宮 城 縣 鹽 竈 市 付 近 の 中 新 統

藤 田 至 則*・小 池 清**

(1953 年 1 月 24 日, 日本地質學會關東支部例會で講演, 同年 4 月 17 日受理)

は し が き

宮城縣鹽竈市付近の地質に関しては, すでに多數の研究者の報告が發表され, とくにこの地域の大部分を占める第三紀層中からは, 中新世の示準化石とされている哺乳類・軟體動物・被子植物等の化石が発見されて, 日本に發達する中新統の模式の 1 つとなつていた。しかしながら, この地域の精しい層序については, いままでごく總括的なものが發表されただけで, 地質圖もまだ公表されていない現状である。

そこで筆者らは, 1952 年 6 月の約 2 週間, デスモスチルス研究委員會の仕事の一部として, 鹽竈——松島間の調査をおこなつた。この研究は, 調査區域もせまく, 充分なものとはいえないが, これをふみ台として, こんごこの地域の層序學的研究が次々と發表されることを希望してやまない。

この研究をおこなう機会を提供された DEREU の高井冬二・鹿間時夫・井尻正二の 3 氏には, 現地でもいろいろと御指導・討論をいただいた。また野外調査に際しては, 半澤正四郎・今泉力藏・岩井淳一・北村 信・國府谷盛明・生出慶司・齋藤豊・柴田豊吉・島津光夫・八木健三各氏の御世話をうけた。ここに, これらの各位に對して厚く御禮申しあげる次第である。

地 層 の 記 載

この地域に分布する第三紀層を, 下位から鹽竈・濱田・松島の 3 層に區分した。これら 3 層を層群としてまとめることは, より廣い範圍の調査が終つてからにしたい。

1) 鹽竈火砕岩層

〔模式地〕鹽竈市鹽竈神社境内 〔層厚〕*** 300m+ 〔岩相〕模式地付近では, 兩輝石安山岩を主とする火山角礫岩 (時に火山圓礫岩) と, 凝灰角礫岩・凝灰岩質砂岩との不規則な互層からなる。小松崎から梅ノ宮付近では, 石英粒を多く含む淡黃色浮石質凝灰岩の厚層****が主となり, 所々に凝灰角礫岩・火山角礫岩をはさんでいる。さらにその北の, 吉津から濱田驛西方の地域では, 再び火山角礫岩が優勢になり, 凝灰角礫岩・凝灰岩質砂岩と互層する部分もある。また西鹽竈から吉津にかけての本層最上部では, 泥岩のはさみが多くなり, 稀に植物化石を含んでいる。〔關係〕三疊紀中世の利府層とは不整合關係と思われるが, 露出が悪いため, 今回の調査では確認できなかつた。本層は鹽竈市の西方にも廣く分布している*****。

2) 濱田互層

〔模式地〕國鐵濱田驛——庵島間の觀光道路切割 〔層厚〕550m 〔岩相〕a. 模式地付近: 下部は, 火山圓礫岩・凝灰角礫岩・凝灰岩質砂岩等, 岩相の變化が多い互層からなり, 地層は連續性に乏しい。上部では, 火山圓礫岩がなくなつて, 礫灰角礫岩・凝灰岩質砂岩・泥岩の互層となる。b. 濱田——

* 東京教育大學理學部地質學教室

** 東京大學理學部地質學教室

*** 以下, 層厚は最も厚い部分の値を示す

**** この部分は, 石材として盛んに切りだされている。同様の岩相は, 西鹽竈付近の濱田互層最下部にもみられる

***** この研究の目的が *Desmostylus* の産出層準を確かめることにあつたため, 基盤との關係, 鮮新統以上の層序等は, 調査の對象から省いた

本層の間: 下部は、凝灰岩質砂岩の多い、泥岩との互層で、泥岩は南程よく発達する。またこれとは逆に、北へ向つて凝灰角礫岩が優勢となり、濱田付近では火山圓礫岩がはさまってくる。上部は、凝灰岩質砂岩・軽石質凝灰岩・凝灰角礫岩の互層からなり、上位へいくに従つて、互層中に泥岩質砂岩のはさみが多くなる。**c. 西鹽竈——網尻間:** 下部は、凝灰岩質砂岩と凝灰岩との互層を主とする。その上には、凝灰質な、泥岩と砂岩との互層が重なり、最上部では、殆ど灰白色凝灰質細砂岩～泥岩のみとなる。以上の a. b. c. を通じ、本層は全體として南程泥岩が多く、逆に北程火砕物質が粗粒となつてゐる。

