

## 資 料

551.763(5)

### 極東地域の白堊系の基礎的問題について その2\*

V. N. Vershchagin

小 西 善 治 訳

Barremian, Aptian, Albian, Nikan 統(陸成相, Aptian-albian 期)

A. N. Kryshitofovich は、南部沿海州に発達する特徴的な植物遺骸を含む特異な淡水成・陸成堆積物—一般に夾炭層である—を詳しく区分し、Nikan 統と名付けた(第2図参照)。

クリントヴィチの層序区分の正しさと合理性とは新しいデータによつて、裏付けられている。本統には、スウチャンの夾炭層群(スウチャン夾炭層とその上位の非夾炭層)・スイフン河流域の夾炭層(礫岩層・夾炭層・凝灰層)および Rechnoe 半島の陸成相が属している。

その後V. D. Prinad は、Podgordnoe, Surazhevsko-Radchinskoe 炭田の夾炭層もこの統に当ることを確認している。そのほかにウスリー湾の東海岸—Petrovka 地域—の夾炭層は、スウチャン層群に相当し、スウチャン層群の延長であることが確認されている(とみなされるから、Nikan 統に属していることは疑問の余地がないようである)。

この種の淡水成・陸成堆積物群は、砂質組成を示すのが本質的な特徴となっている。これらの堆積物は著しい不整合関係で古期の堆積物の上についでいる。例えば Podgordnensk, Surazhevsko 炭田地域では、三畳系・ジュラ系・古生界, Voroshilov, Ussuri では、ジュラ系, スウチャンの上流地域では、上部ジュラ系, 二畳系上にかさなつている。例外地域はすでに述べたように、Petrovka 村地域である。

きわめて重要なことは、スイフン盆地では A. N. Kryshitofovich がこれらの堆積物から産するありきたりの植物遺骸系列から *Weichselia reticulata* O. Webb, *Pandanophyllum Ahnerti* Kryshit—白堊紀前期の植物—を確認しているが、スウチャンでは M. A. Pavlov と Kryshitofovich が初期の双子葉の被子植物の1つである *Aralia lucifera* Kryshit を発見していることである。スウチャンではそれ以外にスウチャン層群の上部から、海棲の動物群, *Trigonia* cf. *subovalis* Jimbo, *T. pocilliformis* Jok., *T. Subkotoi* Vor., *T. aff. hokkaidoana*, Jeh. *Perna*, *Panopaea Callistina* を発見している。



第 2 図

\* В. Н. Верещагин: Основные вопросы стратиграфии мела дальнего востока, Советская геология, Сборник 55, 1957

N. S. Voronetsu は北海道に発達する *Trigonia* 砂岩から推定して *Trigonia* を産出する地層の年代を Cenomanian 期とみなしている。しかしスウチャンで確認されている *Trigonia* 種は、本州・四国および九州に分布する白堊紀の著しく下位の地層 (Aptian, Barremian, Hauterivian) 中でみだしている。したがってスウチャンの *Trigonia* を含む地層は Cenomanian 階と考えるよりも、むしろ Kryshitofovich が正しく指摘しているように Aptian 階か Albian 階かに属しているものとみなすべきであろう。

G. V. Kuznetsuov が最近スウチャンの上部夾炭層群中におろされたボーリングのコア中で、Apt-albian 期の *Aucellina ex gr. caucasica* Buch の遺骸を発見したことは、きわめて興味がある。スウチャン層群の年代決定にとつてきわめて大きな意味をもっているものは、またそのなかで普通にみられる植物遺体である。これらの植物遺体には、双子葉植物の原始型を代表するものおよび日本の下部白堊系から産出する植物遺体に近似しているものを含んでいる。

Nikan 統は、南部沿海州以外にさらに北部の地域も Tadushchi 河および Bikin 河の流域に露出している。Tadushchi 河では R. I. Sokolov は、砂質・頁岩質堆積物中で、Nikan 統の植物遺体を発見している。Bikin 河の流域では A. Z. Lazarev はすでに 1938 年 Nikan 統の植物遺体を含む砂岩層をみだした。この地層では *Perna* sp., *Ostrea* sp., *Trigonia* sp. の海棲動物群が発見された。この種の動物群はスウチャン地域に発達する *Trigonia* 層の動物群に近似しているようである。

きわめて興味があることは V. P. Ryirovnikov が Bikin 河の下流および Panikhez 河で植物遺体を含む地層をみだしていることである。この種の植物遺体には Kryshitofovich が同定した *Onychiopsis* cf. *latiloba* (Font) Berry と双子葉植物 *Dicotylophyllum* の葉を含む。Kryshitofovich はこの種の植物種に基づいて、この堆積物とスウチャン層とが同時代のものであると考えた。この種の堆積物はスウチャン地域の堆積物と時代的に接近している点からみて、Valanginian 期海成層に対してはるかに上位の位置にあつている。

