説には賛意を表し兼ねる所である。

勿論之は多田氏の説を全面的に否定する事を意味するものではなく、其の論據の一部分の訂正を願ふ程度の事實に過ぎない事はもとよりである。

尙異つた岩石が同一の平坦面に依つて切られるが如く見ゆる場合が、珊瑚礁と第三紀岩或は

其の他の岩石の場合には起り得る事を考察より除外する事は出来ないと思ふ。特に相當距離隔てられたる際には一層斯の如き場合が生じ得る可能性を増すものゝやうに考へられる。

例へば基盤が造礁珊瑚の成育を許さない深度(矢部教授に依れば約四〇米以上)より比較的急激なる隆起を行つて水面上に現はれたる際には、其の基盤岩は直ちに削剝を受け初める事は當然考へられる事であるが、其の場合、基盤岩が軟弱な第三紀水成岩の如きものであれば、土砂の流出も著しい譯であり、従つて其の沿岸が珊瑚發生困難なる状況に在つたと推察するに難くはないが、基盤の形状或は隆起量の不均等等に依る地域的差異は珊瑚礁發育の條件を具へ得る故に、一地方に於て浸蝕に依り平坦化作用が進められつゝある際に、他地方に於ては珊瑚礁が發育し其の礁平原面の増大が計られつゝあると云ふ場合が存在する譯である。

次いで斯の如き状態の儘相當期間靜止の状態

が保たれるならば、浸蝕平坦面と礁平原面が略同高度にもなり得れば又兩者の間に尙高度の差を残す場合もあり得る譯である。

尙隆起の結果、基盤が僅かに水面を越ゆる程度に止るならば、海蝕をも受けて比較的短期間に平坦化されると共に、土砂の流出を殆ど絶てば、其の沿岸は珊瑚礁の發育を許す状況に立ち至る可く、此の場合には海蝕面と礁平原面が同一地方に於て略同一高度に見られる事になる。

然して先に述べた T_2 面の平均の幅は、中央部に於て約一三〇〇米、北東部に至るに従ひ其の幅は減じて約八〇〇米となる。此の T_2 面の大部分は赤色を帯びた土壤即ち石灰岩の溶解に依つて生じたテツラロッサの層に依つて被覆せられて居るが、其の厚さは一様でなく、現地の生成に關るものと然らざるものが場所に依つては混合して居るのでは無いかと思はれる。事實、 T_1 面上に刻まれた谷の T_2 面への出口に、小規模のものではあるが、扇狀地を有する場合がタッポ

ーチー山東縁地域に於ては充分觀察出來た所であり、此の地域に於ては特にテツラロッサの層が厚い事は先きの見方に相當の蓋然性を與へるものと思ふ。又此の部分に於けるテツラロッサの表層中には安山岩・石炭粗面岩・砂岩等の比較的圓磨された礫が散點して居る。此等の圓礫の存在は既に、多田氏に依つて指摘せられた所であり、附近に之等の岩石より成る山地を見出し得ない事と併せて氏の海蝕臺推定の一つと根據となつて居る。然し、田山氏に依つて明かにせられたロタ島に於ける石灰岩と集塊岩の關係を考慮に入れるならば、サイパン島に於ても、其の石灰岩段の基部に當つて基盤岩が露出する部分が存在するのではあるまいかとの疑は生ずる譯である。筆者の踏査せる區域に於ては、 T_2 面を有する石灰岩段の基部は一般にテツラロッサの厚層に依つて被覆せられて居た。従つて此の點は、尙將來の踏査の結果に待たねばならない。次に著しい平坦面は平均高度約八〇米の多田

