

岩手県水沢付近の含ウラン層について

小村 幸二郎* 名取 博夫**

On the Uraniferous Bed in Mizusawa Area

By

Kohjiro KOMURA & Hiroo NATORI

Abstract

Geological reconnaissance for the Mizusawa area, Waga-machi, Waga-gun, Iwate prefecture was made from August 5 to 12 in 1967, because it contains one of uraniumiferous beds found rarely in "green tuff" region. The uraniumiferous beds in this area had been discovered by Mr. Haruo SATO in 1965.

The area is situated about 4.5 km southwest of Iwazawa station of the Kitakami line of National Railway. Access to the area from the station is easy by the way of a turn off along the Mizusawa river. Car distance between the station and the northern edge of the area, where ruins of Mizusawa copper mine are scattered, is about 4.5 km. The condition of the route is fairly better and every kind of car can be driven on the way without any trouble.

This area is composed of pre-Tertiary formation, granodiorite, Tertiary formations and some kinds of dike.

Pre-Tertiary formation is composed mainly of slate, sandstone, quartzite, limestone etc., and strikes to NNE and dips to E in general. The age of this formation is yet unknown, because no fossils have been found in the formation and the structural relations between the formation and unquestionable Paleozoic formation distributed adjacent to the area have not been certified. The age of this formation, however, is presumed as Paleozoic from some features of rocks and field evidences.

Hornblende-biotite granodiorite, medium-grained, invades the Paleozoic formation and has given thermal metamorphism to it in various grade. This intrusive of which age seems to be Cretaceous shows a few varieties such as diorite and quartz diorite in composition.

Tertiary sediments can be divided into two groups; Ōarasawa formation and Ōishi formation. Both of the two are of Miocene in age.

Ōarasawa formation, composed mainly of several prophyritic lava flows and their associated pyroclastic sediments which are known as products of most early volcanism in "green tuff" region, overlies unconformably on the erosion surface of granodiorite. The basal part of this formation is composed of conglomerate, sandstone, tuff or tuff breccia, and contains uraniumiferous beds. That the basal part is composed mainly of sandstone or tuffaceous rock is recognized as most important one of remarkable characteristics of this formation.

Ōishi formation composed mainly of tuff crops out at the eastern part. Available field evidences show that this formation is dislocated by a large fault which seems to be "Sennin fault", and the stratigraphical relation between this formation and Ōarasawa formation is unknown.

Uranium minerals such as autunite, torbernite and zeunerite have been discovered by Mr. Haruo SATO.

* 鉱床部

** 元所員

Uraniferous beds with ore grade more than 0.00 n % U_3O_8 seem to be intermittently scattered in the basal part of Ōarasawa formation. In place, the beds contain some pieces of silicified wood and sulphides, or are characterized by clay minerals such as kaoline, sericite, chlorite etc. The thickness of uraniferous bed is estimated at about 2 meter, but its extension is unknown because of deficiency of data.

The results of chemical analyses suggest that the ore grade changes between 0.00 n % U_3O_8 and 0.0 n % U_3O_8 .

要 旨

1967年8月、資料蒐集を目的として、動力炉・核燃料開発事業団(旧原子燃料公社)の佐藤明男氏によって発見された、岩手県和賀郡和賀町水沢付近に分布する含ウラン層について、概査を行なった。

付近の地質は、古生層と推定されている先第三系およびこれを貫く花崗閃緑岩、花崗閃緑岩を不整合におおう新第三紀中新世の大荒沢層、これらと仙人断層で接する大石層、および若干の岩脈類よりなる。

