

道路の切り取り面と化石

山野井 徹*

1. はじめに

山形県内の新しい地層、とくに第四紀層を研究する者にとって、良い露頭が少ないことは悩みの一つである。たとえ露頭があったにせよ、それが新しい時代のものであれば岩質が軟らかいこともあって、すぐに植物にその表面をおおわれてしまったりして、堆積物を直接見れないことが多い。しかし、こうした新しい地層が分布している所は人間の生活の基盤として利用されていることが多いため、土木工事などによって新たな露頭が人為的に作り出されることも少なくない。したがって我々のように新しい地層を研究対象としている者にとっては、土木工事現場は良好な観察の場となる。とりわけ道路の切り取り法面は、しばしば地質学的に重要な事実を提供してくれている。

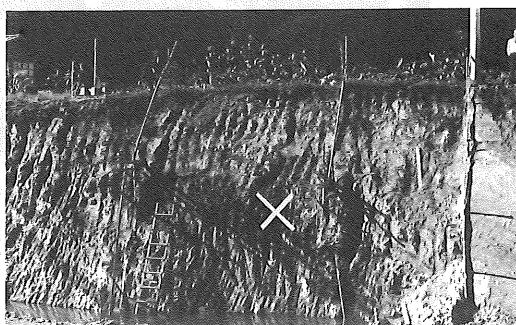
今回は、今までに数多く見てきたこうした法面のうち、とくに山形県の第四紀などの新しい時代の環境を解析する上で重要と思える化石が得られた現場をとり上げ、その化石を紹介し、あわせて産出の意義について若干の解説を加えてみたいと思う。

2. 各地の化石

1 升形のメタセコイア

場所は新庄市の升形（升形駅西方約1,500m）の主要地方道（新庄・戸沢線）の改良工事現場である（第1図）。道路は北方の山地部に切り込まれ拡張されつつあった。ここの岩質は砂岩、泥岩の互層を主体とし、亜炭層や亜炭質泥岩が介在されており、化石は亜炭質泥岩から多く産出している。重機によって大きなブロックとして掘り出されていたために化石の採取には好都合であった。この露頭の地質は本合海層の下部である。法面の土質は比較的良好であるた

め、切り取り後はブロック等による擁壁工の施工が予想された。

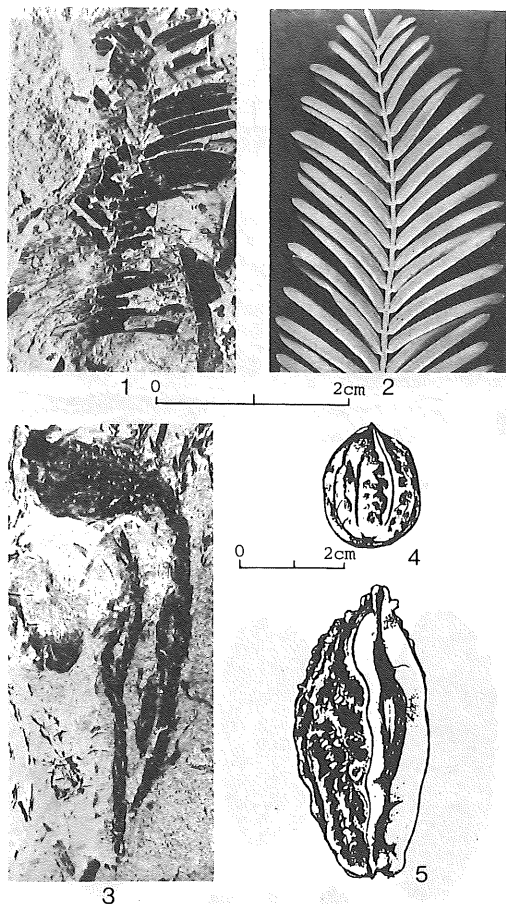


第1図 新庄市升形の連路改良工事に伴う掘さく面
×印の地層からメタセコイアなどの化石が産出した。

産出する化石は、各種の広葉樹の葉や単子葉植物（ヨシヤガマ）が目立つ。とくに注目すべき化石としては、メタセコイア、スイショウ（水松）それにフウ（楓）である（第2図）。

メタセコイアは1941年に故三木茂博士（当時大阪市大学教授）が未知のスギ科の化石に対して与えた属名である。ところが、1946年にこの木が中国の四川省で生きていることが確認され、「生きていた化石」として有名になった植物である。山形県にも各地に植栽されており生育は良好である。化石としては大阪層群や新潟県の魚沼層群などの第三紀末から第四紀の始め頃の堆積物の中からとくに多く産出している。これらの植物化石の出る時代の植物化石群に対して、北海道大学の棚井教授は「明石型植物群」という名称を与えている。また同教授は山形県のこの地方から出る植物化石群に対し、「新庄型植物群」と名付け、これを明石型植物群の前の時代のものとされた。これは新庄地方の化石が、かつて木友炭鉱から出たコンプトニアというヤマモモの仲間やより一層第三紀的な要素をもつ化石が多いためである。し