本層の下半部には、珪化木および *Liquidambar* を主とする植物化石が多く、また網尻および本鹽竈東方付近の本層上半部からは、多數の貝化石（カストが多い）を點在的に産する（地質圖の産地参照）。貝化石は、各産地とも大體同一組成*で、そのうち主なものをあげると、*Acila divaricata*, *Nuculana inermis*, *Anadara trilineata*, *Chlamys notoensis*, *Patinopecten kimurai*, *Lucina acutilineata*, *L. k-hataii*, *Venericardia siogamensis*, *Cardium shiobarensense*, *Venerupis siratoriensis*, *Dosinia nomurai*, *D. anguloides*, *Phaxas izumoensis*, *Mya miyagiensis*, *Panope japonica*, *Batillaria tateiwai*, *B. yamanarii*, *Turritella s-hataii* その他である。なお問題の、鹽竈産 *Desmostylus* の産出地點は、鹽竈市中ノ島ガス會社東方（網尻北方）の埋立地で、現在露頭は存在しないが、本層の上部に當ると推定される。〔關係〕下位の鹽竈火砕岩層とは漸移關係にあり、西鹽竈——須賀付近では、本層が鹽竈層の上に整合に重なつてゐるが、濱田付近に至ると、本層は次第に火山圓～角礫岩の量および大きさを増てし、鹽竈層と横にうつり變る。つまりこの付近における鹽竈層

* 筆者らは、新産地のものも含めて、野村七平(1935)が報告した以外の種屬を採集できなかったため、精しいリストは省略する

上部は、濱田互層の縁邊粗粒相として、濱田層と同時異相の関係にあるのである。

3) 松島凝灰岩層

〔模式地〕國鐵松島海岸驛——福浦島間〔層厚〕300m+〔岩相〕本層は、淡黄～淡青色の、含石英輕石質塊状凝灰岩よりなり、岩相の變化が少ない。多くの場合、本層の最下部には、徑 2m 以下の、石英斑岩・先第三紀層を混える火山角礫岩が存在し、また同様の地層が、本層のところどころにレンズとしてはさまれている。内裡島付近の本層は、上記の凝灰岩と、細粒凝灰岩質砂岩との互層からなる。〔關係〕下位の濱田層から本層への岩相の移り變りは急で、松島から庵島に至る數ヶ所において、両者が面角 5° ～ 20° 程度の斜交關係を示している。斜交の度合は北程大きい。しかし南の内裡島付近では、本層は下位の濱田層と平行關係にあつて、両者の岩相も幾分類似する。筆者らは、上記の斜交關係を、火山活動に原因した局部的侵蝕面と解釋し、濱田・松島兩層の間に大きな時間的間隙を認めていない。本層は松島北東部に廣く分布する模様である。なお調査の對象から省いたが、膳部——網尻以南では、濱田層を斜交關係で覆っている、凝灰岩質の若い地層が分布するが、この地層と松島層との關係は不明である。

地 質 構 造

鹽竈・浜田・松島の3層は、平均 NE～SW の走向をとつて、SE 方向に 5° から 30° のゆるい單斜構造をとつている。たゞ浜田層の南端部では、上位の若い亞炭をはさむ地層との境に近づくと、走向・傾斜がみだれている。

これらの地層は、多數の正小斷層 (NW・NE 方向) によつてぎられているが、大規模の斷層は存在しない。

地 質 年 代

鹽竈付近に分布する第三紀層と、仙臺周邊の模式地、名取川流域の第三紀層との層位學的關係は、仙北付近の調査結果にまたなければならぬが、浜田互層産の動物化石群は、すでに野村七平・大塚彌之助が指摘したように、門ノ澤動物群と類似し、また *Stegolophodon latidens**, *Desmostylus japonicus*, *Comptoniphyllum*—*Liquidamber* 化石群の產出層準、さらには、生田村付近の茂庭層から中新世中期型の *Lepidocyclina japonica*, *L. makiyamai*** を產する事實等を綜合して、筆者らは、鹽竈・浜田・松島3層の地質年代を中新世中期と推定している。

参 考 文 献

- 1) NOMURA, S. (1935): Miocene Mollusca from Siogama, Northeast Honshu, Japan. Saito Ho-on Kai Museum Research Bull. No. 6,
- 2) 志賀 正臣 (1937): 宮城縣鹽竈町利府村付近の地質, 東北大地質古生物學教室卒業論文 (手記)
- 3) 岩井 淳一 (1949): 仙台付近の新生代層, 地球科學 1, 23-27 頁.