氏の所謂チャチャ臺地面を含むもの(T_4 面)であるが、此の T_4 面と T_2 面の中間、約一六〇米の高度に尙一段の平坦面(T_3 面)が存在する。タッポーチョー山南側地域に於ける略同高度の平坦山稜數個の存在は、 T_3 面存在を裏書するものと思ふ。然して T_3 面は、 T_2 面或は T_4 面の如く、本島全般に亘つての明瞭な擴りを有しないもの、やうであるが、タッポーチョー山塊西縁部に點在する略同高度の平坦山稜は T_3 面の一部分とも見らる可く、又東北端バナデル地方に孤立して存在する約一一〇米の明瞭なる平坦面も、 T_3 面の傾斜を考慮に入れる時、其の高度差を以てしても尙 T_4 面に含ましめるより、 T_3 面的一部分と見る方が適當のやうに思はれる。然し地域的に相當隔たりを有する爲に勿論推定は困難であり、一二〇米乃至は一四〇米の高度を有するハグマシ岬或はナフタン山等に於て見られる山稜の平坦面を併せて、此の高度に尙一段の平坦面を想定す可きであるのかも知れない。

T_4 面はラウラウ地方及びアスリート地方に見事な發達を示して居る。尙其の延長と見る可きものが東北海岸地方山脚に接して、小區域ではあるが明瞭に存在する事が平坦山稜を追跡する事に依つて推定し得る。

ラウラウ地方は全般的に比較的軟弱な第三紀水成岩(主として砂岩)地域である爲に、石灰岩地域のアスリート地方とは異つた地貌を呈して居る。

即ち比較的開析の度は進んで居り、明瞭な平坦臺地は、上位平坦面との境をなす急崖に接する小區域に保存せられるに止るが、アスリート地方に於ては、廣い區域に亘つて模式的な平坦面が殘されて居る。谷は僅に其の縁邊部を刻むに止まり、臺地上は二三の小規模のドリーネを除けば全く坦々たるもので、隆起後尙日淺さを明瞭に物語つて居る。

兩地方共に、其の表面は全くラテライト層で被覆せられて居る。ラウラウ地方に於ける同層

は比較的厚くチャチャ附近に於ては三米以上にも及ぶ所があり、層中に小圓礫を含む事はT₂面の場合と同様である。此のラテライトがテッラロッサ起原のものであるか或は安山岩類の風化物であるかは不明であるが何れにしても、現地生成物にあらざる事は確かである。アスリト地方に於けるラテライト層も相當の厚さを有する事は事實であるが礫は、筆者の觀察した限りに於ては全く之を認め得なかつた。

要するにT₄面は、ヒナシス山附近に於ては、安山岩を(坪谷氏に於る)、アスリト地方に於ては石灰岩を、ラウラウ地方に於ては第三紀水成岩を切つて居る事は事實であるが、既にT₂面の考察に際して述べたるが如き場合も存在し得る故に、異なる岩石を同一高度に於て切る故を以て直ちに海蝕臺地との推定を下すには多分の躊躇を感ずる所である。

T₄面以下の高度に於ては、東北端部バナデル地方の平均高度約三〇米の平坦面を除けば、殆

ど平坦面らしきもの、存在は認められない。然し現海岸よりT₄面に至る間の比較的急峻な斜面に附着した石灰岩段數個の存在は、上位石灰岩平坦面の考察の一助ともなる可きものであり、輕々に取扱ひ去り得ない存在と思ふ。

次に、ラウラウよりチャチャに至る斜面に附着する石灰岩段四個のものに就いての觀察を述べる。最下段の石灰岩段は一般に急崖を以て海岸に臨み、其の基部と現生珊瑚礁とは完全なる接觸を保ち、兩者の間には何等の間隙も殘されて居ない。然し前者は明瞭に隆起石灰岩であり後者は明瞭に現生珊瑚礁である故に、兩者の間には當然生成時代を劃する境界が存在する筈であるが、現地に於ても尙、兩者の岩質の類似は明瞭な境界を我々に把握せしめない。従つて、之等の生成時代を異にする兩石灰岩が新たに隆起した場合を考察するならば、唯一連の石灰岩としか見えないのは當然であつて其處に隆起礁平原面を海蝕臺と誤る危険を藏して居るのでは

あるまいか？

第二の石灰岩段は約二〇米の所にある。最下段との接觸部分は明瞭には觀察出來なかつたが、一部分基盤岩の露出の見られる所があつた。第三の石灰岩段は約四〇米の所に、第四のものは約六〇米の所に存在する。第三段と第四段の間には第三紀砂岩の露出が明瞭に見られると共に、石灰岩段が谷に切斷せられて居る爲に、斷面形に於て三角形を呈し、中心を離れるに従ひ石灰岩の厚さを増加し、其の末端なる斷崖の所で最大の厚さを示す状態が充分觀察出來たのである。

