

## 栃木県吉田鉱山のウラン

浜地 忠男\* 丸山 修司\*

Report on the Uraniferous Deposits of Yoshida Mine,  
Tochigi Prefecture

by

Tadao Hamachi &amp; Shūji Maruyama

## Abstract

The geological and underground radiometric surveys were carried out for the six manganese deposits which are situated at the Tanuma area, Tochigi prefecture, and radioactive anomalies were detected only in some parts of the underground galleries in Yoshida mine, Tanuma-machi, Aso-gun.

The bedded manganese ore deposits of Yoshida mine, mainly composed of rhodochrosite, occur in the unmetamorphosed Paleozoic chert zone and occupy the position between the massive cherts and the thin-bedded cherts of the foot wall and hanging wall sides respectively.

Uranium is always found in "Kokuen-ban", carbonaceous argillaceous material, which is distributed along the boundary between the thin-bedded cherts and the massive cherts, along the bedding plane of the thin-bedded cherts, and also along the faults in the thin-bedded cherts. Uranium contents are very low and the maximum value is 0.0073 %  $U_3O_8$  from the result of chemical analyses.

## 要 旨

栃木県安蘇郡田沼町飛駒にある吉田鉱山は、非変成古生層中のチャート中に胚胎する層状マンガングル床である。ウランは黒鉛盤と呼ばれる炭質物を含む泥質岩中へのみやや濃集しており、0.00n%  $U_3O_8$  位のウランを含有する。化学分析の結果は最大含有量は、0.0073%  $U_3O_8$  である。黒鉛盤はマンガングル床の下位に分布する塊状チャートと、その下盤側の板状チャートとの境界、グル床の近くの板状チャートの層理に沿い、あるいは板状チャート中の断層に沿い発達するが、その規模はきわめて小さい。

## 1. ま え が き

昭和36年3月6日から18日まで、栃木県安蘇郡田沼町の吉田鉱山ほか数鉱山の調査を行なったので報告する。

マンガングル床に伴う放射能異常は昭和32年3月岩

手県野田玉川鉱山において初めて発見されて以来、変成帯および非変成帯中のいわゆる層状マンガングル床についてウランの存在の有無を確かめるために、130以上の鉱山が調査され、20鉱山以上から放射能異常が認められた。

吉田鉱山の放射能異常は東京大学渡辺武男教授により昭和35年3月に認められた。当鉱山を含む足尾山地のマンガングル床地帯はすでに渡辺<sup>9)</sup>らにより総括されており、周辺の地質状況もかなりよく解明されている点や、鉱山周辺がほとんど熱変成作用の影響のない点や、マンガングル床に伴うウランの本源に対して一つの手掛りを与える良好な対象と考えられたので、吉田鉱山を含む田沼地区の調査が行なわれた。

放射能強度測定を行なった鉱山は栃木県安蘇郡田沼町飛駒、日の元鉱業株式会社吉田鉱山および明神鉱山、中央電気工業株式会社野峰鉱山北折袴坑・宝沢坑および上畑坑および真名子鉱山唐松坑であるが、弱い放射能異常を認めたのは吉田鉱山においてのみであった。したがって本報文では吉田鉱山について報告する。

## 2. 位置および交通

\* 鉱床部

位置： 栃木県安蘇郡田沼町飛駒(旧飛駒村)暮坪  
(5万分の1地形図 桐生および足利)

交通： 両毛線または東武佐野線佐野駅より飛駒駅行きバス、または両毛線足利駅より飛駒行きバスにより暮坪下車、これより徒歩にて約10分を要す。山元まで小型車を通じる。

### 3. 沿革および現況

明治時代吉田某により露頭を採掘した。大正8年に今井鉱業株式会社の所有となつてから本格的に採掘され、いままでの最高月産は昭和34年12月の250tである。現在の月産は炭マン30tである。

