

# 放射能をもつ鉱物

量こそ少ないが、わが国に産する放射性鉱物の種類と産地は、下の表のようになりに豊富である。しかし、コロラド高原などでおもな採掘の対象になつているカルノー石などのような、バナジウム酸塩の放射性鉱物はまだひ

とつも産していないのをはじめ、未発見のもの数も少なくない。

鉱物一つ一つについての解説を行う余地がないので、これらは専門書にゆずることとする。

## 本邦産のおもな放射性鉱物

鉱物名	組成	結晶系	色	光沢	硬度	比重	おもな産地 (P. 3 P. 16参照)	
<b>酸化鉱物</b>								
Uraninite	閃ウラン鉱	UO <sub>2</sub>	等軸	黒・褐黒	樹脂	5-6	8・10+	松岩 長手島 小馬木 竜門
Pitchblende	レキ青ウラン鉱	非晶質の変種	—	黒	樹脂	—	—	松岩
Cleveite	クレブ石	希土類の入った変種	等軸	黒	樹脂	—	—	川張 水晶山 三丁目 真崎 小峠
<b>けい酸塩鉱物</b>								
Enalite	恵那石	2(Th,U)O <sub>2</sub> ·SiO <sub>2</sub> ·4H <sub>2</sub> O	—	橙赤	亜脂肪	—	4.3	苗木
Thorogummite	トロゴム石	3ThO <sub>2</sub> ·UO <sub>3</sub> ·3SiO <sub>2</sub> ·6H <sub>2</sub> O	—	褐・黄褐	—	4-4.5	4.4-4.5	秋ノ宮 水晶山 房又 大串 立岩
Gadolinite	ガドリ石	FeO·2BeO·Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ·2SiO <sub>2</sub>	単斜	暗緑	脂肪	6.5-7	4.0-4.5	水晶山 房又 竹日向 田立 山口村 石樽 田ノ上山
Allanite	掲れん石	4(Ca,Fe)·3(Ce,Al,Fe) <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ·6SiO <sub>2</sub> ·H <sub>2</sub> O	単斜	暗褐・黒	樹脂	5.5-6	3.5-4.2	川張 水晶山 房又 口太山 戸沢 三丁目 石川 竹日向 田立 田ノ上山 波方 長垂山 御床
Zircon	ジルコン	ZrSiO <sub>4</sub>	正方	黄・赤褐・黄緑	金剛	7.5	4.7 ±	田野畑(?) 上乙茂(?) 水晶山 房又 大能 牧場 田立 山口村 田ノ上山 大呂 由宇 真崎 小峠
Coffinite(?)	コフィナイト	U(SiO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> ·x(OH) <sub>4x</sub>	正方	黒褐	金剛	5-6	5.1 ±	小峠
Abukumalite	阿武隈石	(Th,Ca,Y) <sub>2</sub> (SiO <sub>4</sub> PO <sub>4</sub> AlO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> (O,F)	六方	暗赤褐	—	6	4.4	石川
Tscheffkinit	チュェフキン石	Fe,Mn,Mg,Ca,Al,Ti,Th,U, 希土類のけい酸塩・不均質?	非晶質?	黒	ガラス	5-5.5	4.5 ±	河辺
<b>リン酸塩・ヒ酸塩鉱物</b>								
Autunite	リン灰ウラン鉱	Ca(UO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> ·10-12H <sub>2</sub> O	正方	黄・黄緑	真珠	2-2.5	3.1-3.2	石川 高遠 人形峠 小鴨 由宇 柳井 小峠 西山 浮岳 久保泉
Torbernite	リン銅ウラン鉱	Cu(UO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> ·8-12H <sub>2</sub> O	正方	青緑	真珠	2-2.5	3.5-3.7	川張 水晶山 三丁目 小鴨 柳井 真崎 小峠 長垂山
Meta-Zeunerite	メターヒ銅ウラン鉱	Cu(UO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> (AsO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> ·8H <sub>2</sub> O	正方	鮮緑	真珠	2-2.5	3.7	三吉 (以上3種 ウラン雲母グループ)
Monazite	モナズ石	(Ce,Ls,Th)(P,Si)O <sub>4</sub>	単斜	赤褐・黄褐	脂肪・樹脂	5-5.5	4.6-5.4	石川 中井 田尻 山ノ尾 黒平 青島山 苗木 福岡 恵比壽 田ノ上山 ロノ倉 河辺 由宇 柳井 小峠 御床 浮岳 杉山 鉾方岳
Xenotime	ゼノタイム	YPO <sub>4</sub>	正方	黄褐・赤褐・淡黄	脂肪	4-5	4.4-5.1	崎浜 川張 水晶山 房又 三丁目 石川 戸倉 山ノ尾 竹日向 青島山 山口村 田立 苗木 田ノ上山 比良谷 口ノ倉 河辺 由宇 柳井 足ノ浦 長垂山 浮岳 杉山
<b>ニオブ・タンタル酸塩・チタン酸塩鉱物</b>								
Euxenite	ユークセン石	(Y,Ce,U,Th)(Nb,Ta,Ti) <sub>2</sub> O <sub>6</sub>	斜方	褐黒	亜金属	5.5-6.5	5.0-5.9	附馬牛 鷲ノ滝 宮守 雲水峠 山ノ尾 長手島 比良谷
-Polyclass	-ポリクラス							
Samarskite	サマルスキー石	(Y,Er,Ce,U,Ca,Fe,Pb,Th)(Nb,Ta,Ti,Sn) <sub>2</sub> O <sub>6</sub>	斜方	黒	ガラス	5-6	5.7	石川 七草木 中沢 山ノ尾 青島山 苗木 三國岳
Columbite	コロンブ石	(Fe,Mn)(Nb,Ta) <sub>2</sub> O <sub>6</sub>	斜方	黒褐	亜金属	6	5.2	石川 山ノ尾 山口村 青島山 比良谷 長垂山(Mn-Columbite) 杉山 鉾方岳
Pyrochlore	パイロクロア	NaCaNb <sub>2</sub> O <sub>7</sub> F	等軸	黒	ガラス	5-5.5	4.2-6.4	御床
Fergusonite	フェルグソン石	(Y,Er,Ce,Fe)(Nb,Ta,Ti)O <sub>4</sub>	正方	褐-黒	ガラス・亜金属	5.5-6.5	5.6-5.8	宮守 川張 石川 海方作 大能 牧場 田立 山口村 苗木 田ノ上山 大文字山 大呂 原田 由宇 波方 足ノ浦
Ytrotantalite	イトロタンタル石	(Fe,Y,U,Ca etc.)(Nb,Ta,Zr,Sn)O <sub>4</sub>	斜方	黒-褐	亜金属	5-5.5	5.5-5.9	田ノ上山
Ishikawaite	石川石	(U,Fe,Y etc.)(Nb,Ta)O <sub>4</sub>	斜方	黒	樹脂	5-6	6.2-6.4	石川