要するに以上四個の石灰岩段は、最下段石灰岩と現生珊瑚礁との關係より推察して、上段より順次生成の時代を新しくする隆起裾礁であり、石灰岩上に殘されたる平坦面は隆起礁平原面であると解する方が適當らしく思はれる。

同様な關係にあるのではないかと思はれるものが尙、タッポーチャー山頂部とT₁面の間の斜面

或はT₁面とT₂面の間の斜面にも存在するやうであるが、踏査の不充分は此處に記述する事を許さない。

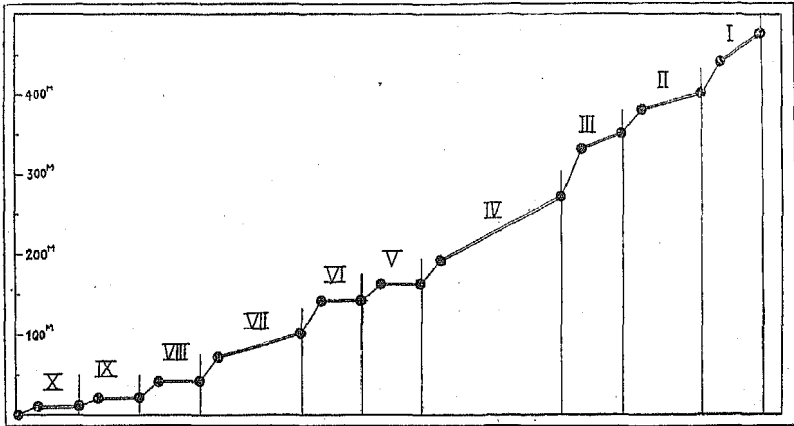
以上述べた所の隆起平坦面に就いての觀察並に之等に加へた所の考察を總括して見るならば、其處に、サイバン島の地史の一つの見方が組立て得られるやうに思ふ。

即ち、サイバン島の地史が安山岩の噴出に依る火山島の出現に初まつた事は、島の基底が安山岩である事より容易に推定出來る。又、現在島の最高所が總て石灰岩により被覆せられて居る事は、火山島が少くとも一時海中に没した事をも推定せしめる。然し水成岩の存在は削剝を受けた期間の存在を示すものであり、又T₂面を有する石灰岩臺地は、其の基盤の全般的の平坦さを推定せしむるに足る故に、完全なる沈降に先ちて、火山島が或る程度平坦化されたと解して差支へは無い。平坦化作用が一部分海蝕に依つて行なはれたものとの見解も亦可能である。

同時に、珊瑚礁の發育に關して述ぶるならば、
削剝に依る岩屑の流出が珊瑚發生を妨げない程
度に達するならば、火山島の周圍に珊瑚礁が發
育を始めると共に、沈降速度が珊瑚礁發育の割
合に比して大きくなければ、最初に生じた裾礁
は形を變じて堡礁となり、更に沈降が續けられ
るならば、珊瑚礁の厚さは益々増大すると共に
或は環礁に迄も發達す可き運命に在つたものか
も知れない。斯の如くして兎に角生じた所の厚
い珊瑚礁が其の後の間歇的の隆起に依つて水上
に現はれると共に、其の運動の各休止間に海蝕
を受けて、現在見られるが如き階段的に發達す
る數個の平坦面を有するに至つたと考へるには
尙幾多の疑點の存する事は既に述べた所である
が、珊瑚發生可能深度の限界内に於ては、隆起
の際にも珊瑚礁の厚さの増大は當然考へ得られ
る所であり、従つて靜止の際には、期間さへ許
されるならば、珊瑚礁の厚さは限界の極限約五
〇米内外に達し得る譯である。故に段に依つて