厚さ最大2m前後と推定される含ウラン層は、環元環境を示す物質および粘土鉱物の分布とほぼ調和的消長を示し、大荒沢層の基底部に断続的に賦存する。

含ウラン鉱物としては珪化木に付着する燐灰ウラン石・燐銅ウラン石・砒銅ウラン石が知られている。

放射能強度測定と化学分析とによって、自然強度のおよそ9倍以上の放射能強度を示す部分は0.00n% U_3O_8 以

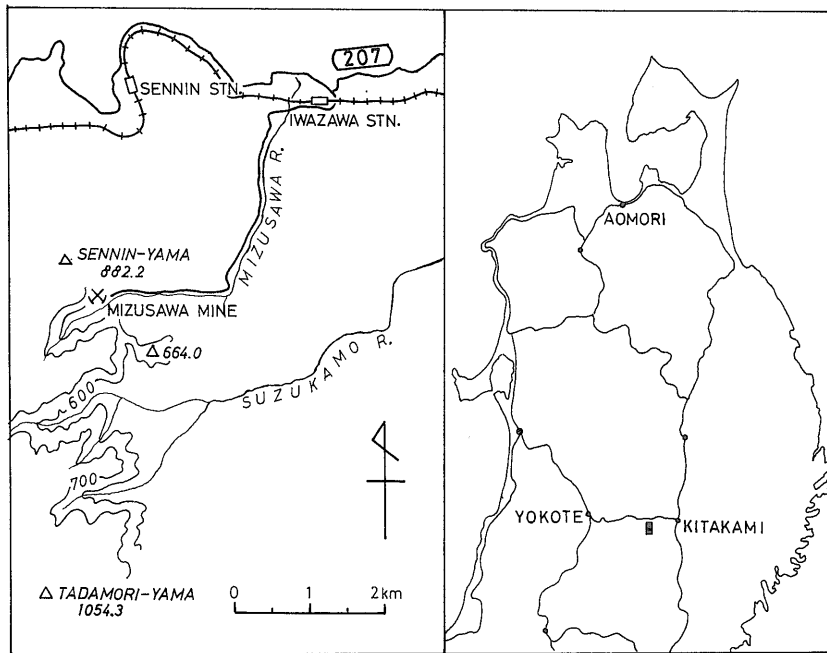
上のウラン量を含むことが明らかにされた。分析に供された試料中最高のウラン含有量を示したものは0.02% U_3O_8 で、その放射能強度は自然強度の25倍であった。

1. 緒 言

1960年に水沢川の下流で燐灰ウラン石の付着した珪化木が発見されたのを契機として、その上流地区の地質鉱床調査が動力炉・核燃料開発事業団(旧原子燃料公社)によって積極的に進められた。その結果、水沢鉱山の西方から南西方にかけて、花崗閃緑岩を不整合におおう新第三紀中新世の大荒沢層の基底部に含ウラン層の存在が確認され、さらに1967年7~8月に、同事業団によって、水沢川南方の高地で試錐探鉱が行なわれた。

筆者らは、1967年8月に、資料蒐集を目的として現地におもむき、含ウラン層の賦存状態・放射能強度などについて概査を行なったので、その結果を報告する。

含ウラン層の賦存区域は、岩手県和賀郡和賀町の西縁



第1図 位置および交通図

部に近く、北上線岩沢駅の南西方直距4km付近に位置する(第1図)。動力炉・核燃料開発事業団によって行なわれた試錐の位置は、仙人山(882.4m)の南東方約3km、海拔730m付近の東側山腹である。

岩沢駅から現地まで定期的に運行されている乗物はないが、水沢鉱山までは、国道207号線(平和街道)から岩沢駅前を通るトラック道路があるので、交通の便は悪くない。

水沢鉱山から試錐地点まで比高約300mの間には、試錐機材を運搬するために、動力炉・核燃料開発事業団によって仮設された小道が通じているにすぎない。岩沢駅前から水沢鉱山までは約4.5km、これから試錐地点までは徒歩で約1時間を要する。

本調査を行なうに際しては、動力炉・核燃料開発事業団より1/10,000地形図の供与を戴き、同事業団の佐藤明男氏から地質鉱床について御教示を、塚本良三氏から現地でご援助を戴いた。また、当時地質調査所に在勤されていた同事業団の林昇一郎氏にはX線の研究について、地質調査所関根節郎・大場きみじ両技官には化学分析について、村上正技官には岩石薄片の作成について御協力を戴いた。これらの方々に厚く御礼申し上げる。

2. 地形および地質

調査地はいわゆる仙人断層の西部にあり、すでに発見されている含ウラン層は仙人山からその南方に位置する忠森山(1054.3m)に連なる尾根の一部の東側山腹に賦存している(第1図)。

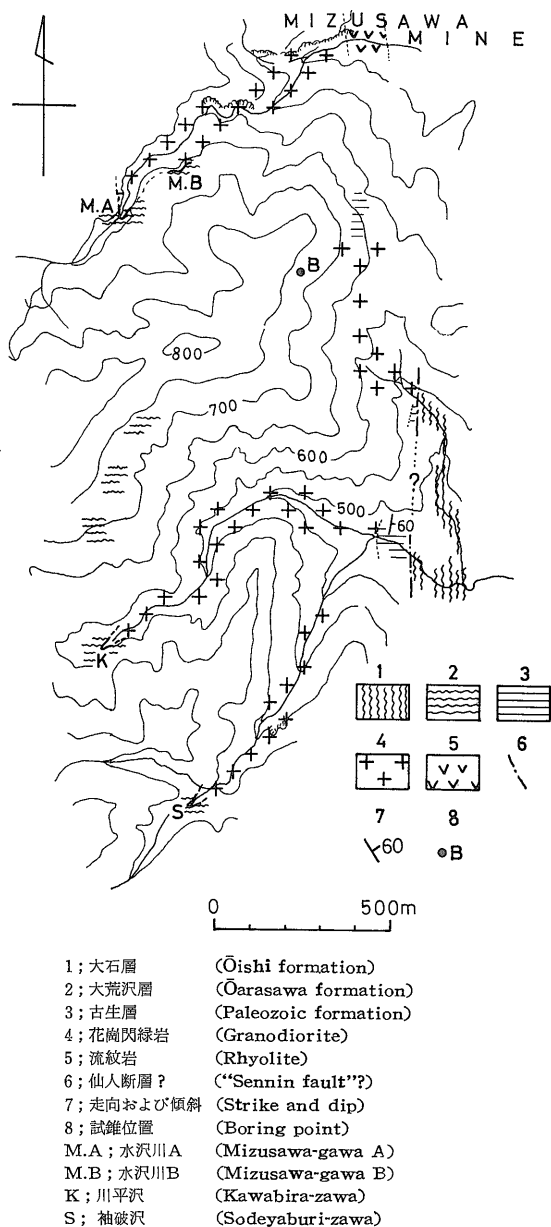
地形は急峻で山腹の傾斜が40°を越えることが少なくない。一般に谷底は狭く、かつ急傾斜を示すが、とくに、花崗閃緑岩が露出する谷底では、多くの滝が形成されているので、歩行が困難な部分が少なくない。