Fudzini 河の流域および Nizhinie Luzhk 村では、この種堆積物以外に G. P. Vorarovich と G. T. Varanov によつて *Trigonia* を含む地層が 1939 年にみだされている。Voronetsu の鑑定によると *Trigonia* は *Trigonia* cf. *kotoi* Jeh., *T. subovalis* jimbo, *pachunculus* cf. *hokkaidoana* Jabe, Nagao, *T. hokkaidoana* Jen. *T. yokoyama* Jeh, *Panopaea*, aff. *gurgites* Brong (?), *Tellina* sp. (?), *Unio* sp. である。

Nizhinie Luzhk 産の *Trigonia* 動物群は、スウチャン層群の動物群と近縁であつても、日本産の *Trigonia* の大多数は Hauterivian から Cenomanian にわたるさまざまな地層からみだされているから、本層との年代の対比は考えられない。この地域の附近では特徴的な Cenomanian 期の動物群を含む新しい時代の堆積物が露出しているので、この地域の *Trigonia* を含む地層は上部白堊系に属する可能性がある。

Bikin 河の北部に発達する Nikan 統の相当層は、現在明らかにされていない。さらに北方のオホーツク海の北岸地域では、植物遺体を含む淡水成・陸成堆積物が火山源地層中で知られている。この種の植物遺体は、白堊紀前期の特徴的な Nikan 植物群と同型である。Anadyskii-Koriakskii 地域およびカムチャッカでは、この種堆積物を欠いているようである。

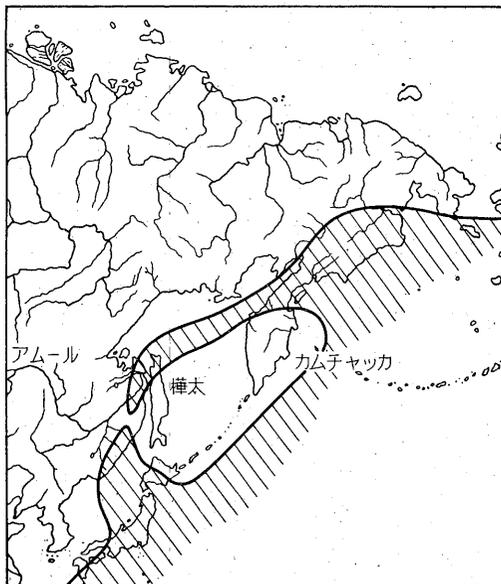
Sikhote-alin の Nikan 統の生成年代は、白堊紀前期と考えるのが良いようである。しかし著者は、その一部が例え 1 層下部階—Barremian 階か Hauterivian 階か—にあつても、Nikan 統がさらに北部地域に発達する Apt-albian 期海成堆積物の淡水成・陸成相当層とみなすことができそうである。さらに西方の北満およびブレイヤー河流域では、Nikan 型の植物群を含む夾炭層は、Sikhote-alin の Valanginian あるいはそれより古期の海成堆積物の陸成相当層とみなすことができる。

## Uktursk 統

極東の北部地域では、動物群で同定された Aptian, Albian 階は P. N. Polev がすでに 1914 年に Anadur の Mainskii 山でみだしている。北部カムチャッカでは、この種の地層は P. G. Tugumov (1947) が Talovka 河の流域で I. E. Dvorak, A. F. Mikhairov (1954) が Kuuil 河と Ainyn 河で、M. A. Pergament (1953) が Penzhinskaia 入江でそれぞれ確認している。

Anadur の Mainskii 山では Apt-albian 期の玄武岩質礫岩層は, Valanginian 階の侵蝕面上に不整合にのっている。この種地層を被覆する砂岩層では, *Aucellina Caucasica* Buch., *A. aptiensis* d'Orb が発見されている。

Penzhinskaia 入江に発達する砂岩・頁岩層は, ジュラ系を覆蔽し, *Aucellina* ex gr. *caucasica* Buch. *A. aptiensis* d'Orb *Aucellina* sp. nov を産する。この地域のやゝ東方にあたる Kuuil 河 (Talovka 河の支流) 流域にみられる類似の堆積物からは, *Aucellina* aff. *caucasica* Buch. *A. aptiensis* d'Orb



第 3 図

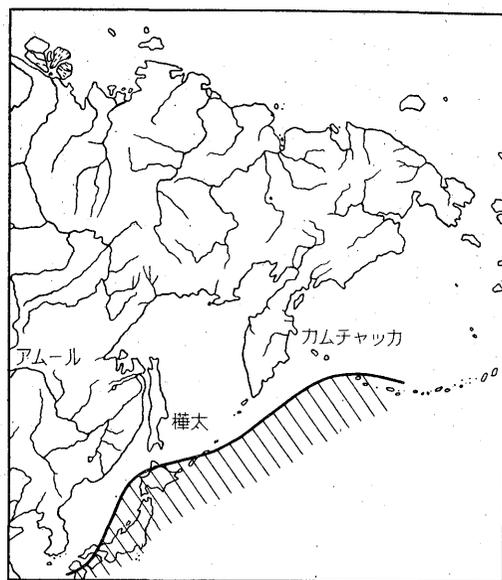
が採集されている。この地域では堆積物は層序的には Valanginian 階の上位に存在するが、その直接境界面は確かめられていない。Penzhinskaia 入江沿岸に発達する *Aucellina* を含む地層は厚層の玄武岩質礫岩層—100 m 以上—で被覆され、その上にある砂岩・頁岩層中では Cenomanian の動物群が発見されている。