異なる時代の生成に關するものと見做せば、サイ
パン島に於ける隆起石灰岩の厚さは、崖高より
推算出來るとするならば普通は約五〇米内外で
ある故に、厚さに關しては沈降を考察より除外
しても尙充分に説明出來る範圍内にある。
従つて、火山島の沈下が比較的急激に行なは
れて、珊瑚發生可能深度の限界を越えたとして
も、其の後の隆起に依つて、逐次階段的に卓礁
(或は臺礁)、或は裾礁、隆起の間に相當の沈降
が挟まるならば場合に依つては堡礁が生成せら
れて、現在に至つたとの見解もサイパン島の場
合に於ては一應は成立する譯である。
何れにしても、現在見られる數個の平坦面が
隆起の休止期に作られたものである事には誤無
く、従つて平坦面の數が隆起の回數を現はし、
其の廣狹が休止時期の長短を現はすものと見て
差支は無い。第二圖は、本島中央部東斜面に於
ける石灰岩段を材料として、模式的に過去の隆
起の傾向を現したものである。之に依れば、少

圖 二 第



くとも
十回間
歇的に
隆起が
行なは
れた事
になり
其の間
に、現
在を見ら
れる所
の明瞭
なる平
坦面を
作るに
至つた
比較的
長期に
亘る静

止期間が少くとも四回挿まつたと考へ得る。

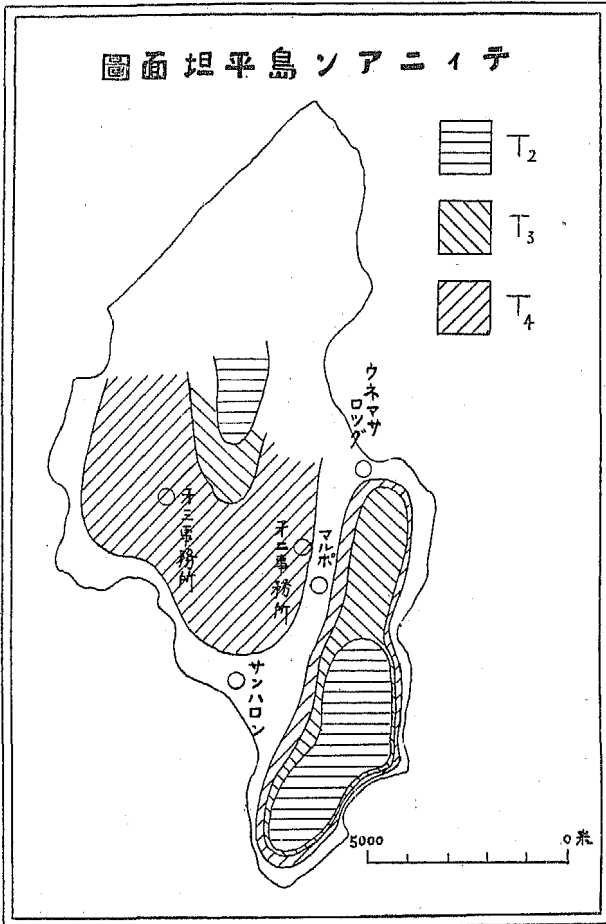
然し又、タッポーチー山東南地域に於ける隆起堡礁とも見做し得るが如き形態を有する石灰岩の存在、ラウラウ地方に於ける淺海堆積物とも解し得るラテライト層の存在、或は平坦面の海岸線に平行なる方向への傾斜、乃至は海蝕崖とも見られる平坦面間の斷崖の示す地域的高度差等は、隆起量の地域的差異に依るのみならず、隆起の途中に少量の沈降の介在、或は更に隆起と共に或る地方に於ては沈降が行なはれた場合の存在する事を多分に暗示するものと思はれる。

四、ティニアン島

ティニアンは、約五籽の幅を有するサイバン水道を隔て、サイバン島に連る南北約二〇籽東西約一〇籽に亘る略菱形の島である。

全島殆ど隆起石灰岩より成り、地勢は一般に平坦。サンハロンよりマルポを経てウネマサロツグに至る低地は本島を西北半部と東南半部に

圖 三 第



南洋統治領内主要島嶼の地形と地質雜観

四三

五三

分つ。其の西北半部に於ける主山稜の方向は約北四〇度西、東南半部に於ける主山稜の方向は約北二〇度東である。然して西海岸サンハロン附近を除けば殆ど斷崖を以つて海に臨み、海岸