鉱業権者：東京都港区芝高輪北町22

日の元鉱業株式会社

鉱区番号：栃木県採登 105

鉱区面積：31,100坪

鉱種：マンガ

### 4. 周辺地区の地質および鉱床

調査地域を構成するものは古生層で、これは渡辺武男らにより3つに区分されており、下部より栗野層群(下部二疊紀-石炭紀)、葛生層群(下~中部二疊紀)および足利層群(上部~中?二疊紀)と呼ばれている。

栗野層群は下部より上部へ粘板岩砂岩互層・チャート層・砂岩層・輝緑凝灰岩層(玄武岩質熔岩を含む)・石

灰岩層・チャート層からなり、とくに上部のチャート層は発達が著しく、この層群を特徴づけている。

葛生層群は下部より砂岩頁岩層、輝緑凝灰岩層(熔岩を含む)・石灰岩層・チャート層からなり、輝緑凝灰岩層と石灰岩層の発達が場所により著しく、葛生地区では石灰岩および苦灰岩とが大規模に採掘されている。

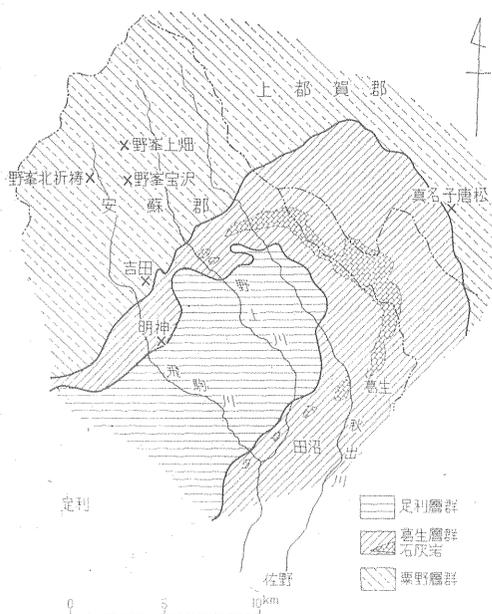
足利層群は下部より砂岩頁岩層およびチャート層からなる。

古生層は当地区では顕著な褶曲構造を呈しており、石灰岩層は大きな馬蹄形状に露出して葛生向斜と呼ばれ、向斜軸の方向は北東-南西で南西に緩く傾斜している。この向斜軸の西翼では葛生層群と栗野層群とは衝上断層で相接している。