* 本鹽竈付近に分布する鹽竈層上部および濱田層下部の2ヶ所から報告されている

** この化石は、北村 信・柴田豊吉氏ら東北大學の方々と筆者らが、茂庭層の模式地生田村茂庭の發電所下川底から今回新に發見したものである

Miocene Stratigraphy of Shiogama District, Miyagi Prefecture

(Résumé)

Y. FUJITA and K. KOIKE

In this paper the stratum that is seen in the Shiogama District is divided into three parts; the Shiogama, the Hamada, and the Matsushima formations.

There was found *Desmostylus* in the upper part of the Hamada formation.

The writers intended to determine the age of the formations by studying the fossils found there, and presumed them to be of middle Miocene.

抄

録

Fritz LAVES: Phase Relations of the Alkali Feldspars I. Introductory Remarks (1952, The Jour. of Geol. Vol. 60, No. 5, pp 436~450, 附圖 5, 附表 2.)

Or-Ab 系の phase diagram の中代表的な 5 圖をあげ、X 線による研究の data を基礎にして、BARTH の order-disorder の考え (1934) をこの系に取入れ、2 つの term を提案し 2 つの點を強調している。

先ず phase transformation の type を 4 大別して、新しく diffusive transformation なる term を提案し、(BARTH が提出した所の Al と Si の配位置をかえる transformation に対してこの term を用いる。) $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$ の polymorphism については、高温型曹長石を analbite (WINCHELL の analbite とは異なるが、WINCHELL を記念して再定義する。) とよぶことを提案している。(これは約 700°C 以上で結晶したもので disordered arrangement である。低温型曹長石は albite とし約 700°C 以下で結晶したもので ordered arrangement である。)

次に KAlSi_3O_8 の polymorphism については SPENCER の研究及び X 線的研究から高温で安定な sanidine (單斜) [高温型か低温型かわけていない。] と低温で安定な microcline (三斜) があることを強調し (これは $650\sim 700^\circ\text{C}$ 以下で安定) orthoclase (common orthoclase) (單斜) 及び adularia (單斜と三斜と両方ある。) は不安定で中間型を示すという。そして albite (三斜) と analbite (高温型曹長石) (三斜) との geometrical relation が microcline (三斜) と sanidine (單斜) [型は不明] との geometrical rela-

tion に甚だよく一致する表をあげ disorder は高温に order は低温にあるという點を力説する。

更に adularia は 400°C 以下という低温で出来るに拘らず sanidine と microcline との中間の状態を示すので pseudo-stable と考えられるがはつきりした形態ではなく、common orthoclase は大體 700°C 以下で出来るが温度が下ると microcline になる傾向があるという。

最後に BARTH の order-disorder の考えを alkali feldspar に適用すると 6 つの arrangement が出来るがその中單斜晶系では $2\text{Al}+6\text{Si}$ — $2\text{Al}+6\text{Si}$ (completely disordered) と $4\text{Al}4\text{Si}+8\text{Si}$ (partly disordered) の 2 型になる。この 2 つの異なる sanidine の arrangement を一應 sanidine (high) と sanidine (low) に區別できるが、TUTTLE, BOWEN の alkali feldspar の 4 系列の中の sanidine [1951 年の講演に出て来たとかいてあるだけで高温型か低温型かわからない。或いはその頃は兩型にわけられていなかったと推測するのが正しいかもしれない。] との関係は不明であると結んである。

つまり microcline (三斜) と sanidine (單斜) [型は不明] との関係及び albite (三斜) と高温型曹長石 (彼のいう analbite) (三斜) との関係は彼の言う diffusive transformation で高温で出来る sanidine と analbite は disordered arrangement で低温で安定な microcline と albite は ordered arrangement であることを述べているのである。(正長石と氷長石については part I だけでは未だ明らかでない。)

(有田忠雄)