

秋田県大野岱盆地に分布する鮎川層の試錐結果について

丹治 耕吉* 伊藤 吉助*

On the Underground Stratigraphy of the Shibikawa Formation Developed in the Ohnodai Basin, Akita Prefecture

By

Kokichi TANJI & Kichisuke ITO

Abstract

On the Ohnodai terrace, which is about 180 m above the sea level, situated to the north of the Yoneshiro river, Akita Prefecture, a bore hole was drilled for the purpose of clarifying the stratigraphy of the Shibikawa formation covered with the terrace deposits.

Volcanic ash occurs from the surface to 2.75 m in depth. Beneath the surface from 2.75 m to 21 m, the terrace deposits occur and are mainly composed of river gravels intercalated with sand. The Shibikawa formation underlying the terrace deposits occupies the interval from 21 m to 68.5 m beneath the surface and is composed of such lacustrine sediments as pumice tuff, tuffaceous sand and silt intercalated with a lignite seam. From 68.5 m to 74.3 m, the bottom depth of the bore hole, massive fine-grained sandstone with the Pliocene marine molluscan fauna occurs.

In addition to the data on the underground geology, several technical problems of drilling in gravelly and unconsolidated sediments are discussed.

1. ま え が き

能代市の北東方、秋田県山本郡二ツ井町付近で米代川に注ぐ藤琴川と種梅川とに挟まれる地域に大野岱とよばれる海拔約 180m の広大な段丘地形が発達する。この台地は梅内背斜と白岩背斜とに挟まれる盆状の向斜部に当たり、千谷によって大野岱盆地と命名されている(千谷, 1925, 1930; 平山・角, 1963) (第2図参照)。この台地の下には、段丘礫層の下位に鮎川砂岩として区分されている湖成一瀉成の堆積物の分布が報告されている(千谷, 1930; 上田, 1965)。ここでは露出状態が悪いためその基底部をのぞいては詳細な層序を知ることができない。そこで、平山技官の5万分の1能代地質図幅の調査研究に関連し、大野岱の中央部に深度74mの試錐を実施し、その層序を明らかにした(第1図参照)。

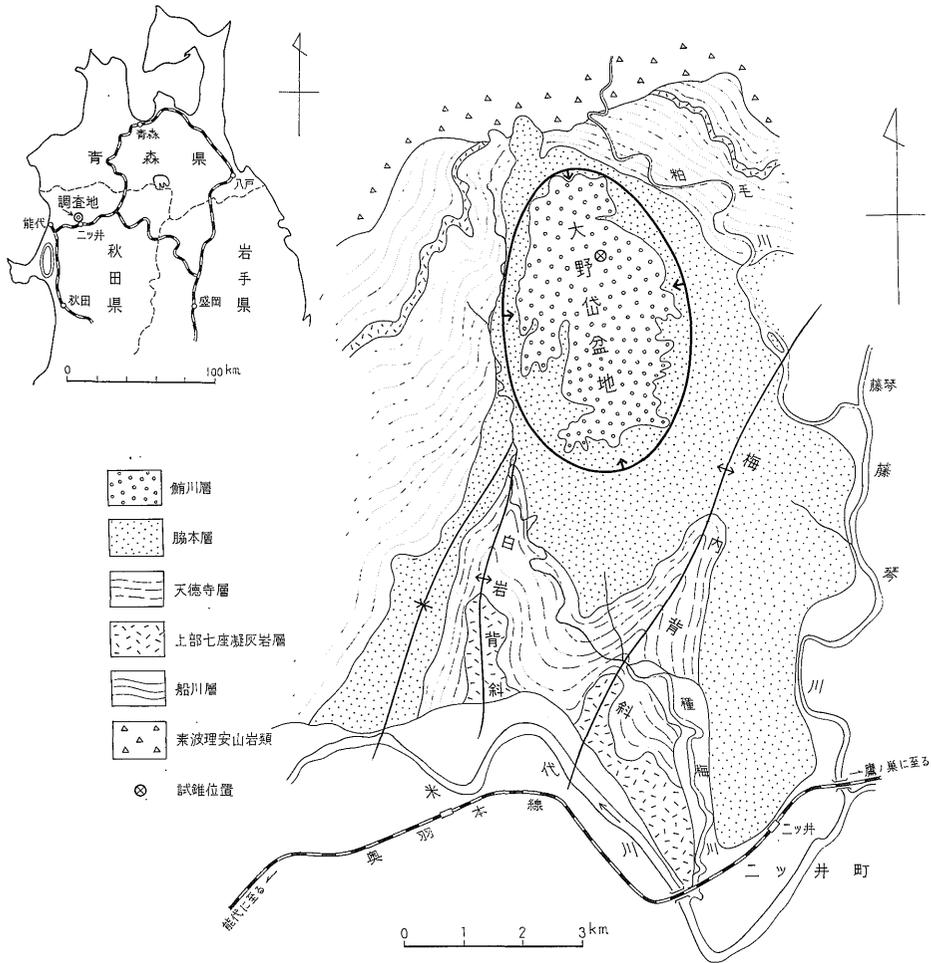
本論では、試錐層序と試錐経過の概要とを報告する。なお、コアの鑑定は平山技官が行なった。

2. 試錐層序(第2図)