区域内を水沢川・川平沢・袖破沢が貫流する。これらは水量がやや豊富で、水沢川は北東方へ流れて岩沢駅の北西方500m付近で和賀川に注ぎ、川平沢と袖破沢は合流して鈴鴨川に注ぐ。

当区域の地質は基盤岩類・新第三紀中新世層および岩脈類によって構成されており、水沢鉱山の銅鉱床をはじめ、基盤岩類または中新世層を母岩として、硫化物を主とする鉱床が数カ所で採掘または探鉱されている(第2図)。

2.1 基盤岩類

2.1.1 先第三系 岩手県地質説明書(1954)および秋葉 力ら(1966)によれば、湯田ダム北方の当楽沢中流付近からほぼ南方へ向かって分布する岩層の末端部に相当し、水沢鉱山に露出するほかその南方の山腹および川平沢と袖破沢との合流点付近に南北方向に延びたレンズ状



第2図 水沢地区のルートマップ

Map showing the geological outline of Mizusawa area.

に露出する。水沢鉱山付近および川平沢と袖破沢との合流点付近に分布するものは、仙人断層と推定される断層によって、東側の大石層に接し、その西部は、花崗閃緑岩によって、分布を絶たれている。水沢鉱山南方の山腹では花崗閃緑岩の上にルーフペンダント状にのっている。

これらの先第三系は粘板岩・砂岩・珪岩・石灰岩等からなり、大部分が花崗閃緑岩の進入によって熱変成作用

をこうむっているが、その変成度は低い。一般に、走向N10~30°E、傾斜55~70°Eを示す。

当区域においても北部区域においても、先第三系からは化石がまだ発見されていないし、かつ、これと他区域の先第三系との関係も明確にされていないので、その時代区分および構造区分ともに明らかではない。しかし、これらは、岩質および侵入岩類や堆積岩類との関わり係などによって、一応、古生層とみなされている。

2.1.2 花崗閃緑岩 加納 博ら(1966)によって「湯田ダム花崗閃緑岩」と命名された岩体の南方延長部に相当し、東方では先第三系の構造にほぼ調和的に侵入するか、または、仙人断層と推定される断層によって大石層に接し、西方では、大荒沢層に不整合におおわれて、谷底付近に「窓状」に露出する。本岩体の総体的分布はんいは東西方向に約2.5km、南北方向に約8kmのボースイ状をなす。

岩質は、一般に花崗閃緑岩質であるが、場所によってはやや異なり、石英閃緑岩質あるいは閃緑岩質になっている。調査区域内では楕円状ないしボースイ状をなす長さ30cm以下のシュリーレンがNEE—SWW方向に含まれているのがしばしばみられるが、流理構造は明瞭ではない。

本岩体は侵食面下数10cmから1m前後のはんいが変質し、角閃石および黒雲母の緑泥石化や長石類の粘土化がみられる。例えば湯田ダム管理事務所の南西方600m付近では前記の国道沿いに基盤花崗閃緑岩とこれを不整合におおう大荒沢層とが露出しているが、この花崗閃緑岩は侵食面下1m付近まで著しく変質して灰緑色を呈し、組成鉱物を肉眼で識別することはほとんど不可能である。

基盤にみられるこのような変質のはんいと程度は、後でも述べるように、場所によって若干づつ異なっており、グリーンタフ地域の発生について考察する場合に注目検討されなければならないことの一つと思われる。

2.2 新第三紀中新世層

2.2.1 大荒沢層 新第三紀中新世層のうち層序的に最下位である大荒沢層は、基盤花崗閃緑岩を不整合におおって、海拔590m以上に分布する。従来、大荒沢層についての層序学的岩石学的検討はあまり活発に行なわれなかったため、その構成員に関する具体的詳述に欠けていたが、秋葉 力ら(1966)の詳細な研究によって、基本的には数枚の熔岩流とそれらの間にはさまる凝灰岩によって構成されており、これらの熔岩流は角礫岩に側方移行することが明らかにされた。

