

## 地質学上から見た

### ウラン鉱床の特性

(2)

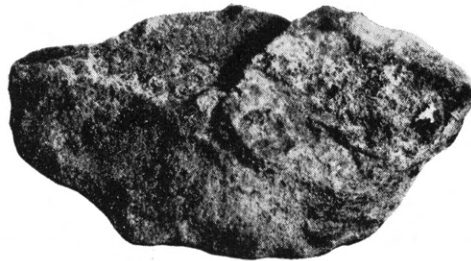
は G. W. Bain によれば次のような  
**ウランの初成鉱床** 特性があるという。

1. ベグマタイトに産するウランのニオブ・タンタル酸塩やチタン酸塩鉱物などの難溶性鉱物は、楕状山地の中心部を除いてはかなり普遍的に分布する。
2. 楕状山地の中心部にはウラン鉱物は少い。
3. 主要なウラン鉱床の生成区は楕状山地の周縁部か底盤中に存在する。このような場所には一般にウランを含むベグマタイトは存在しないか、またはあつても稼行に耐えるものはない。

ウランの鉱化作用は分散的で、多量に濃集することはない。ベグマタイト地域でもそうであるし、このような所には中熱水性ウラン鉱脈のような優秀な鉱床は存在しない。一般にベグマタイト型の鉱化作用はウランを分散させ、概して中熱水性鉱脈型の鉱化作用はウランを濃集させる傾向があると言える。

水成岩中のウラン鉱床について次のような支配条件がある。

1. ウラン鉱床を伴い易い岩層はアルコーズ質砂岩、河成砂岩及び炭化植物を含有するものなどである。
2. 構造的な要素としては多くの河成層、特にコロラド高原においては地質時代の流路が鉱床の胚胎に著しい影響を与えている。



カルノ石 (Carnotite)  
「アメリカコロラド産」

3. 岩層の割目や破碎帯にも支配されている。

#### 海成層中の鉱層は

1. 除々に堆積して生じた地層にはウランの含有量が大きい。
2. 最もウランの含有量の多い地層は有機質物の多い地層で

その厚さには関係はない。

#### (1) ベグマタイト

ベグマタイトに産出するウランを主成分とする鉱物は閃ウラン鉱であるが、トリウム稀土類元素を含んでいる場合が多い。稀土類元素のニオブ・タンタル酸塩鉱物の中で比較的しばしば産出するものには、サマルスキー石・フェルグソン石・パイロクロア・マイクロライト・ユーゼン石・ポリクレーズ・ベタフオ石・デービッド鉱・

ブランネル石などがある。

多くのペグマタイトは帯状構造を有し、稀元素鉱物は脈中央の石英帯の両側に複雑な鉱物組合せを示す帯がある。一般にウラン含有量は低く、 $U_3O_8$  0.01%(100gr/t)に達することはない。

ペグマタイトがかなり多く存在する国は、ソ連・マダガスカル・北欧三国・南ア連邦・タンガニカ・オーストラリア・ブラジル・日本・朝鮮などである

### (2) 深熱水性 Sn-W (-Ni-Co) 鉱脈

イギリスのコーンウォール地方に分布する多数の錫タングステン鉱脈の中には、閃ウラン鉱(瀝青ウラン鉱)を伴うものがあるが一般に品位は高くない。同地方の含ウラン鉱脈の鉱物の共生関係は次のようである。

A期—黄銅鉱・鉄マンガン重石・硫砒鉄鉱・石英・螢石・黄鉄鉱 B期—方鉛鉱・閃亜鉛鉱・石英・苦灰石・玉髄・ニッケル・コバルト鉱物・瀝青ウラン鉱・螢石  
C期—黄鉄鉱・白鉄鉱・軟マンガン鉱・赤鉄鉱・菱鉄鉱