* 山形大学教養部地学教室



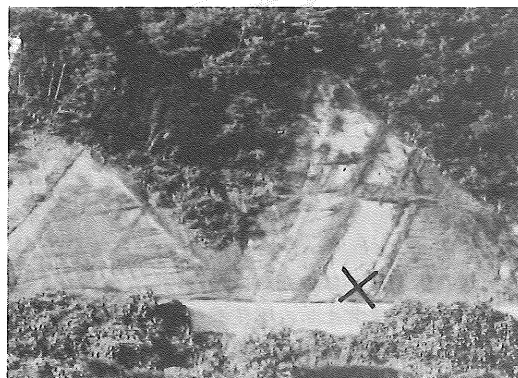
第2図 新庄市升形から産する化石とそれに関連する植物
1：メタセコイアの葉の化石，2：現生のメタセコイアの葉，3：スイショウ(水松)，(4：オニグルミ，5：オオバタグルミ，これらはこの層準以上の地層から今後産出が期待されるもの)

かし上記の両植物群が、はたして上下関係にあるか否かについては異論をとる研究者もいる。今回のメタセコイアなどの産出によって新庄型と明石型の植物群が同時代であるという決定はできないが、両植物群がある部分では時代的に重なり合う可能性を暗示している。今後、新庄地方の本合海層やさらに上位の地層からより一層地質時代が明確にできる化石(示準化石)の出ることが期待される。とくに、クルミの実の化石(第2図の4, 5)の発見は上記の問題を解く糸口になるであろう。

2 富田・折渡農免道路とイボビシ

舟形町の折渡から富田の段丘へ通じる道路ができ

た。とくに最上川右岸をカットしたことによって出現した一連の露頭は、背斜構造や堆積環境を理解するのに絶好の巡検地となっている。ここに露出する地層は第三紀鮮新世の大林層とワラ口層である。大林層は泥岩や砂岩の互層を主体とし、亜炭層や亜炭質の粘土をはさんでいる。この大林層は第三紀に山形県内の内陸部に広がっていた海が湖水化していく過渡期にできた堆積物である。このルートの一連の堆積物をみていくと海成層と湖成層が交互に現われ、やがて徐々に湖成層が卓越していく様子がよく理解できる。大林層の上位のワラ口層は凝灰質の粗粒砂からなっている。岩質はルーズなため対岸の南方に実栗屋川などの侵食地形を造り出している。またこの層は、次年子において珪砂として掘り出されている。化石は大林層の最上部のワラ口層との境界部付近から産出する(第3図)。ヒシの化石であるこ

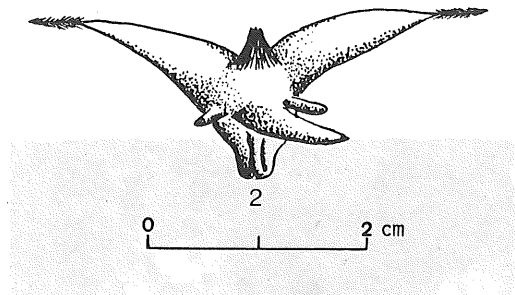


第3図 富田・折渡農免道路開設による露頭
×印の地層からイボビシの化石が産出した。

とはすぐわかるが、圧力を受けておしつぶされ、元来立体的なものが平面的な状態として産出している。つぶされている方向が一定していないため原形をつかむにはかなりの個体数の観察を要する。比較的形が良く産した化石と復元されたヒシの形態を第4図に示す。

現在のヒシとはだいぶ異なった形状をしている。このヒシは先に述べた三木茂博士の命名したイボビシである。このヒシはすでに絶滅種であるが、当時この付近一帯が広い湖であった頃、岸辺の水面をおいつくすように繁茂していた姿が想像される。そして親植物から分離した実が、水面をただよい、や

がて、岸からかなり離れたこの位置で沈んだものであることが、この岩質から考えられる。

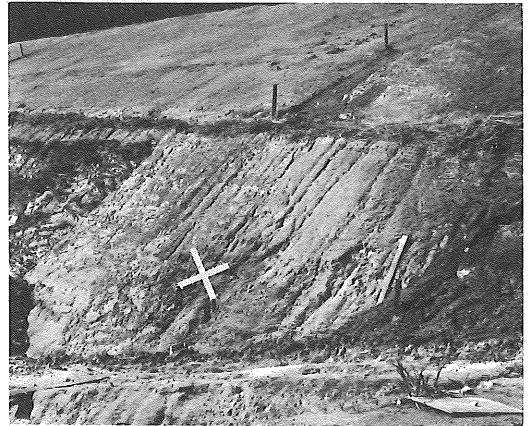


第4図 産出するイボビシの化石(1)とその復元図(2)