このように Apt-albian 期の海成地層は北方 Mainskii 山から南方 Talovka 河の上流にわたる広大な地域で確認されている。この種海成層は、上部白堊系と斜交不整合で重なっているが、それ自体は Valanginian 階の侵蝕面にそれぞれ不整合関係を示し、地層の層序には Hauterivian 階, Barremian 階および上部 Aptian 階を欠いている。

この種堆積物の分布地域は、アラスカの相当層が広域に発達している地帯とベーリング海峡を経て連絡していたことが考えられる。ブルクス山脈の北部では、同一時代の堆積物は、Torok 層群の堆積物であるが、南東アラスカでは Kenniko 層群の堆積物である。

Koriakskii-Anadurskii 地域の南方では、この種の堆積物は現在 Khugari 河の流域でみだされ、Uktursk 統と名付けられている。1955年には V. N. Prieв は、この地域で厚層の砂岩・頁岩層を発見し *Holcodiscus* aff. *rotula* Sow, *Aucellina* ex gr. *caucasica* Buch. の遺骸を採取している。*Aucellina* sp. を含む地層はすでに述べたように、現在スウチャンでも確認されている。この地層の生成時代は Apt-albian 期とされているが、1部は Barremian と考えられている。したがって白堊紀前期の末期には、極東の広大な地域は海に覆われ、海域はアラスカから南部沿海州にわたり、さらにその南部は南海地域と連絡していたようである(第3図参照)。

極東地域の Albian 階より新しい時代の地層は存在している可能性があるが、古生物学的に充分裏付けられていない。この種地層には、スウチャンの *Trigonia* 層およびスイフン河流域の夾炭層上部に重なる多量の火山源物質を含む地層が属しているようである。しかし Cenomanian 階は多くの場所で下部白堊系が一層古期の地層かの侵蝕面上に斜交不整合関係を示す



第 4 図

が直接、その基底にはときどき厚い玄武岩質礫岩が存在していることに留意すべきである。このことは Albian 期の末期に極東の広大な地域に堆積の中絶が起つたことを示している。この時代に堆積物が形成されたような地域では、その後削剥されている。したがって上部白堊系は多くの場合、基底の玄武岩層によって下部白堊系の上部階でなく、一層古期の地層にのっている(第4図参照)。

Sikhote-alin, オホーツク海の北岸および Anadur-Koriakskii に広く分布している下部白堊系と異なり、上部白堊系は、樺太・カムチャッカ・Anadur-Koriakskii の東部地域にさらに広域にわたって分布している。これらの地域では下部白堊系はほとんど知られてい

ない。しかしある地域、例えば Koriakskii 高地, Anadur, Penzhinskaia 入江の東岸, Sikhote-alin では、現在白堊紀前期、後期の陸成、淡水成地層、火山源地層および海成層—動物群によって特徴付けられている—が確認されている。したがってこの地域では、極東の上部白堊系と下部白堊系との相関関係に関する問題が解決できそうである。

Penzhinskaia 入江の東岸で行われた地質調査は下部白堊系と上部白堊系との相関関係に関する問題の解決に証拠をみいだしている。1953年には M. A. Pergament は Mamet 岬の北方で化石の研究によって Cenomanian 期とみなされている厚い玄武岩質礫岩層を確認している。この種の玄武岩質礫岩層は、Aucellina を含む Apt-albian 階の侵蝕面に不整合に重なっている。

したがって褶曲運動の出現期は、Albian 期の後期と考えられる。Ugolnyi 浦地域および Anadur の Mainskii 山 Valanginian 階と Cenomanian 階とは明確な不整合関係を示している。さらにまたアラスカの北部の Kolvill 河の流域では、上部白堊系と下部白堊系、ユーコン地域では古生界との不整合関係が確認されているのは興味がある。

上部白堊系の層序関係をみるとある種の特性が認められる。Anadur-Koriakskii 地域・カムチャッカ・樺太および北海道の上部白堊系は、連続的によく発達して整合関係を示し、陸源海成層が卓越している。Sikhote-alin およびオホーツク海北岸の上部白堊系には、火山源が多数存在し、海成層が比較的少くない。しかし以前には擾乱、変成作用を著しく蒙っているので、一層古期の堆積物とみなされていた白堊紀後期の海成層が最近次々と発見されているから、海成層が少くないという考え方は現実の状態と一致しなくなるようである。