マンガ

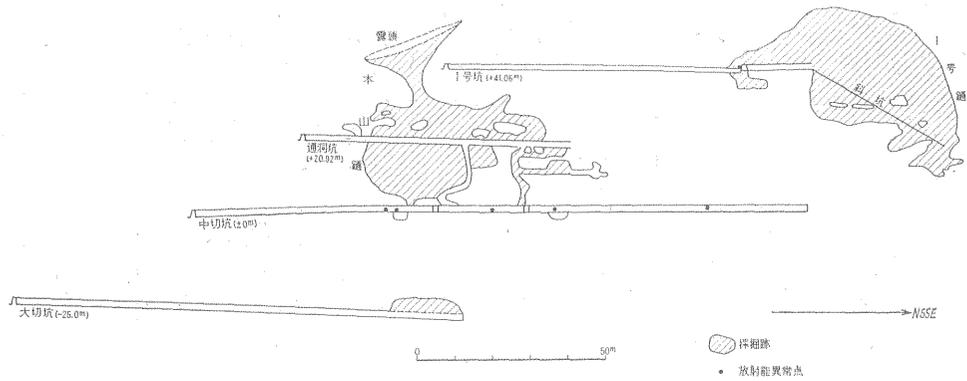
マンガ

マンガ

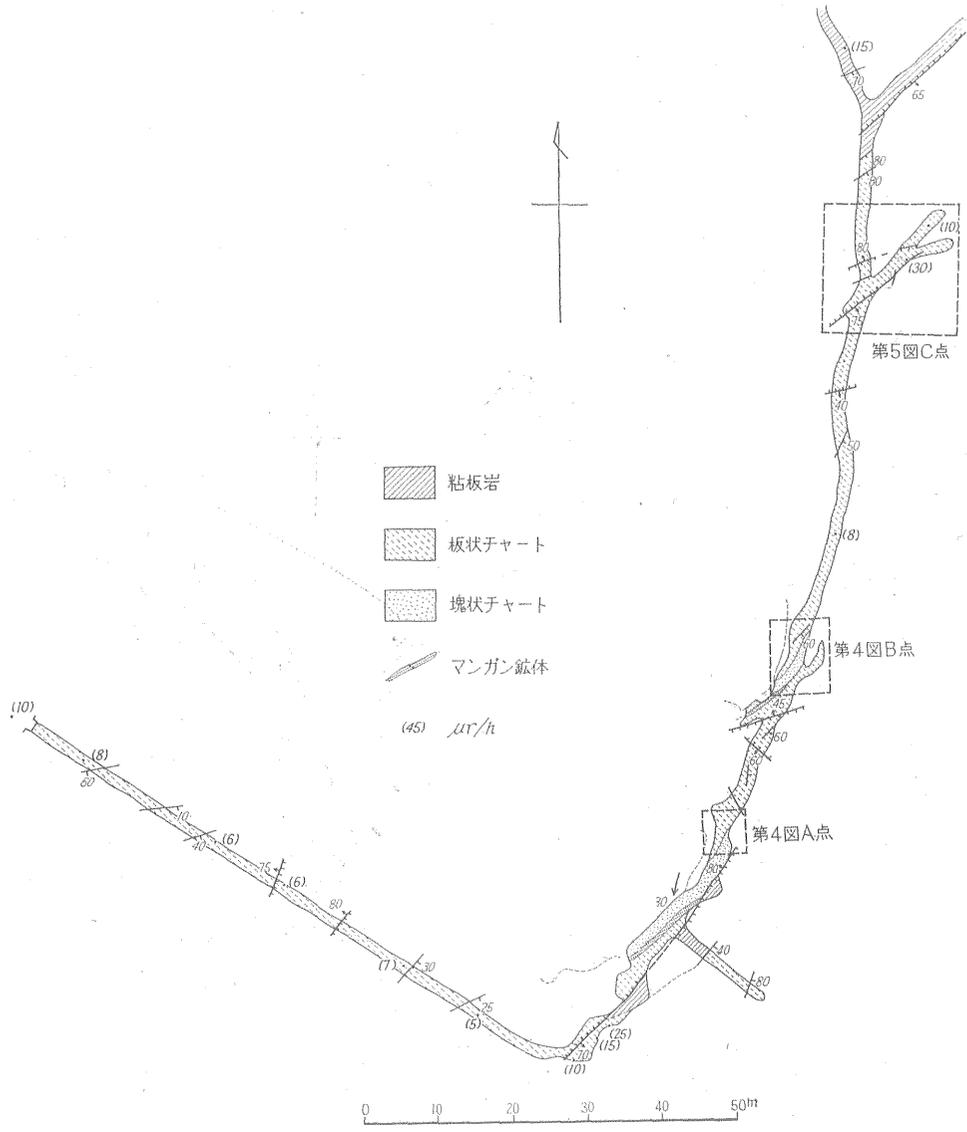


第1図 栃木県田沼地区地質図(渡辺武男他原図)

栃木県吉田鉱山のウラン (浜地忠男・丸山修司)



第2図 吉田鉱山断面図



第3図 吉田鉱山中切坑地質図

	走向・傾斜	走向延長(最大)	落しの方 向	落しの方 向の長さ	厚さ (最大)
1 号 鍾	N70° E, S 70°	30~40m	N50° E, 35°±	70m±	2 m
本 山 鍾	N30° E, SE 50°	50m	S 20° W, 30~35°	100m+	2 m