3 尾花沢バイパスの亜高山性植物

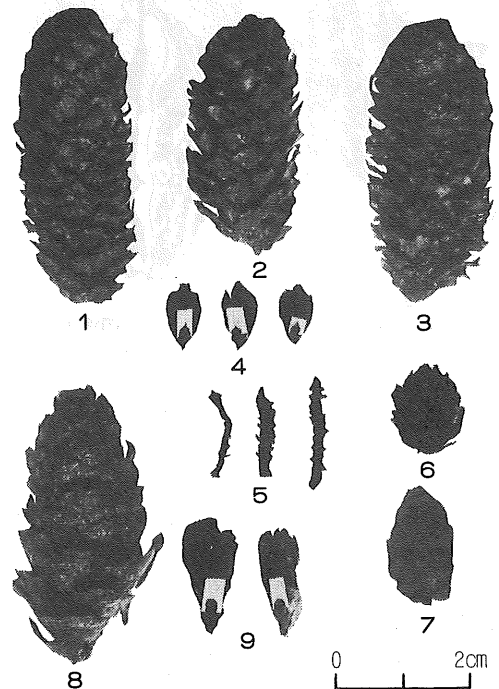
国道13号線を北上し、尾花沢バイパスへは行って約300m (尾花沢市横内)、そこはバイパス建設のため西側の小高い丘が大きくカットされている。現在ここにはドライブインが建てられているが、化石はこの取り付け道路と建物の西側のガケ付近の2か所から産出した。

面として区分されている堆積物であるが、下方の取り付け道路付近の地層は、ここに介在していた木片の放射性炭素による年代が今から約32,000年前のものであることから、上位のものよりは新しい尾花沢I面の堆積物であると考えられる。上位の古い段丘堆積物(建物の西側の切り取り面、第5図)からは、エゾマツの球果やその枝と思われるもの、あるいはカラマツ、コムツガなどの球果が出る。他方、下位の取り付け道路付近の地層からは、マツハダ(トウヒの仲間)が多産する(第6図)。これらの植物は、2地点とも現在の亜高山帯に生育する植物である。したがって当時の環境は両地点とも、平均気温にし



第5図 尾花沢バイパス(横内地内)のドライブイン西側の露頭の

×印は亜高山性植物化石が産出した層準



第6図 尾花沢市横内のドライブイン付近から産出する亜高山性の植物化石

1~3:エゾマツの球果, 4:エゾマツの球果鱗片, 5:エゾマツのものと思われる小枝, 6:カラマツの球果, 7:コムツガの球果, 8:イラモミの球果, 9:イラモミの球果鱗片, (1~7はドライブイン西側, 8・9は取り付け道路から産出)

て現在よりは少なくとも5～6℃は低温であったと考えられる。取りつけ道路付近の堆積物の時代は、絶対年代とあわせて考えると、ウルム氷期中期の亜氷期（チェリートリー亜氷期）に担当する寒冷な時期と推定される。他方、上位の古い段丘の時代は今のところ正確な時代として決定できないが、少なくともウルム氷期以前のいずれかの氷期の堆積物とみなすことができる。なお、両地点の堆積物中の花粉分析をした結果では、トウヒ、モミ、ツガ、マツ（ゴヨウマツ）などの諸属が主体をなしていたことを付記しておきたい。

4 古次年子地すべりとチョウセンゴヨウ

大石田町の西部、外山から次年子方面に向かい大里林部落の手前の次年子川右岸には長馬蹄形をした古い地すべり地形がある。この地すべり地の対岸の道路の切り取り面に、薄い泥炭層をはさむ段丘様堆積物がある（第7図参照）。この堆積物は傾斜した第



第7図 古次年子地すべり地対岸で第三紀層を不整合におおう段丘様堆積物
×印はチョウセンゴヨウの種子を産出した層準

三紀層の上に基底礫をうすく乗せ、傾斜不整合で堆積している。この地層は単なる段丘堆積物とは考えられず、古次年子地すべりと密地な関係をもつものと推定される。すなわち、古地すべり土塊が次年子川を埋め、その際の貯水域の堆積物としてこの地層が形成されたとみなされるからである。ここから産出する化石は多くはないが、チョウセンゴヨウの種子が認められた（第8図）。種子はいずれもリスと思われる小動物によって食害されている。チョウセン

