

火山塊によつて北方及び西方を取り圍まれて居り、北東—南西に走り褶曲した古生層より成り花崗岩及び斑岩によつて貫かれて居る、又構造及び構成物に於て特に入溝、鷺子及び筑波から北方に連亘する佛頂の三山脈をなす古生層山連に一致する。予の見る所では足尾山脈は筑波と共に關東平野の陥没によつて離れて孤立した北日本外側弧中の西方にある古生層帯の一裂片と説明する。

古地理學より見たる南米と亞細亞

上 治 寅 次 郎

又予の自國の山塊の構造は、アジア大陸の太平洋側はアジア大陸の印度洋側と著しく同型に構成されて居るといふ事を確認するに寄與して居る。

〔新譯日本地學論文集は外國語で書かれた、そして手に入れることが容易でない日本の地學文献を流暢であるよりも原文に忠實であることを期して翻譯し、以て日本の地學研究者に便せんとするものである。若い學徒の注意を促す爲めにまづ註を入れて置くことにする。次回にはゴツチエの日本の地質記事でも載せたいと思ふ。編譯者 中村新太郎記す。〕

緒 言 陸橋に關する問題は海洋を隔てたる大陸間の生物關係を説明するために、屢々利用される考察法である。南米アルゼンチン國ヒューネ教授 Prof. von Huene は白堊紀以後新生代に於ける南米と亞細亞の生物の類似を陸橋によつて説明を試み、一九二九年に發表して居る。

教授は一九一六年に『大陸斷裂及大洋洲の地變に關する論文』を公にしたこともあり、一九二六年には汎太平洋學術會議に於て『二疊紀の古地理に就いて意見』を述べたこともある。一九二九年の論文はチアーレス、シュツカートによつて報ぜられたもので Los Saurisquios y

Ornithosquitos del Cretáceo Argentino' の概要である。アルゼンチンに發見される恐龍類 Dinosaurs は大陸間を渡り歩いたものであるといふ點其他幾多の南米の生物の研究をなし、南米と亞細亞、濠洲、阿弗利加、北米等との關係を述べ特に亞細亞との關係の密接なるを論じてあつて地理學、地質學、古地理學のみならず、生物學方面の參考となるべき研究である。

北アメリカ 地質學に根據を有する古地理圖を見ると、南北アメリカは白堊紀又はジュラ紀の頃に分離したもので、シュツカートの地圖には白堊紀の初めの海は南米のグイアナから北米のアラバマ州地方まで存在して居たことを示してある。而して狭い陸地がアジア洲の東北からアラスカ、北米の西部をニカラガ邊まで續いて居た。この陸地は東方に存在する北米の大陸とは稍巾の廣い内海で分離されて居た。

化石に残る動物によると恐龍類のチタノサウルスは南米に多いが北米には殆ど之を見ず、又ニウメキシコの上部白堊層に發見されるアラモ

サウルスは、南米産とは肩胛骨が異つて居るし合衆國やカナダのラ、ミー盆地産とも異つて居る。依つてアラモサウルスは南米から移住したと考へるよりも、アジアから移住したと考へる方が合理的である。鰐魚の類には兩米似たものがあるが、これは兩米間に存在した地峽中の陸橋や、狭い海を渡り得るからである。鰐龜の種類は多いがタフロスフイス、オステオピデスは北米では大西洋岸に限つて發見されるが、南米の上部セノニアン期の大西洋方面の地層からも發見され、多分當時は既に、現今見ると同じく廣い大西洋が存在し、アフリカとの間にも陸地はなかつたであらう。勿論、兩米間の海は鰐龜の分布には、何等の妨とならなかつたのである。

アフリカ 南米に於ける上部白堊紀の動物は少からず舊大陸の南アジアに似たものがある。これは大西洋は三疊紀の初めに、既に存在して居たのであるから、恐くは南極大陸を経て傳播したであらう。アフリカではニゼリア地方からアンゴラ海岸附近までは白堊紀のアルビアン、