当地域のマンガン鉱床は渡辺武男の大柿—真名子型あるいは上菱—野上型に属するものである。

### 5. 吉田 鉱 山

当鉱山の鉱床は栗野層群の比較的上部のチャート帯中に胚胎しており、付近にも2, 3の旧坑が認められ、とくに北東方には八洲鉱業株式会社が稼行している。

マンガン鉱床は第2図の断面図で示されるように1号鍾および本山鍾と呼ばれる2つの鉱体に分けられ、前者は1号坑(中切地並から+41.06m)の奥、後者は露頭(約+48m)から通洞坑(+20.92m)、中切坑(0m)、大切坑(-25.0m)にわたり分布し、調査当時には本山鍾の下部が大切坑で採掘されていた。各鍾の性質は上表のとおりである。

1号鍾と本山鍾とは約80m離れており、同じ坑道で両者を認めないので、不明であるが、その関係は断層により分断されたものと考えられる。

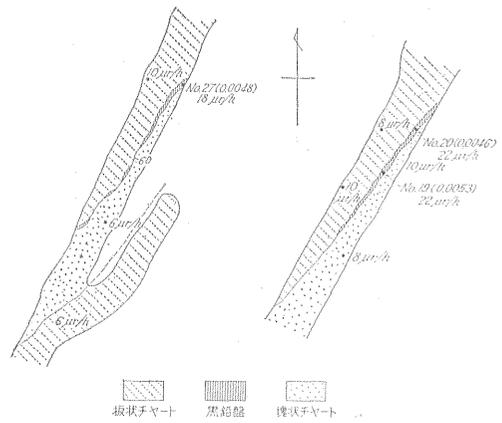
第3図は中切坑坑内地質図で、マンガン鉱床はつねに塊状チャートの上盤側に分布している。ただ塊状チャートの方がマンガン鉱体よりも規模が大きく、第4図Bのように鉱体がない場合でも塊状チャートが分布している場合がある。中切坑では本山鍾はNW—SE系の断層で見掛け上2つに分かれて分布しており、走向方向あるいはこれに近い断層が発達して、南の鉱体はこれによつて上盤側が切られて塊状チャートは直接粘板岩と接している。粘板岩は中切坑奥にも分布し、これはマンガン鉱体を含むチャート層(厚さ約30m)の下盤側に位置するものである。

現在出鉱している大切坑地並では、マンガン鉱石は“アズキ炭マン”と少量のチョコレート鉱および“珪マン”と呼ばれるチャートと淡紅色菱マンガン鉱の縞状低品位鉱である。

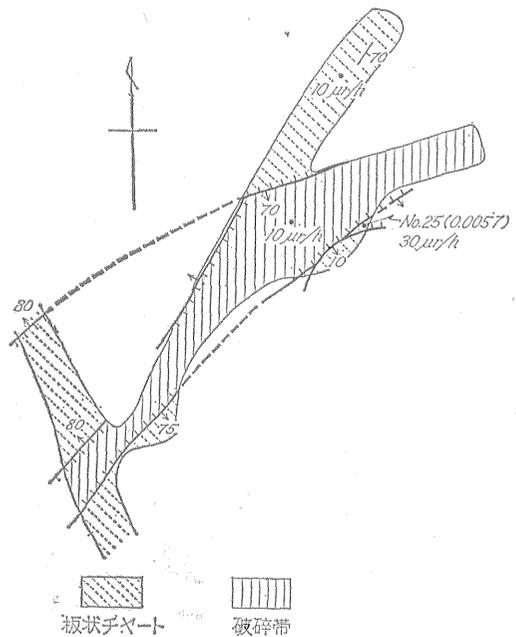
### 6. ウランの産状

坑内において医理学研究所製DC—P5型放射線測定器(シンチレーションカウンタ)により放射能強度を測定した結果は

マンガン鉱体およびチャート	5~10 $\mu\text{T/h}$
粘板岩	10~25 $\mu\text{T/h}$
黒鉛盤	15~70 $\mu\text{T/h}$



第4図 吉田鉱山中切坑A・B点天盤スケッチ  
No.10(0.005) : 試料番号 (U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>%)



第5図 吉田鉱山中切坑C点天盤スケッチ  
No.20(0.005) : 試料番号 (U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>%)