含ウラン層との関連において注目される大荒沢層の基底部分近は、調査区域内では、砂岩・砂質凝灰岩・礫岩

・火山礫凝灰岩・凝灰岩・凝灰角礫岩などによって構成されており、場所によっては珪化木、硫化鉄がやや濃集した小団塊あるいは粘土鉱物の濃集部を含んでいる。一般に、本層の基底部を構成する岩層は連続性に乏しい。

2.2.2 大石層 水沢鉱山の約2.5km南方までクサビ状に分布するものの一部で、仙人断層と推定される断層によって、西側の基盤岩類に接する。本層と大荒沢層との直接の関係を確認できる露出は本区域内ではみられない。

本層は、淡緑色を示すほとんど無層理の凝灰岩よりなり、まれに、ほぼ定方向に並ぶ亜円礫をごく少量含む。

本区域内に分布する大石層の層序的位置は明らかでないが、構成員の性状によれば、いわゆるO₂部層に相当することも想定される。

2.3 岩脈類

岩脈類として流紋岩と変朽安山岩とがみられる。これらのうち大規模の岩脈は幅100m前後、時には200m以上に達し、多くは仙人断層とほぼ平行に、NS方向に走って、上記各岩層を貫ぬいている。小規模の岩脈にはN30~60°WまたはN30~50°E方向を示すものが割合に多い。

3. 含ウラン層の性状

3.1 大荒沢層基底面の形状

中新世初期の火成活動の産物とみなされている大荒沢層の基底面—基盤侵食面—がどのような形状をなしているかを知ることは、当区域の含ウラン層が大荒沢層の基底部分付近に限定され、かつ、偏在する事実との関係において注目されるとともに、いわゆるグリーンタフ地域の地質学的検討において無視出来ない事項でもあるので、若干手帳地質図その他の資料によってこれについての概要を述べる。

大荒沢層基底面の高さは、和賀川南方の竹荒沢付近では海拔350m前後であるが、東方へ向かって漸次高くなり、仙人峠付近から仙人山へ続く尾根に沿ってはかなり急傾斜で海拔760m付近まで上昇し、仙人山の東側山腹海拔800m付近を最高点とする。これより南方へ向かって、水沢川の北方400m付近まで、ゆるく下降し、これより南方の含ウラン層分布区域内では、海拔700m付近から590m付近までの間に昇降し、総体的に、西方へ向かって傾斜しているので、前記の主要河川に沿っては上流へ向かってクサビ状に現われる(第2図)。また、水沢川の西方では、仙人山に連なる尾根の西側で海拔750m付近から600mの間に昇降し、その南西方に位置する元山銅鉱付近では海拔700m付近から400m付近までの間に現われる。

このような状態から、大荒沢層の基底面、すなわち基盤浸食面は、水沢鉦山西部と元山鉦付近とを結ぶ線にほぼ沿って、西方へ向かって漸次下降する一つの隆起部をなし、この隆起部の北方では南東側がかなり急傾し、北西方へ向かって開く半盆状構造のような形態を、また、この隆起部の南部に位置する含ウラン層の分布区域付近では南西方ないし西方へ開く半盆状構造のような形態をなしていると想定される。

3.2 含ウラン層の性状

含ウラン層は、上記の隆起部の南部に、大荒沢層の基底部付近に賦存しており、これとある程度の間隔をもって上位層準に賦存するものはみだされていない。また、含ウラン層は、大荒沢層の基底部付近に、連続して賦存するわけではなく、割合に連続性に乏しく、ある程度の規模をもって断続的に賦存しているようである。これらのことは、グリーンタフ地域においてすでに発見されている、黒鉦型鉦床に伴う含ウラン層以外の、含ウラン層においても特徴的にみられると同様に、基本的には、ウランが、含ウラン層の基盤となっている花崗閃緑岩から供給され、含ウラン層の構成物質と密接に関係して存在することを示すものであろう。