これらの鉱脈は花崗岩株の接觸変成帯内にあり、鉱床生成時期は古生代末期である。

### (3) 中熱水性 Ni-Co-Ag-Bi (-Cu) 鉱脈

この型のウラン鉱床の存在はかなり昔から知られていて、世界の3大ウラン鉱床は総てこの型に属している。

鉱脈は縞状構造・櫛状構造・角礫状構造などをなし、鉱化作用の順序は赤鉄鉱—石英、閃ウラン鉱、コバルト・ニッケル鉱物—炭酸塩鉱物—銀鉱物の場合が多く、品位は一般に  $U_3O_8$  1%位である。ヨアヒムスタール鉱山では脈幅 30 cmの所で  $U_3O_8$  1%、幅60cm以上では12%に増加し、幅 5 cmの所では0.1%に低下している例が

ある。

またカナダの北西地方にあるグレートベア湖では、平均品位1.0~1.5%と推定されている。

この型に属する著明な鉱床には次のようなものがある  
シンコロベ鉱山 (ベルギー領コンゴ)

1915年に発見されて以来、多量のウランを産出した鉱床で、鉱脈は破碎帯を充填交代したものが主で、カタンガー北ローデシア国境の貫入花崗岩に関係あると思われる主に珪質苦灰岩からなる前カンブリア紀のMine series中にある。

鉱物共生順序はA期—石英、モナズ石—電気石—磷灰石を伴う B期—瀝青ウラン鉱または閃ウラン鉱 C期—黄鉄鉱、Co—Ni—硫化物、黄銅鉱 D期—苦灰石、または菱鉄鉱

ヨアヒムスタール (チエッコスロバキア)

この鉱床は15世紀頃から採掘され、ウランを産することとは19世紀の中頃に発見された。1898年キュリー夫妻によつてラジウムが発見されたのは、この鉱石の廢滓であつた。

鉱物共生順序はA期—乳白色石英 B期—多量のコバルト・ニッケル鉱物 C期—瀝青ウラン鉱・苦灰石・黄鉄鉱・閃亜鉛鉱・方鉛鉱 D期—少量のコバルト・ニッケル鉱物 E期—含銀鉱物(自然銀・輝銀鉱)で、瀝青ウラン鉱は常に石英よりはおそく苦灰石よりは早く、硫化物の途中にくる。鉱床生成時期は石炭紀である。

同様な鉱床としてはヨハンゲオルゲンシュタット(ドイツ・ザクセン)・ウエルゼンドルフ(ドイツ・パルチア)などがある。

グレートベア湖鉱床 (カナダ)

湖の東岸にあるエコー湾のウラン—銀鉱床は 1930 年に発見されて以来、南北アメリカ最大のウラン鉱床になつた。平均品位 1.0~1.5% と推定される。

鉱物の共生順序は次のようである。

A期—瀝青ウラン鉱、コバルト・ニッケル鉱物、石英

B期—石英、コバルト・ニッケル鉱物

C期—苦灰石、方鉛鉱、閃亜鉛鉱、銅

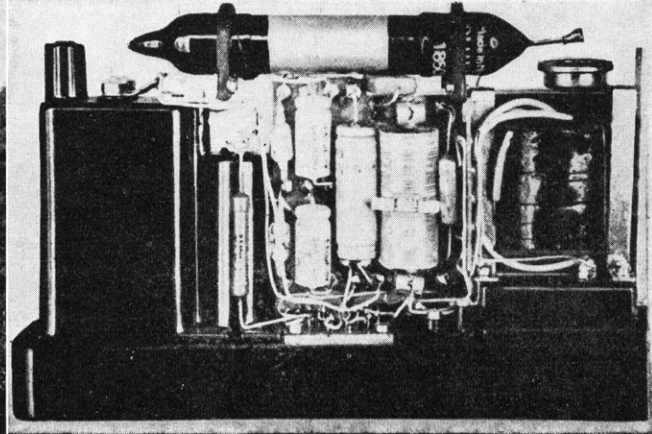
岐阜県苗木地方におけるウラン鉱床の研究調査



硫化鉱物  
D期—含鉄  
菱マンガン  
鉍・硫化銅  
・輝銀鉍・  
自然銀で鉍  
床生成期は  
(12~14億  
年前)である。



苗木地方におけるウラン鉍床の研究調査



Pocket Battery Monitor PW 4010 (PHILIPS, オランダ)  
大きさ 168×43×105mm・重さ約 700g・レシーバーとレートメーターが附属し、  
そのレンジは0-40 counts/sec および 0-800 counts/sec