を示し、放射能にやや異常が認められるものは黒鉛盤に限られる。

黒鉛盤と称するものは炭質物を含み、黒色を呈し、脆

第 1 表 化学分析結果

試料番号	試料品名	U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> (%)	採取場所	備考
1	粘板岩	0.0002	通洞坑坑口	灰色
2	黒鉛盤	0.0015	一坑南坑道引立付近	板状チャート中 幅数 cm
5	〃	0.0073	一坑1号鑛下盤側	塊状チャートの下盤側 厚さ3cm-
12	粘板岩	0.0003	中切坑18m	板状チャート中の夾み 厚さ1cm-
14	黒鉛盤	0.0034	中切坑立入れ85m	断層に沿う 厚さ5cm-
15	〃	0.0014	〃	板状チャート中 厚さ1cm±
16	〃	0.0031	〃	〃 厚さ10cm
17	粘板岩	0.0002	中切坑奥23m 東押し	暗灰色
18	〃	0.0002	〃	黒色
19	黒鉛盤	0.0053	中切坑奥35m	塊状チャートの下盤 厚さ3cm
20	〃	0.0046	〃 37m	〃 〃
25	〃	0.0047	〃 110m 東押し	板状チャート中の断層に沿う 厚さ30cm
26	〃	0.0046	〃 68m	板状チャート中の夾み
27	〃	0.0048	〃 62m	塊状チャートの下盤 厚さ10cm
28	粘板岩	0.0003	大切坑 30m	黒色
29	黒鉛盤	0.0002	〃 52m	粘板岩中の断層に沿う

分析: 望月常一・阿部智彦

弱、柔軟で指頭を黒く汚すもので、主として鉱体付近の板状チャートの中や、あるいはマンガン鉱体の下盤側の塊状チャートと板状チャートとの境界に分布する。

第4図は中切坑奥30数m地点(A)と62m付近(B)における黒鉛盤の産状を示すスケッチで、黒鉛盤が塊状チャートの下盤側に分布していることを示すものである。

また、断層にそつて黒鉛盤が分布している場合がしばしば見られる。第5図は中切坑 No. 25 付近のスケッチで、ここでは幅約5mにわたる断層破砕帯があつて、黒鉛盤が板状チャートの間に発達しているが、No. 25では断層に沿つて厚さ約30mに及ぶ部分があり、ここでとくに放射能異常が認められた。

採取試料について化学分析を行つた結果は第1表のとおりで、黒鉛盤だけがウラン含有量が大きく最大0.0073% U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>に達している。これに対してやや高い放射能異常を示した粘板岩でも0.0002~0.0003% U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>程度であり、吉田鉱山の岩石のなかでウラン含有量がやや高いものはすべて黒鉛盤に限られることがわかる。

黒鉛盤の鉱物組成はX線粉末回折から石英とイライトが認められる。

## 7. むすび

吉田鉱山のウランはすべて黒鉛盤中のみ濃集しているが、そのウラン含有量は低く、0.00n% 台である。また、その規模もきわめて小さいので学術上の興味をひくだけで経済的には将来とも期待はかけられない。

しかし、これらの事実は現在までに調査された愛知県犬山市の栗栖鉱山<sup>1)</sup>や、愛媛県野村町付近に分布する辻中鉱業四道鉱山のような非変成帯のマンガン鉱床の場合と全く同じである。足尾山地ではすでに加藤鉱山<sup>2)</sup>や萩平鉱山などの熱変成作用を受けたマンガン鉱床に伴なつて含ウラン・ホルンフェルスが産出することが知られており、その岩質は別として産状が類似している点はきわめて興味ある事実で、マンガン鉱床に伴なうウランの本源が共通であることを暗示している。

(昭和36年3月調査)

## 文 献

- 1) 浜地忠男・坂巻幸雄: 愛知県栗栖鉱山の含ウラン鉱床, 地質調査所報告, No. 190, p. 390~392, 1961
- 2) 林昇一郎・井上秀雄: 栃木県加藤鉱山の含ウラン鉱床, 地質調査所報告, No. 190, p. 377~381, 1961
- 3) 渡辺武男他: 足尾山地地質説明書, 栃木県, 1958