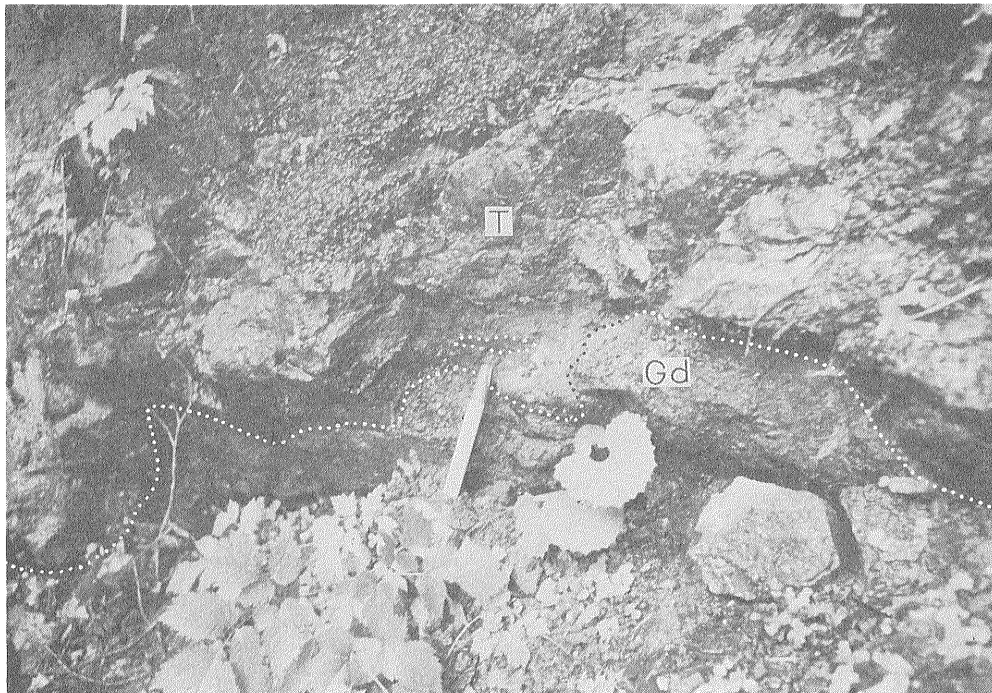
含ウラン層がどのような物質によって構成されているかを知ることはその中に含まれているウランの挙動を推察するうえにおいて重要視されるので、おもな露頭と放射能異常を示さない大荒沢層基底部の構成物質について述べる。

水沢川 B 水沢川の南側山腹、海拔 670m 付近に露頭がある (第 2 図)。

基盤となっている花崗閃緑岩は変質しており、再閃石および黒雲母は緑泥石化し、長石類は粘土化されているが、その変質度は低く、組成鉱物の多くを肉眼で区別することが可能である。この変質部の幅は明らかでない。

基盤の直上には径 3 cm 大以下のプロピライト様角礫を含む凝灰角礫岩がのっており、この凝灰角礫岩中には、基底面から約 2 m 上位まで、珪化木が若干含まれている。この珪化木の表面には径 1 mm 以下の磷灰ウラン石がごく微量付着しているものが認められた。

珪化木の存在は、多くの堆積型ウラン鉦床においてすでに知られているように、ウランの吸着に関連して重要視されるが、一方、これを含む地層の堆積当時の陸地の存在、形状を推察する上において無視出来ない。本区域に分布する大荒沢層中には、その基底部に、海拔 630m



T; 凝灰岩 (Tuff) Gd; 基盤花崗閃緑岩 (Basal granodiorite)
 レンズ状の部分は、緑泥石・絹雲母・カオリン等からなり、0.02% U_3O_8 の品位をもつ
 (The lenticular part is composed mainly of chlorite, sericite, kaoline etc., and has the ore grade of 0.02% U_3O_8 .)

第 3 図 川平沢露頭
 A photograph showing Kawabira-zawa outcrop.

付近から740m付近まで数カ所で珪化木がみいだされるが、これらは、前述のことに関連して、やはり注目される。

川平沢トレンチ 海拔590m、川平沢の北岸に、不整合に沿う延長約6mのトレンチが動力炉・核燃料開発事業団によつて掘られている。

ここでは、長さ10cm大のシュリーレンを若干含む基盤花崗閃緑岩は新鮮で、浸食面直下でもほとんど変質していないので、灰白色を呈し、組成鉱物の肉眼的識別は容易である。有色鉱物のうち再閃石は、水沢川付近のものよりもやや粒度が大きく、長さ1cm大のものが少ない。

基盤の直上には淡緑色を呈するやや粗粒の凝灰岩がのっており、両者の境界は明瞭である。基底面から約10cm上位には、第3図に示すように、長さ約25cm、厚さ5cmの濃緑黒色を呈する部分が基底面にほぼ平行にはさまれており、また、一部には、微粒の黄鉄鉱を含んで7cm×15cm×15cm大のノジュール状をなす部分が、基底面からおよそ1m上位に含まれている。濃緑黒色を呈する部分をX線で検討した結果、その主要組成鉱物は緑泥石・絹雲母・カオリン・石英・長石等であることが

判明した。また、この粘土鉱物を主とする部分は、第1表および第2表に示したように、自然強度の25倍に相当する最高の放射能強度(0.125mr/h)と最高のウラン含有量(0.02% U_3O_8)を示した。この露頭ではウラン鉱物はみられない。