#### (4) 含チタン石英脈

チタン鉱物を豊富に含む深熱水性乃至中熱水性石英脈で、主要鉱物は黄銅鉍・チタン鉍物で、他に長石・少量の硫化鉍物・電気石などを伴う。ウラン鉍物はデービッド鉍である(オーストラリアのラジウム・ヒル)。

#### (5) 黄鉄鉍—方鉛鉍—石英脈

この例としてはマリーズベール(ユター州)、ウルゲイリカ(ポルトガル)などがある。成因的には中熱水性と推定される。

同様な鉍床はアサバスカ湖(カナダのサスカチエワン州)・モントレオル河地方(オンタリオ州)・コーダレン地方(アイダホ州)などにある。

#### (6) 噴出岩体中に存在するか又は関係のある鉍脈

アメリカではこの種の鉍床に瀝青ウラン鉍の存在する例が最近かなり豊富に発見されてきた。玄武岩・安山岩・流紋岩などの噴出岩中や、またこれを貫いた浅熱水性鉍脈が発見され、生成時代も才三紀初期または後期とされている。

フロント山脈地方(コロラド州) キヤリボー鉍山。

#### (7) 火成岩中の鉍染鉍床

花崗岩中にブランネル石が鉍染しているもので、ペグマタイト期に相当する鉍化作用によるものと考えられる。

花崗岩中に閃ウラン鉍が鉍染している鉍床としてカナダビーバーロッシュ地方のガンナーゴールド鉍床がある。

この鉍床は極めて有望で将来カナダ最大のものになるという。

#### (8) 銅—ウラン鉍床

堆積岩中の瀝青ウラン鉍および銅硫化鉍物を主とする層状鉍床で、アメリカのコロラド高原で最近大規模に開

発されてきたものである。将来カルノー石鉍床より重要になるという。

#### (9) カルノー石

コロラド州・ユタ州にわたるコロラド高原に広く散在している鉍床で、アメリカの最も重要なウラン資源である。鉍石はウランを含むバナジウム酸塩とカルノー石が主で、チューヤム鉍・ジュレッキングル鉍・燐灰ウラン鉍などから成っている。含鉍石層はジュラ紀のモリソン層群に介在するのが主であるが、最近では中部始新世の地層にわたる数層にも存在する。団球状のカルノー石は石英質砂岩を好み、長石質のものには産せず、粘土・ペントナイトの不透水層の上位にあり、所によつては褐鉄鉍・方解石・菱鉄鉍を伴うことがある。

含カルノー石層の厚さは5~20フィート位で、品位は1.5~3.0%U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>、3~5%V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>位である。主な産地はコロラド高原やソ連のフェルガナ盆地などである。

#### (10) 海成層中の鉍層

海水中に含有されているウランが特殊の環境や条件で沈澱、吸着されて濃集されたものである。

例としては含ウラン黒色頁岩・瀝青質岩・含ウラン燐質頁岩・含ウラン垂炭鉍床などがある。海成燐鉍層中に含まれるウランは抽出回収されているが、その他のものは重要でない。

#### (11) 漂砂鉍床

モナズ石その他のニオブタンタル酸塩鉍物の漂砂鉍床は、主としてトリウムおよび少量のウランの原鉍となることがある。

アメリカではフロリダ州・北カロライナ州・カリフォルニア州やブラジル東海岸、インドのトラバンコール地方、オーストラリア東海岸、東部アフリカ、エジプト、アラスカ、ナイジェリアなどであるが、インドやブラジルではモナズ石が回収されている。(完) (鉍床部 金屬課)