地表面から50cmの深さまで腐植土が続き、その下に

厚さ225cmの赤褐色ロームがみられる。内藤(1963)は、藤琴川をはさんで対岸の標高110mの院内岱には、140cmの高市軽石火山灰層(26,000 Y. B. P.)が分布すると報告している。したがって、この面より高位の大野岱面では高市火山灰層のほかに、これより古い火山灰がのこっているために、院内岱面の火山灰よりも厚いロームがみられるものと考えられる。ローム層の下位には、深度2.75mから20.90mまで、厚い礫層が発達する。途中、13mから14.80mまでの間に、粘土まじりの砂をはさんでいる。この砂層をはさんで上下2層にわかれる礫層は、いずれも上から下に礫の粒度が増大する傾向を示している。上位礫層の上部は、小一中礫からなるが、基底部では、直径50cmをこえる巨円礫がみられる。一方、下位礫層も上半部は小一大礫からなるが、下半部には径20—30cmの大一巨礫を含んでいる。これらの礫層を構成する岩石は、大野岱の北方山地を構成する素波里安山岩を主とし、一部は緑色凝灰岩や硬質頁岩からなっている。膠結物はかなり粘土質であるが、礫は比較的良好に固結されている。したがってこの礫層は、古粕毛川の扇状地礫層と考えられる。この礫層の下位には厚さ2.4mの凝灰質シルト岩があり、微細粒砂岩や細～小礫の薄層を

* 技術部



第1図 大野山盆地周辺の地質図 (平山次郎原図)

はさむ。

深さ 23.30m から 39.30m までの厚さ16mの地層は、クロスラミナの発達する凝灰質砂岩と軽石凝灰岩からなる。後者は、深さ32m付近から34mの間によく発達する。

さらに、下位の 39.30m から50m付近にかけて、ふたたび細粒の堆積物に変わる。すなわち、39.30m から47~48mにかけて、炭化した植物片を含むシルト岩が卓越し、一部黒褐色の炭質頁岩と凝灰質砂岩とをはさむ。48m付近から 50.30mの間は植物破片を含む淡褐色の凝灰岩ないし、シルトサイズの凝灰岩からなり、下限付近には厚さ 30 cm の亜炭層をはさんでいる。さらに、下位の深さ50mから 68.50mにいたる厚さ約18mの間は、凝灰質物質を主とする堆積物からなる。上位約 3 mは植物破片を散在する砂質の軽石凝灰岩からなり、厚さ 3 mの

シルトサイズの灰白色凝灰岩を経て、56.30mから60m付近の軽石質凝灰岩に移りかわる。

60m付近から68.50mまでの厚さ8.5mはコアの採集率が悪いため岩相ははっきりしないが、スライムから判断したところ、軽石質の極粗粒砂岩と砂質凝灰岩との互層からなるようである。68.50m以下掘り止め深度の 74.30 mまでの 5.8mは、海棲の貝化石にとむ塊状の細粒砂岩からなる。貝殻はすべて溶脱している。

68.50m以浅の堆積物のうち炭質物や亜炭を含む凝灰岩やシルト岩類は、湖成~潟成の堆積物と考えられる。クロスラミナをもつ凝灰質の砂岩は化石がないため、海成・非海成の別は決めかねる。しかし、たとえば現在の八郎潟のような潟が海面の上昇あるいは基盤の沈降によって、陸棚の一部となれば、このような砂質堆積物が堆積する可能性がある。

ように、常時泥水管理に注意し、ときには全面的に泥水を取替えることも行なったため、大きな逸泥・崩壊にも遇わず、一応初期の調査目的を果たすことができた。

2. 本試錐では礫層掘進に際してメタルクラウンの消耗がはげしく、ビットライフは3m/コ程度であったが、礫層以外のところでは10m/コのライフがあり、さらに再研磨によって倍近い延びまで使用することができた。

3. 掘進実日数は12日間であり、1日当たりの能率は6.20m/日となった。

4. コア採取率は礫層のところでは5%程度であったが、その他の地層では平均65%程度の採取率をあげることができた。しかし、地質調査研究のためにはまだ不十分であるので、さらに掘進能率と平行してコア採取率の向上を図るような技術の開発が必要である。

5. 掘進中における地層の変化は掘さく抵抗・ポンプのゲージなどである程度読みとることはできるが、これらを一々記帳することはむずかしい問題である。さらに判読の誤差をなくすためにも、これらの変化を自動的に記録できるような装置が必要である。

4. 結 論

本試錐は平山技官の能代地域地質の研究に関連したもので、大野岱盆地の地下に分布している湖成一瀉成堆積物の鮎川砂岩の層序を明らかにするために行なわれたものである。

本試錐は深度74.30mで掘止めとしたが、コア採取率は礫層のところでは5%程度、凝灰質シルトのところでは90%以上のところもあり、平均して65%の成果であった。

この他スライムの採取とか、ハンドルの手答えなどによって試錐地質柱状図にみられるような貴重な地質資料を提供したことになり、一応初期の目的を達成したものとと思われる。

一般にルーズな地質のコア採取率はきわめて低い傾向にあるが、これらのコアを完全採取することに重点をおくと逆に試錐作業日数の増大を招く結果となる。試錐作業の能率向上と地質研究の目的達成との両者を同時に実現させるためには、種々の方法が考えられるが、その一つとして掘進状態の自記記録装置の開発が急務であろう。

文 献

- 千谷好之助 (1925) : 秋田県二ツ井油田地質及地形図説明書, 地質調査所
- 千谷好之助 (1930) : 秋田県北部油田の地質に就きて, 地質学雑誌, vol. 37, p. 732~739
- 今泉力蔵・小高民夫 (1952) : 秋田県北秋田郡鷹巣・大館および米内沢地区の地質, 東北大学地質学古生物学教室邦文報告, no. 41, p. 1~33
- 平山次郎・角清愛 (1963) : 5万分の1地質図幅「鷹巣」, および同説明書, 地質調査所
- 内藤博夫 (1963) : 秋田県鷹巣盆地の地形発達史, 地理学評論, vol. 36, p. 655~667
- 上田良一編 (1965) : 20万分の1秋田県地質産図, 秋田県鉱務課