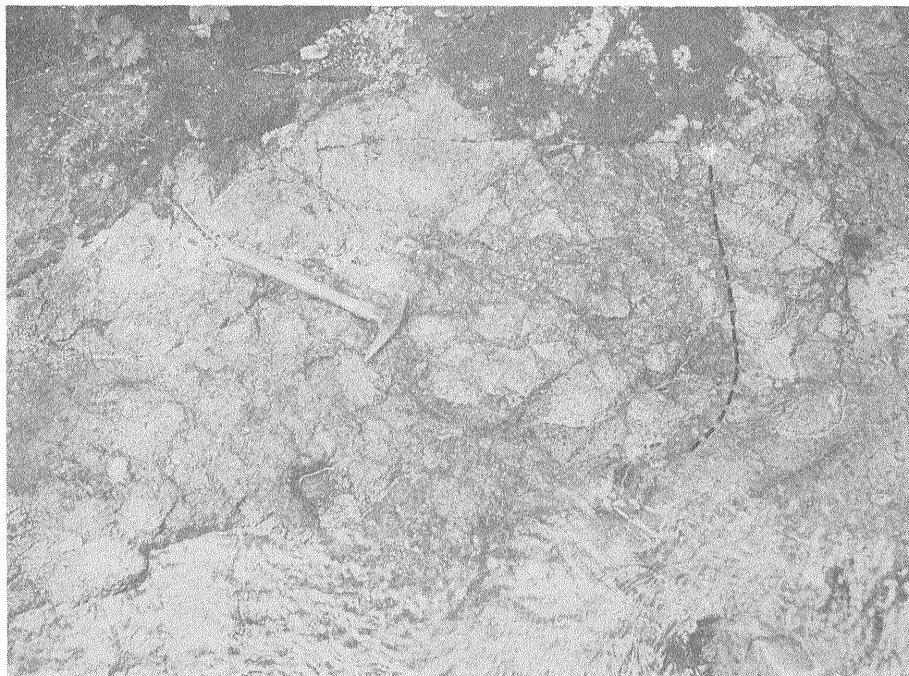
水沢川 A 海拔640m付近の水沢川の川底に不整合が露出する(第4図)。

ここでは、基盤花崗閃緑岩は浸食面下1m前後のはんいに変質し、再閃石および黒雲母は緑泥石化され、長石類は粘土化されているが、変質度は低く、組成鉱物の多くを肉眼で区別することが大体可能である。

基盤の直上には、最大径30cm大の基盤の円礫ないし亜円礫が主として凝灰岩で膠結された、厚さ2m前後の礫岩層がのり、さらにその上位には淡緑色の凝灰岩がのっている。

しかし、基盤岩中には、浸食面下3m前後のはんい内に、緑色を呈するゼノリスが不規則な形に多数含まれて不整合面を明確に設定することを困難にしているので、この部分だけを見た場合、花崗閃緑岩と大荒沢層との前後関係についてやや疑問を抱かせる。

基底部の礫岩層およびその上位にのる凝灰岩からは放



点線から右が基盤花崗閃緑岩 (Basal granodiorite, right side from a broken line)
点線から左が大荒沢層の基底礫岩 (Basal conglomerate of Ōarasawa formation, left side)

第4図 水沢川A地点における大荒沢層の基底部
A photograph showing the basal part of Ōarasawa formation at Mizusawa-gawa A.

射能異常もウランの存在も得られなかった(第1, 2表)。

袖破沢 川平沢との合流点から約 900 m 上流, 海拔 660 m 付近の川底で不整合がみられる。

ここでは, 基盤花崗閃緑岩中に, 浸食面下 2 m 付近まで, 水沢川 A の地点に露出する花崗閃緑岩中にみられると同様の緑色を呈するゼノリスがごく少量含まれている。また, 浸食面下 50 cm 付近まで, 花崗閃緑岩中の長石類は軽度に粘土化している。

大荒沢層の基底部は厚さ約 3 m の淡褐色を呈する砂岩によって構成されており, その上位には淡緑色の凝灰岩がのっている。この砂岩は, 基底面近くでは, 有色鉱物を除く基盤岩の構成鉱物粒よりなり, 割合に均質であるが, 上方では凝灰岩を含んでやや不均質になっている。総体的に, 概して悪い淘汰状態を示し, ラミナの発達はほとんどみられない。

放射能強度測定の結果, 砂岩も凝灰岩も注目すべき異常を示さなかったし, また, ウラン鉱物もみいだされなかった。

以上に述べたことから, 放射能異常を示す部分については,

(1) 基盤の花崗閃緑岩の直上かまたはこれに接近して存在すること。

(2) ウランの吸着され易い粘土化部や珪化木などが存在すること。

などの特徴がみいだされる。また, 含ウラン層の分布区域内においても大荒沢層の基底面にはかなりの凹凸がみられ(第5図), そして, 大荒沢層の基底部は, 総体的に基底礫岩を欠くことが多く, 砂岩かまたは凝灰質岩によって構成されている。