には現珊瑚礁の發育は殆ど見られない。本島の基底がサイバン島同様安山岩及第三紀層より成る事は既に田山氏に依り報ぜられた所であるが、不幸其等の地域を踏査する機會に恵まれなかつた筆者には唯隆起石灰岩に就いてのみの記述が此處に許されるに過ぎない。

本島に於ては、著しい平坦面が三段認められる。即ち主山稜の大部分を含む平均高度約一七〇米の高位平坦面、最も廣き面積を占める平均高度約七五米の低位平坦面及び兩者の

中間平均高度約一二〇米の平坦面が其の三個である。(第三圖)

然して之等の各平坦面が、サイバン島に於ける著しき平坦面 T_2 ・ T_3 及び T_4 面に對比せらる可きものである事は、其等の配列或は廣り乃至は各平坦面の高度差等より容易に推定出来る所であるが、兩島に於ける各段の平坦面を推定せしめた平坦山稜或は臺地面の高度が一般に北より南に至るに従ひ順次減じて行く事は、其處に推定平坦面の傾斜に就いて一考せしめると共に、其等の高度變化の詳細なる吟味は、過去の隆起或は沈降運動の地域的不均等を數量的に示す材料を提供するやうに思はれる。此處に云ふ數量的とは、現在推定し得る平坦面の傾斜或は各平坦面間の高度差等が、各時期に於ける隆起沈降運動の最後の結果を示すに止る以上、絶對的の數量を知るはもとより不可能であり従つて單に平坦面相互の比較關係の範圍内の數量を意味するのはもとよりである。

故に或る標準面を想定する事に依つて、過去の隆起沈降運動の傾向に關する限りに於て其の察知は可能になると思ふ。

次にサイバン及びティニアン兩島の概略の過去の運動に就いて述べるならば、 T_2 面及び T_3 面の高度差はサイバン島中央以北の地域に於ては九〇米乃至一〇〇米に達して居る。然るにティニアン東南部に於ては僅かに五〇米内外に過ぎない。即ち T_3 面を標準に取るならば、南部地方よりも北部地方が遙かに隆起量がたと云ふ事になる。又 T_3 面と T_4 面の高度差は、サイバン島北東部に於て六〇米乃至七〇米、中央部に於て五〇米乃至六〇米、ティニアンに於ては約四〇米である。故に T_4 面を標準にするならば、僅少ではあるが、之も亦南部に比して北部の隆起量がたと云ふ事になる。 T_4 面の高度は兩島共に略同高であり、従つて其處には殆ど隆起量の地域的不均等が見られないと云ふ事になる。

今此等の關係を綜合して見るならば、サイバ

ン及びティニアン兩島の隆起總量は、サイバン島北部に於て最も大きく、南、ティニアンに至るに従ひ順次其の量を減じて居ると見られるのである。又地域的隆起量の不均等は、時代を経るに従ひ其の差を減じて、極最近の隆起に關しては略均等に行はれたと見做し得るのである。

以上は略南北方向の斷面に就いて考察を加へた所であるが、東西方向の數個の斷面に就いても、詳細なる觀察の結果は之と類似の傾向の存在する事を見出し得るのではないかと思ふ。サイバン島に於ける東海岸の隆起地形及び其の西海岸の沈降地形より、多田氏は東西方向の傾動運動の行はれし事を推定せられた所であるが、ティニアンに於ても東西方向の傾動の行はれし事を推定するに足る特異地形を見る事が出来るのである。即ち中央部T₄面上に刻まれたる數個の谷に見られる著しき谷壁傾斜の非對稱である。

谷は何れも南北に近い方向を有し、谷幅は一

般に廣く且勾配は甚だ緩い。之等の谷の西側壁は常に緩傾斜面であるに反し、東側壁は殆ど垂直に近い斷崖を形成して居る。斷崖の高さは平均一〇米程度であるが、谷がT₄面を離れんとする所に於て最も高く、海蝕崖と見られるT₄面外周の斷崖に完全に接續して約三〇米に達して居るが、上方に至るに従ひ其の高さは減じて遂に斷崖は消失するに至つて居る。