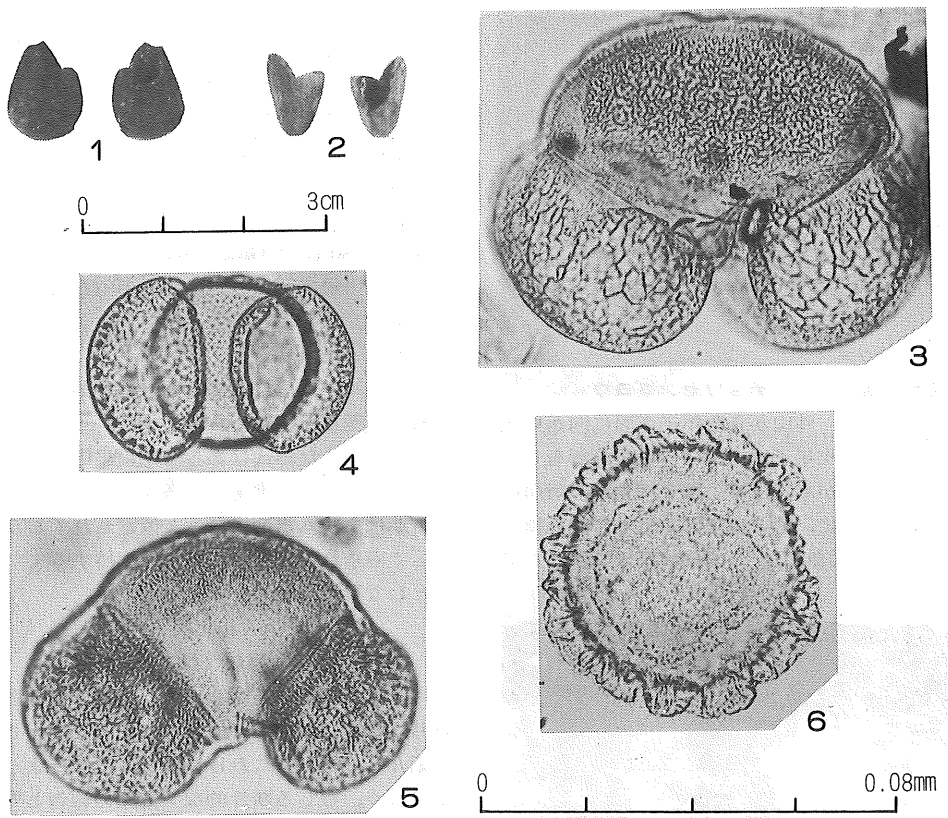
ゴヨウは現在では本州中部の亜高山帯にわずかに分布するほか、朝鮮・満州やウスリー地方などに多い。また、種子化石の産出層準の花粉化石を分析してみると、トウヒ属やモミ属、あるいはツガ属、マツ属（ゴヨウマツ）といった亜高山帯性の花粉を主体とした構成である。したがってこの地層が堆積した当時は付近はかなり寒冷であったと考えられる。ここに埋没していた木片の放射性炭素による年代が23,690±780年前（Gak-8641）であることから、ウルム氷期の最盛期（最も寒冷であった時期）の堆積物である。したがって古地すべりはこの時期に発生したものともみさせる。

古地すべり地形は新潟県など現在の地すべり多発地域には至る所に認められている。こうした古地すべりが発生した年代はある時期に集中していたのではないかという「地すべり多発時代」説もある。その時期はウルム氷期であると仮定されており、この地区で得られた結果はこの説を支持する1つのデータとして貴重なものといえよう。

3. おわりに

以上、これまで観察してきた道路の切り取り面のうち比較的意義深いと思われる化石と産出した地点を紹介してきた。これは全体としてまとめたものではなく、むしろ断片的なデータの報告と考えている。山形県では、新しい時代の地層の露出が必ずしも良好でないことは前述のとおりである。したがってこうしたデータの集積がやがては集大成されるであろうことを信じ、あえて公表した次第である。

工事現場は機会があれば観察するように努めてはいるが、そのタイミングが悪いと、地質断面は諸施設等によっておおわれ、半永久的に見ることができなくなっている。むしろこうした現場の方がはるかに多いことも残念ながら事実である。多くの適切な工事現場を知り、その観察の良いタイミングを得るには、個人の注意のみでは限界がある。最後に、こうした情報を少しでも多く得るために、日頃野外を相手にしておられる会員諸氏の御通報を切にお願いする次第である。



第8図 古次年子地すべり地对岸の段丘様堆積物（第7図×印層準）から産出した化石
 1・2：チョウセンゴヨウの種子（小動物）によって食害されている，3：モミ属の花粉，
 4：マツ属（ゴヨウマツ）の花粉，5：トウヒ属の花粉，6：ツガ属の花粉。