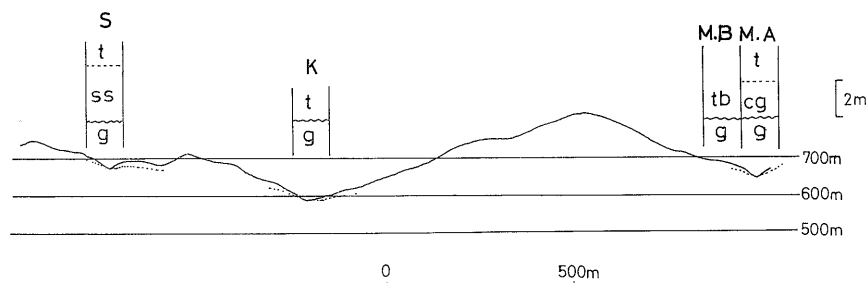
3.3 他地域の含ウラン層との比較

水沢地区の放射能異常部にみられる上述のような特徴は, いわゆる堆積型ウラン鉱床においてはしばしばみられるものであり, グリーンタフ地域においてすでに発見されている含ウラン層の多くにも認められる。

例えば, 花巻西部地域ではコフィン石および燐灰ウラン石を含む含ウラン層が発見されているが(北村 他 3 名, 1969), この含ウラン層は基盤の黒雲母花崗岩を不整合におおう幕館層の基底部に位置する。幕館層は, 層序上, 大荒沢層と大石層下部を含めたものに対比される中新世初期の浅海性堆積物とされており, 主として含円礫凝灰岩・含円礫アルコーズ砂岩凝灰再礫岩などによって構成されているが, ウラン鉱物を含む部分や強い放射能異常を示す部分では珪化木や有機質粘土を挟んでいる。

田沢湖地域で発見されたコフィン石を含む含ウラン層(島田・小関, 1969)は基盤の花崗閃緑岩を不整合におおう玉川層の基底面から約 10 m 上位と 30~50 m 上位の 2 層準に存在する。玉川層は, 層序上, 大荒沢層に相当する門前層に対比され, 主として火山礫凝灰岩および凝灰再礫岩によって構成されているが, 強い放射能異常を示す部分には亜炭層や炭質物を挟んでいる。

これらの含ウラン層の形成については基盤岩中のウランの水中への溶脱→炭質物への吸着沈殿という機構が考えられているが, 含ウラン層のこのような形成機構は, 先に述べた事実および第1表・第2表に示した放射能強度測定結果ならびに化学分析結果などからみて, 水沢地区の含ウラン層に対しても適用されそうである。ただ, これら 2 地域の含ウラン層と水沢地区の含ウラン層とを比較した場合, 後者は, ウランの吸着されるものとして珪化木の他に粘土化部を含むという点で, 前者とは異なるが, ウランの吸着剤としての粘土化部の存在は, 珪化



t ; 凝灰岩 (Tuff)
tb ; 凝灰角礫岩 (Tuff breccia)
ss ; 砂岩 (Sandstone)
cg ; 礫岩 (Conglomerate)
g ; 花崗閃緑岩 (Granodiorite)

M. A ; 水沢川 A (Mizusawa-gawa A)
M. B ; 水沢川 B (Mizusawa-gawa B)
K ; 川平沢 (Kawabira-zawa)
S ; 袖破沢 (Sodeyaburi-zawa)

第5図 地質断面概略図
Schematic profile of Mizusawa area.

木・炭質物・亜炭・硫化鉄鉱およびこれの酸化物などと同様に、いわゆる堆積型ウラン鉱床においてはふつうに認められるもので、特異な現象ではない。

以上のように、水沢地区の含ウラン層は、その胚胎する層序の位置・ウラン濃集部の性状など、グリーンタフ地域においてすでに発見されている含ウラン層と共通の特徴を示す。

4. 放射能強度および分析結果

日本医理学研究所製のシンチレーション・サーベイ・メーターを用いて放射能強度を測定した。古生層・大石層・岩脈類の放射能強度は自然強度とほとんど差がないのでその測定結果を割愛し、含ウラン層の分布区域内における大荒層基底部の主な露出について測定した結果を第1表に示す。

この表でも分かるように、基盤花崗閃緑岩の放射能強度は10~20 $\mu\text{r/h}$ であるが、大荒層の平均的放射能強度は7~10 $\mu\text{r/h}$ であり、両者の間には明らかに有意の差異が認められる。また、大荒層基底部の粘土化部や珪化木を含む部分とこれらを含まない大荒層や基盤花崗閃緑岩との間にも、放射能強度について、明瞭な差異が認められる。

これらの事実は、第2表の分析結果と共に、ウランの濃集部が、大荒層の堆積時に、同生的に形成された可能性がうすいことを示すとともに、基盤花崗閃緑岩から溶脱されたウランが、移動の過程で、粘土や珪化木などによって選択的に吸着、濃集されて二次的に形成されたことを暗示する。