此の谷壁の著しい非對稱は、岩石性質の相違に依る浸蝕差或は河流の屈曲に依る側浸蝕差等に歸す可きでない事は、此等の地方が全く隆起石灰岩地域である事、或は谷の方向が略直線的である事より明瞭に推定出来る所であり、從つて地盤の傾動に依つて川が轉移し側浸蝕を一方にのみ及ぼした結果と見る可きであるまいかと思ふ。

T₄面は一般に比較的厚いラテライト層に依り被覆せられて居るが、ラテライト中に多數の造礁珊瑚の樹枝狀の斷片を混ずる所がある。之は

珊瑚石灰岩風化の一段階を現はすものと見做したい。臺地の斷崖に臨む所は全く石灰岩の露出であり結晶質の石灰岩である事はサイパン島に於けると同様である。

尙第三農場事務所附近のラテライト中には相當量の砂鐵が含有せられて居る。雨水の流路に沿つては砂鐵が多量に集積せられ、馬蹄型磁石を以つて吸着せしむる事に依り容易に採集出来る。之のラテライト中に砂鐵を含有すると云ふ事實が全般的の事であるか否かは充分に確かめ得なかつた所であるが、此の附近が谷に當つて居る事より、川砂鐵であつて局部的の分布を示すものと見る可きであるかも知れない。何れにしても此の砂鐵が母岩より直ちに流し出された第一次の砂鐵であるか或は第三紀層中の砂鐵層が風化崩壊して流し出された第二次の砂鐵であるかは不明であるが、兎に角本島の基盤岩たる第三紀岩中に其の母岩が存在するとの推定も一應は可能である。

サンハロン・マルボの低地に於ては特にラテライト層が厚く發達して居る。第二農場事務所附近に於ては四乃至五米に達する所がある。ラテライト層の直下には隆起石灰岩が無く、白色細粒のカスカウと稱される石灰岩砂の數米に及ぶ層が存在する。

附 アギーガン島

アギーガン島は、ティニアン水道を隔て、ティニアンカロニナス岬に對する長徑約五籽、短徑約二籽の略橢圓形の小島で、全島殆ど海蝕崖に依り圍繞せられて居る。ティニアン同様明瞭なる三段の平坦臺地が見られ、其の最高段、平坦高度約一七〇米の臺地面は、ティニアンに於けるT₂面に對比せらる可きものであり、以下二段のものT₃面及びT₄面に夫々相當するものと思はれる。

因に、田山氏に依れば本島の基底には安山岩が見られると云ふ。

五、ヤツブ島

西カロリン群島の西部に位するヤップ島は、本島、マップ及びブルモンの三島より成る略直角三角形の島である。周圍には幅二籽乃至四籽に達する裾礁が發達して居るが、其の雄大なる事は群島中隨一であり、其の成因に關してはデュリーの氷河調節説に依るよりはダーウインの沈降説に依つて好く説明せられると考へられる所のものである。

本島の中央部には、一四〇米乃至一八〇米高度の丘陵が南北に擴り、其の周邊は三〇米内外の高度を有する波狀臺地より明瞭に劃されて居る。

丘陵地は主として千枚岩質の黝色頁岩及び凝灰質岩石より變質せるもの、如く思はれる灰綠色片岩(坪谷氏に依れば陽起石片岩)の互層より成り、丘陵の周邊部に於て其の新鮮なる露出が充分觀察出来る。丘陵上は一般に露出悪く轉石が見られるに過ぎない。

又サイパン或はティニアンに於て見られたが

如き隆起石灰岩は本島には全く存在しない。

波狀臺地は之を構成する岩石に依つて大體二つの地域に分ち得る。即ちヤップ本島西部のカニフ・ウルル及びニフ等の地方は前記の古紀岩類より成る地域で、ニフには古期岩類を貫く斑糲岩の露出が見られる。臺地上には廣く、比較的丸味を帯びない礫の分布が見られる。此の片岩類の削削面が海蝕面である事には誤りなく、多田氏等の既に説かれた通りである。

