

短 報

材化石のアセチルブロマイド処理による
若干の第四紀地質についてStudy on Quaternary Deposits applying the
acetyl bromide-treatment for fossil-wood.松下 勝 秀・小 玉 房 子
Katuhide MATUSHITA, Fusako KODAMA

目 次

- まえがき II 試料採取地点および周辺の地質 I
I 試料の調整と分析法 III アセチルブロマイド処理結果と地質の検討

まえがき

第四紀層の対比や時代決定については、花粉分析による古気候の検討、有孔虫・珪藻などの化石から堆積環境の検討、あるいはC¹⁴による年代測定などが行われている。しかしながら、北海道に分布する第四紀層について、以上のような手法を駆使して地質時代が検討されているのは限られた地域である。地質図幅調査や各種地質調査で記載されている第四紀層の多くは、一般に地形との関連で地質時代を推定している場合が多い。したがって、これら第四紀層の中には、地質時代の再検討を必要とするものも少なくない。

筆者らは、中部空知地域（光珠内～奈井江）および札幌周辺から産出した材化石のアセチルブロマイド処理を行ない、2, 3興味ある結果を得たのでここに報告する。

材化石のアセチルブロマイド可溶物の残存率と地質年代の関係は、市原・黒田・市原（1966）、景守・市原（1967）により詳しく報告されている。その論文では、材化石のアセチルブロマイド処理の結果が、大阪周辺の新第三紀～第四紀層の地質時代決定に極めて有効であることが立証されている。また、湊・秋山（1971）は、この手法を用いて忠類村から産出したナウマン象の時代推定を行っている。

以上の論文の中でも論及されているように、材化石のアセチルブロマイド可溶物の残存率と地質時代との関連は明らかではあるが、その精度については、材化石の保存状態によりかなりのばらつきが認められるようである。

筆者らは、材化石のアセチルブロマイド可溶物の残存率をもって即地質時代の決定と言う目的ではなく、第四紀地質の見通しの一つの手懸りとして考えている。

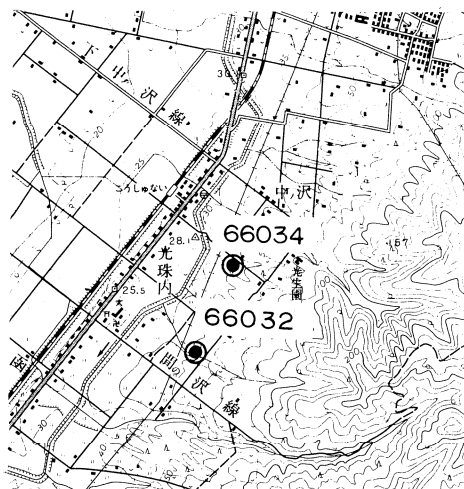
試料の材化石は、軟弱地盤地質調査および産業基盤地質調査の際に採取したものである。試料の調整、分析は、小玉が担当した。

材化石のアセチルブロマイド処理について、北海道大学理学部秋山雅彦氏に御指導を戴いた。ここに厚くお礼申し上げる。

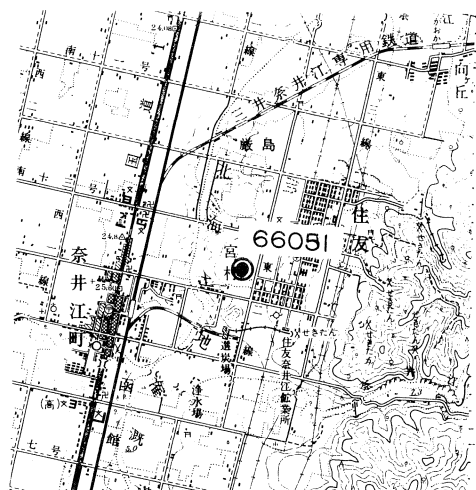
I 試料の調整と分析法

I.1 試料の調整

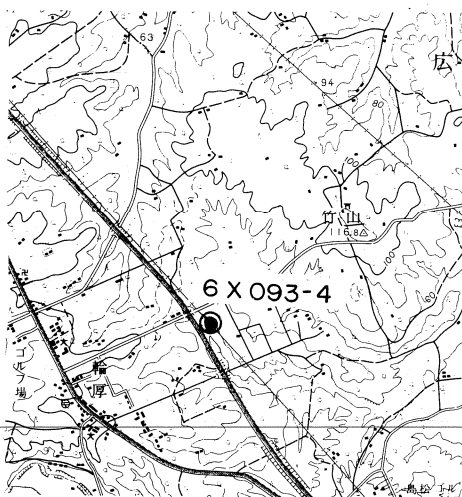
分析する材化石は、あらかじめ洗滌して、粘土やゴミを取除き完全に風乾した。風乾後材化石の中心部から材片をとり、105°Cで30分間乾燥した後、デンケーター内で冷却した。その後、材片を小刀等（古いかつおぶし削り器を利用）で細くし、さらにメノウ乳鉢で粉末にし、80メッシュ篩にかけて通過試料を再び105°Cで30分間乾燥し、デンケーター内で冷