第1表 放射能強度表

測定場所	測定対象	放射能強度($\mu\text{r/h}$)
横川目宿舎	自然強度	6
水沢川A	① 厚さ約2mの基底礫岩	15
	② ①の上位にのる凝灰岩	10~15
	③ 基盤花崗閃緑岩	10~20
水沢川B	珪化木を含む凝灰再礫岩	25~30
	川平沢 (トレンチ)	
川平沢 (トレンチ)	① 凝灰岩 (基底部0.1m) (粘土化部を含む)	50
	② " (①の上位0.7mの間)	50~65
	③ " (②の上位1mの間)	30
	④ ②の中にレンズ状にはさまれる粘土化部	125
袖破沢	① 基底部の砂岩	20
	② ①の上の凝灰岩	14
湯田ダム管理事務所 の南西方約600m	① 基盤花崗閃緑岩	20
	② ①の上位にのる凝灰岩	7~10*
川平沢 (トレンチ) の上方約100mの山腹	礫岩	10

* 大荒層の平均的放射能強度

第1表に示された放射能強度測定場所では採取された14試料について化学分析を行なった結果、第2表に示した分析値が得られた。

これらの内析結果は、0.00 n % U_3O_8 以上のウランが自然強度のおよそ9倍以上の放射能強度を示す部分から採取された試料だけに存在することを示す一方、粘土化部と密接に関係してウランが濃集していることを示す。

第2表 分析結果表

採取場所	試料番号	試料名	厚さ	$\text{U}_3\text{O}_8(\%)$
水沢川A	①	67080701 基底礫岩のマトリックス	基底から1mの平均	0.000
		67080702 "	1~2m "	0.000
		67080703 凝灰岩	2~3m "	0.000
	②	67080704 "	3~4m "	0.000
		67080705 "	4~5m "	0.000
		67080706 "	5~6m "	0.000
		67080707 "	6~7m "	0.000
		67080708 "	7~8m "	0.000
		67080709 "	8~9m "	0.000
川平沢トレンチ	① 67081003	"	基底から0.1m "	0.001
	② 67081001	"	0.1~0.8m "	0.003
	④ 67081002	緑泥石・絹雲母・カオリンを主とする部分	0.05m "	0.020
袖破沢	① 67080801	砂岩	基底から3m±	0.000
	② 67080802	凝灰岩	3m±~5m±	0.000

(注) ○内数字は第1表の○内数字に対応
化学分析は関根節郎・大場きみじによる

また、珪化木の存在がウランの吸着・濃集に有効であったことは、珪化木に燐灰ウラン石が選択的に付着している事実によって、容易に理解出来る。水沢川Aおよび袖破沢における大荒沢層基底部について放射能異常およびウランの存在がみいだされないことについては、両地点が流水の影響を強く受けやすい環境にあるので、ウランが流水中にすでに溶脱したと推定されそうであるが、ウランの吸着・濃集に有効な物質の欠如が原因となっていると推察される。

ウランの濃集部が基盤岩体の浸食面の構造に規制されている例は多くの堆積型鉱床においてすでに知られているが、本区域の含ウラン層と基盤浸食面の構造との関係については、第5図に示したように、水沢川と袖破沢とを結ぶ断面において、基盤浸食面がもっとも沈降した部分にウランの濃集部が位置するということが本調査では認められた。しかし、佐藤明男によって、海拔700m前後の山腹においても、大荒沢層の基底部に0.00n% U_3O_8 以上のウラン含有量を示す部分が多くのある場所で見いだされているので、この図に示したようなウラン濃集部と基盤浸食面の構造との関係を、本区域の含ウラン層の構造規制の特徴として、全体的に適用することは適当ではないかもしれない。含ウラン層の構造的な位置についての検討は今後に残された課題の一つであろう。

5. 結 語

水沢付近で発見された含ウラン層の層序的位置・層相・放射能強度・ウラン含有量などについてあらましを述べた。ウラン濃集部は、中新統大荒沢層の基底部に均一に分布するわけではなく、粘土および珪化木と密接に関係して存在するので、これらの物質をウランの吸着剤として、後生的に形成されたと考えられる。ウランの供給源としては基盤となっている花崗閃緑岩がまず考えられる。含ウラン層は、厚さ最大2m前後の消長のかなりはげしいもので、断続的に賦存していると推察される。

文 献

- 岩手県 (1954) : 岩手県地質説明書
秋葉 力他 4名 (1966) : 脊稜地域の初期グリーンタフ活動, 地団研専報 12
加納 博他 4名 (1966) : グリーンタフ地域における2, 3の基盤花崗岩の構造とその意義, 地団研専報 12
北村 信他 3名 (1969) : 岩手県花巻西部地域のウラン鉱床, 地質調査所報告, no. 232
島田忠夫・小関幸治 (1969) : 秋田県田沢湖地方の地質とウラン鉱床, 地質調査所報告, no. 232