セノニアン又は最上部のダニアン期に屬する地層が發達するが、南部舊獨領アンゴラからケープコロニー地方になると遠く陸地が西に向つて發達し、或は南米に續いて居たかもしれぬ。しかし、ケープコロニーに發見される爬虫類のトラコドントは未だ南米には知られない。新生代に入つてからは上部始新期の頃からアフリカの南西海岸は殆んど現形となつた。南極大陸とは未だ連絡して居たらしいが、南米とは新生代の初めには連絡はたゞれたらしい。

大西洋は上部白堊紀には存在したことは明白であるが下部白堊紀及侏羅紀には存在したことを確實ならしめる積極的の證據はないが、生物地理上から見ると海を越えて分布したらしく思はれるから、多分存在したであらう。

南極大陸 南米と南極大陸とは地質的に密接な關係がある。構造上から見るときは、南極大陸の西部は南米の南部と相似、兩者は南アンチル列島彎（南ゼオルデア、南サンドウキツチ、南オークニー、南シエトランド諸島より成る）に

よつて連ねられる。等深線もこれを示して居る。フオー克蘭ドはバタゴニア臺地がスラストによつて分離したる殘址である。南極大陸の西部グラハムランドの近くでは珊瑚アーケオシアチナを有する石灰岩を發見し、これは寒武利亞紀に屬するもので、濠洲にも發見される（シユツカートによると南阿にも發見されるといふ）ピクトリアランドからウイルケスランド、エンデルビーランド、プリンスルイボルドランドに至る間は始生代の臺地で、片麻岩、花崗岩、結晶剝岩より成り、寒武利亞層に覆はれ、更に花崗岩、閃綠岩に貫かれてゐる。これ等の臺地は前ゴンドワナ時代に既に準平原化し、以後古生代を通じて陸地であつた。其後陸成のビーコン砂岩は六〇〇米の厚層を以て之を覆ひ、炭層（一二米の厚さに及ぶものがある）を有し、恰も南阿のカルー地方、濠洲のタスマニア島に似る。この層は更に三疊紀以後のドレライトに貫かれる。この大陸は大部分失はれては居るが殘れる部分から推斷すれば濠洲よりも大である。更に

褶曲又は陷沒帶が北方ビクトリアランド迄通じエレプス火山（四〇五〇米）を噴出し、南印度洋諸島と類似するアルカリ岩を噴出してゐる。これ等構造線はグラハムランドの火山帶と一致する。ビクトリアランドの東にあるエドワード七世州には花崗閃緑岩があつて、アンデスの閃緑岩とも似てゐる。

ゴンドワナ時代に於ては南極大陸はアフリカ濠洲、タスマニア、バタゴニアと陸續きであつた。侏羅紀の中頃は南極大陸は植物繁茂し、其の後期には造山作用、火山作用を伴つて、植物は火山灰や凝灰岩に蔽はれたこと、恰も南アンデス山系地方と似て居る。白堊紀の頃は臺地であつたために其の紀の地層は沈澱して居ない。白堊紀末から新生代の初期にかけては、陸地は南米から南極大陸に續き、同様な植物を以て覆はれて居たと推定される。

オーストラリア及ポリネシア 濠洲の北部、東北部に散點するポリネシア諸島は、等深線によつて、亞細亞と密接なる關係のあることを知

る。これは恰も南米南部と南極大陸との關係の如し。而して、白堊紀の初期に造山作用が盛んであつた頃には南亞細亞はこれ等の諸島と陸續きであつた。而して又、濠洲の大部はアルビアン期の頃は氷河に覆はれて居た。白堊紀末期に各地に海浸が起つて、一部は海底に沒し、再び造山作用を受けて、一部は隆起して現今の諸島を形成したのである。