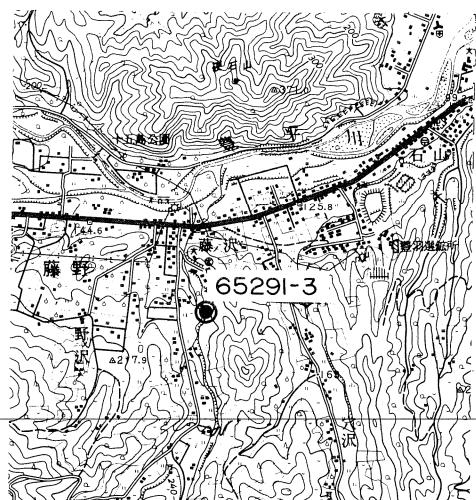
5万分の1「岩見沢」



5万分の1「砂川」



5万分の1「恵庭」



5万分の1「石山」

第1図 試料採取地点

Fig. 1 Locations of samples.

却後試料瓶に入れてデシケーター内に保存した。

1.2 試料分析

調整した試料から0.2~0.3 gの分析試料を秤量し、逆流コンデンサー付丸底フラスコに入れアセチルブロマイド7~8 mlを加え、40°Cのウォーターバス中で連続72時間浸漬後、あらかじめアスベストを敷き90°Cで恒量にしておいたグーチ坩堝を吸引鐘にセットし浸漬試料を注ぎ、水流ポンプで吸引しながらアセチルブロマイド可溶物を分離した。つぎに、アセチルブロマイド7~8 mlで残滓を洗滌し、スライダックで90°Cになるように調節した電気コンロ上の鉄板に坩堝を置き、約30分間放置して附着して

いるアセチルブロマイドを蒸発させる。つぎに坩堝を冷却後エーテル20 mlで坩堝を洗滌し、つぎに0.5%の重硫酸カリ溶液で洗液に硝酸銀を加えて白濁しなくなるまで洗滌する。さらに熱水で数回洗滌し、110°Cで約1時間乾燥後秤量する。これより坩堝の重量を差引いてアセチルブロマイドの不溶物の重量を求め、試料に対する重量百分率で表わし、その値を100から差引いてアセチルブロマイド可溶物の重量百分率を得た。

II 試料採取地点および周辺の地質

各試料の採取地点は第1図に示したとおりであ

る。以下各試料採取地点の地質についてのべる。

II.1 試料番号 66032

試料採取地点は、国鉄光珠内駅南々東約1.5 kmのところを西流する小沢の崖である。

この付近一带には、標高30~80 mの台地状地形が発達している。この台地状地形と低地との境界は、北海土功灌溉溝沿にあって、沖積面とは比高3~4 mの急崖で接している。なお、試料採取地点の標高は約40 mである。

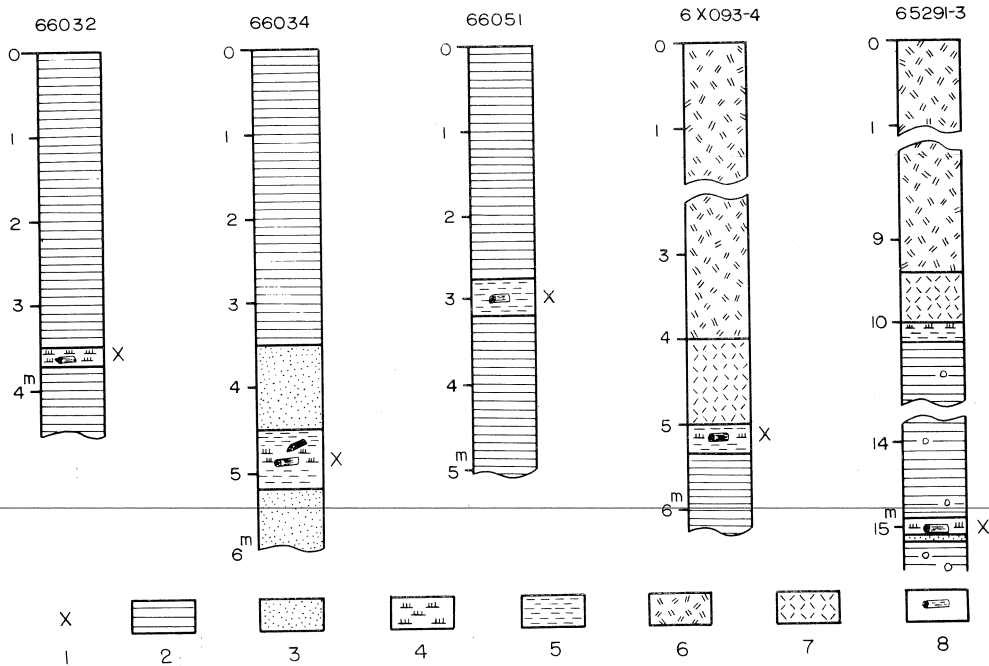
この地点の地質柱状は第2図に示したとおりである。すなわち、小沢の谷底平野と台地状地形との比高は4.5 mで、ほとんどが粘土で構成されている。粘土の色調は黄褐色を呈し、植物破片を多量にふくん