第二の地方はヤップ本島東部のトミル及びウギル地方の安山岩乃至は集塊岩より成る地域であるが一般にラテライトの厚層により被覆せられて居り安山岩類の露出は殆ど見られない。

トミル地方のデチモル、或はウギリ地方のレン附近の海岸を去る數百米の海中には、安山岩質集塊熔岩の露出がかなり廣い地域に亘つて見られる。其の大部分は既に波浪に依り、満潮時には水面下に沈む程度に迄削削せられて居る。此の集塊熔岩の周圍は全く現生珊瑚礁に依り圍

繞せられて居り、其の礁平原面と集塊熔岩の削剝面の間には殆ど高度差が見られない。此の事實は、筆者が先きにサイパン島に於ける平坦面成因の考察に當つて、海蝕面と礁平原面が同一地方に於て、同時に略同高度に生じ得る可能性の在る事を説いたが、其の好例として擧げ度い所である。

尙此の集塊熔岩中には比較的多量の古紀岩類が見られるが、直徑一米に及ぶ岩塊も含まれて居る。次にヤップ島の過去の隆起沈降の問題に觸れるが、其の大意は既に多田氏の好く説かれた所であり従つて其の紹介の程度に止め度い。

ヤップ本島中央部丘陵の北部地方には相當廣く平坦山稜が残されて居る。之が極めて多量の雨量と高温の爲に速かに完成せられた準平原面の残りであるか或は海蝕臺地の遺物であるかを審かにする由もないが、何れにしてもヤップ島が過去に於て隆起を行つた事を推測するには充分なる材料たるを失はない。

次に明かに海蝕面と推定し得る三〇米内外の波狀臺地の存在は、ヤップ島の過去の隆起中に一つの休止期の在つた事を示すものであり、サイパン及びティニアンの過去の隆起運動と類似の傾向のあつた事を認めねばならない。

更に現在明瞭に見られる所の數個の著しい溺谷の存在は最近に沈降運動の行なはれた事を示すものであり、此の事實は、厚い現成珊瑚礁成因の説明を容易ならしめる所のものである。然し其の沈降の速度に就いては既にデーヴィスの説明ある如く、極めて徐々に行なはれたものとの假定がなされねば、數料に及ぶが如き礁平原面を有する裾礁の生成の説明が困難になる。即ち、珊瑚礁沈降の結果は一般に裾礁より堡礁へ堡礁より環礁へ移行行くものと考へられて居るからである。

溺谷の中最も著しいものは、ヤップ本島を更に東西に分たんとする南北方向のものである。

ルモン及びマップ兩島がかゝる溺谷に依り本

島より分離せられたるものである事も充分に推察出来る。此等の溺谷は何れも珊瑚礁を横切る水道に連つて居るが、溺谷の周縁にも珊瑚礁の發達が見られる。岬の尖端部には、沈水した岬の延長山稜上に成育せしもの、如く見ゆる突出した珊瑚礁の附着が見られる。此等の珊瑚礁の成長に伴つて、支谷を溺らして生じた入江が順次埋められて行く結果主谷のみが水道として残されて居る場合も稀でなく、ウル、水道、ペルク水道等は其の好例である。

要するにヤップ島が過去二回の著しい隆起を行つた事及び最近に沈降を行つた事は、其の地形より充分推察の出来る所である。尙其の構成

岩石が古紀岩類である事は、マリヤナ及びカロリンの諸島嶼と趣を異にする所であり陸島と見られる所以のものである。

- (1) 多田文男 南洋群島の海蝕段丘
(地理學評論 第二卷 第六號) (大正十五年)
- (2) 田山利三郎 珊瑚礁 (岩波講座) (昭和九年)
江口元起
- (3) Koroku Tsuboya, Petrographical Investigation of Some Volcanic Rocks from the South Sea Islands, Palau, Yap and Saipan. (Jap. Jour. Geol. & Geogr. Vol. IX No. 3 & 4) (昭和七年)
- (4) 田山利三郎 我が南洋に於ける珊瑚礁の分布 (豫報)
(地理學評論 第十卷 第七號) (昭和九年)

註、海面の變化なきものと假定して、隆起或は沈降の語を使用する。