生物地理的觀察 生物の分布から見ると南米と濠洲は類似點が多い。但し、南米の有袋類は多前齒類が多く、ある種（ミクロビオテリッドボーレーニツド等）は南米特産のものもあるが濠洲種の變化したもの（プロチラシヌス、アムヒプロビペラ、バラテレンテス等）もある。これ等の生物の類似は、陸地が近世まで連絡のあつたことを示すもので、北米種とは甚だ異つて居る。南米には又前齒類中濠洲種に屬するものがある。アマゾン上流に發見されるケーノレステスの如きこれである。然るに、ニウージーランドとは異なること多く、ワレーズ氏によると濠

洲は海水の灣入のために東西に分かれ、西半には最初に有袋類が住んだ。東半はニウギニアに接續し、一部はニウギニアにも續いて居た。彼の一穴類は東濠洲原産で後に西濠洲に移住したものである。バタゴニアのサンタクルツ屬中の化石がこれ等の動物の祖先であるとせば新生代の中葉には南米は東濠洲にも西濠洲にも連絡があつたこととなる。新生代の後期には濠洲及びニウギニアには有袋類が甚だ多く、亞細亞の東南部又は印度方面から各種の哺乳類、例へば犬類、豚類の如きが濠洲に移住した。豚類はニウギニアまで分布してゐる。一穴類、異獸類の如きは多分亞細亞から新生代以前に濠洲に移動し濠洲から異獸類は南米へ異動したのであらう。

南米に於ては新生代の末期(鮮新时期)のエンテリオ層中に初めて熊の化石を見、これは亞細亞から北太平洋の陸橋を経て北米に渡り、更に南米に分布したもので、この頃は再び南北亞米利加は陸續きとなつたことを證明する。猫類、貧

齒類等も北方から移住し、貧齒類は中米及北米南部のテキサス、アンチル、カリフォルニア等に分布してゐる。而白きは海牛類の分布で當時の海岸であつたと考へらるゝ地方に南米にも濠洲にも化石を見るのである。

鳥類の分布は中々面白く、ハワイ島に居る雀の一種(ドレバニドキド)はハワイ原産とされるが、ワレース線邊まで分布し、鸚鵡の古種には南米及ポリネシアに限つて産するものがある。其他動物中には南米と亞細亞と相似たるものが多い、これ等より考へるときは上部白堊紀より新生代の初めに於てはニウギニア、サモア、パウモツ諸島等現存する島々の外に、ある種の陸橋又は狭い海によりて相隣の大島が點在して、亞細亞からの動物の移住に直接妨害をなさなかつたことを思はしめる。ハワイ諸島も南米と直接の連絡を有して居た時代もあつたと考へられる。ことに南米の上部白堊紀の有脊椎動物は北米又は直接にアフリカより來つたものでなくて、南亞細亞より直接傳播し來つたものが多いこと

は注意すべきである。

結論 以上ヒューネ氏の考察に關し、シュツカート氏は陸橋があまりに大規模であり過ぎるといふ意味の批判を下して居る。若し、アフリカの南端から南極大陸まで陸橋があつたとせば、プリンスエドワード諸島、クロツエツト島、ケルグエレン島などを經てカイザー、ウイルヘルムス二世州に至るもので、可成り大規模である。これより更に大規模なる南太平洋の陸橋及島嶼については處々に存在する深海につき、構造地質上より十分の考慮を以て立論されたるかを疑ひ得る。今假りに濠洲や南阿の南方に陸橋

があつたとして、南アジアの生物が、亞細亞より濠洲を經て陸橋を南極大陸に渡り、南極大陸を過ぎて陸橋によつて南米・南阿に分布したとすることは、地質學的には、太平洋の陸橋を考へるよりも考へ得易いのであるが、生物學的に果して可能であるか否かは生物學上の問題である。それは白堊紀以後に於て、南極の氣候が良好であつたか疑問とされるからである。何れにしても、ウエゲナーの漂移説が忘れられやうとする際に、陸橋説の論ぜらるゝことは興味ある研究である。