でいる。地表面から約3.5 mのところ埋れ木を含む層厚約20 cmの泥炭質粘土層が層状をなして挟まれている。試料はこの中の径1 cm程の小枝状の材化石である。

II.2 試料番号 66034

試料採取地点は、国鉄光珠内駅より南東約1 kmの土取場跡地(造田地?)である。

この地点は、66032地点と同じ地形面上にあり標高約35 mのところである。ここでは、5~6 mの地層断面が観察される。その状態は第2図に示したとおりである。すなわち、地表から3~3.5 mまでは褐色粘土層、その下位1 mは青灰色の中粒砂層、さらに下位には、層厚65~70 cmの腐植に富むシルトと



第2図 試料採取地点の地質柱状図

Fig. 2 The columnar sections of sampling points.

- 1 試料採取層準
- 2 粘土
- 3 砂
- 4 泥炭
- 5 シルト
- 6 軽石流推積物
- 7 降下軽石
- 8 埋れ木

砂の互層がある。最下位は中粒砂層となっている。

試料は、シルトと砂の互層部から採取したものである。

II.3 試料番号 66051

試料採取地点は、国鉄奈江駅東北東約1 kmの土取場跡地(造田地?)である。この周辺にも前記各試料採取地点と良く似かよった標高30~80 mの台地状地形が発達している。

試料採取地点の露頭では、約5 mの地層断面が観察され、それらはほとんどが褐色粘土で構成されている。地表から約3 mのところ埋れ木をふくむ細砂~砂質シルト層がレンズ状にはさまれている。試料は、この層準から採取したものである(第2図)。

II.4 試料番号 6X093-4

試料採取地点は、音江別川最上流部に当り、高速自動車道路と交叉する付近である。この地点の地質

第1表 木材化石の含有層準と層相, 採取地点およびアセチルブロマイド可溶物 (%)

Table 1. Amount of soluble matter of fossil woods in Acetylbromide (%).

試料番号	材化石含有層の層準・層相	採取地点	アセチルブロマイド可溶物 (%)
66032	茂世丑層 (松野他)・粘土層	光 珠 内	96.9%
66034	同 上	同 上	92.9%
66051	弁慶台層 (松井他)・粘土層	奈 井 江	90.5%
6×093-4	野幌層 粘土層	輪 厚	83.1%
65291-3	同 上 粘土層	藤 の 沢	85.8%

は, 第2図に示したとおりである。すなわち, 地表から約5mは支笏火山噴出物が分布している。この付近では, 下底に層厚1m前後の降下軽石層が認められる。支笏火山噴出物の下位に暗灰色の粘土層が分布している。粘土層の上部に埋れ木を含む層準があり, 試料はここから採取したものである。

II.5 試料番号 65291-3

試料採取地点は, 藤の沢南方約500mの河岸の崖である。この地点の地質は第2図に示したとおりである。すなわち, 地表から約10mは支笏火山噴出物で, 下部の60cmは降下軽石, その上位は軽石流堆積物である。その下位に, 層厚約6mの砂質シルト層が分布している。この砂質シルト層は, 少し緑色を帯びた暗青色を呈し, 拳大~人頭大の円礫を散点的に含んでいる。礫種には石英内緑岩が多い。

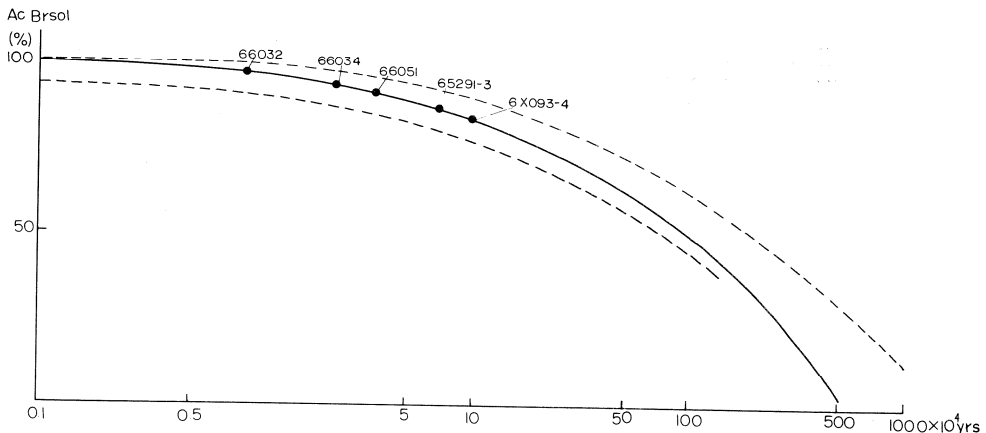
この層の最上部と, 上限から約5mの所に泥炭質

粘土層がある。この下位の層準の泥炭質粘土層には埋れ木を含んでいる。試料は, この層準から得られたものである。

III アセチルブロマイド処理結果と地質の検討

光珠内および奈井江付近には, 山麓から低地に向って, 30/1,000~12/1,000位の勾配を示す台地状地形が発達している。傾斜の緩い低地寄りの地表部には厚い粘土層が分布し, やや傾斜が急になる山麓寄りの地域には礫層が分布している。

このうち, 光珠内付近の堆積物について, 松野・他(1964)は, 飯塚(1938)の茂世丑層に対比している。なお茂世丑層は, 更新世古期と考えられている地層である。また, 奈井江付近の堆積物について, 松井・他(1965)は弁慶台層と呼称し, 中位段丘堆



第3図 木材化石のアセチルブロマイド可溶物の残存率曲線

Fig. 3 Relationship between an estimated age of fossil woods and amount of soluble matter of them in Acetylbromide.

積物と考えている。

アセチルブロマイド処理の結果は第1表にしめしたとおりである。

光珠内および奈井江の3試料のアセチルブロマイド可溶物は、91~97%とかなりのばらつきがみられる。この残存率を市原・他の残存率曲線(第3図)に当てはめると、6,500年~25,000年となる。すなわち、ウルム氷期~現世と言うことになる。

地形および堆積物の状態から、沖積層とは考えられない。一方、アセチルブロマイド処理の結果から、古期更新世ではなさそうである。単に、3試料の結果で地質時代を結論することは非常に危険であるが、一応これらの地層を、中期ウルム氷期と考えて検討してみる必要があると考えられる。なお、これらの地層の堆積機構は、地形的特徴からみて、河岸段丘的なものではなく、東部山地から押し出された扇状地的なものと考えた方が良さそうである。東部山地の地質は、泥質な堆積岩が多く、粘土層の供給源と考えても矛盾がない。但し、以上述べた事柄は、あくまで地表面に限られる。地下深部の洪積層については全く不明である。

札幌南東部の丘陵地帯には、支笏火山噴出物が広く分布している。この火山噴出物の下位には、未固結の砂礫層や粘土層があり、野幌層と総称されて来ている。近年、この野幌層と呼ばれていた地層の中に、地質時代を異にするいろいろな地層が含まれているのではないか、という疑問が出されている。特に、最近の札幌周辺の調査*で、野幌層より新しい陸成層と思われる地層が各地で発見されている。試料はそのような地層から採取したものである。

アセチルブロマイド可溶物の量は、83.1~85.8%と比較的近い値を示している。市原・他(前出)の

残存率曲線に当てはめると、70,000~100,000年に相当する。つまり、リス・ウルム間氷期の堆積物の可能性がある。

支笏火山噴出物下の地層については、露頭に限られているために、層相の変化や分布を明確にすることは難しい。今後は、試錐資料を活用しながら堆積機構の検討が必要と考えられる。

参考文献

- 1) 飯塚保五郎(1938):北海道空知油田,大日本帝国油田,第34区,地質調査所
- 2) 市原優子・黒田紀子・市厚 実(1966):アセチルブロマイド処理による材化石の研究,地球科学,第84号
- 3) 景守紀子・市原 実(1967):材化石のアセチルブロマイド処理法,第四紀研究第6巻,第4号
- 4) 松井 寛・垣見俊弘・根本隆文(1965):5万分の1地質図幅「砂川」同説明書,地質調査所
- 5) 松野久也・田中啓策・水野篤行・石田正夫(1964):5万分の1地質図幅「岩見沢」同説明書,地質調査所
- 6) 松下勝秀・藤田郁男・小山内熙(1972):札幌・苫小牧低地帯およびその周辺山地の形成過程,地質学論集第7号
- 7) 湊 正雄・秋山雅彦(1971):木材化石のアセチルブロマイド処理による,忠類の象化石の層位判定,ナウマン象化石発掘調査報告書,北海道開拓記念館
- 8) 札幌地盤地質図(1973):北海道立地下資源調査所

* 産業基盤地質調査