## 本邦で未産出のウラン鉱石鉱物 (特に経済的価値の大きいもの例)

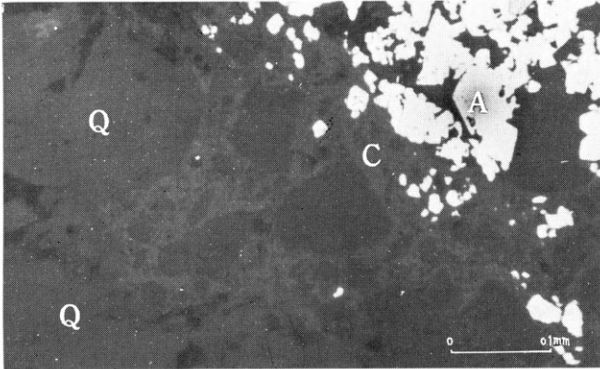
Broeggerite	ブレグガー鉱	(U,Th)O <sub>2</sub>	等軸	黒	樹脂	5-6	8-10+
Davidite	デービッド鉱	Fe <sup>2+</sup> (Fe <sup>3+</sup> ,Ce) <sub>2</sub> Ti <sub>4</sub> O <sub>13</sub> ?	正方	黒褐	亜金属	—	—
Tyuyamunite	チュヤムン鉱	Ca(UO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> (VO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> ·nH <sub>2</sub> O	斜方	黄・黄緑	絹糸	-2	3.3-4.4
Carnotite	カルノー石	K <sub>2</sub> (UO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> (VO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> ·3H <sub>2</sub> O	斜方?	黄・黄緑	絹糸	—	—
α-Uranophane	α-ウラノフェン	Ca(UO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> Si <sub>2</sub> O <sub>7</sub> ·6H <sub>2</sub> O	斜方	黄	絹糸	2-3	3.8-3.9
Shroekingerite	シュレッキングル鉱	Nb <sub>2</sub> Ca <sub>3</sub> (UO <sub>2</sub> )(CO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> (SO <sub>4</sub> )F·10H <sub>2</sub> O	六方	黄緑	絹糸	2.5	2.5

付: ジルコンの変種 Hagatelite 波方石 (波方) Naegite 苗木石 (石川-大橋川・苗木・日吉) Yamaguchilite 山口石 (山口村) Oyamalite 大山石 (大山)  
 掲れん石の変種 Nagatelite 長手石 (長手島) ユークセン石-ポリクラス系鉱物の変種 Kobeite 河辺石 (河辺)  
 石川・苗木の一部は砂鉱床 日吉は砂鉱床 人形峠はたい積型 太字は鉱脈型の鉱床 他はペグマタイト

# 顕微鏡下の放射性鉱物

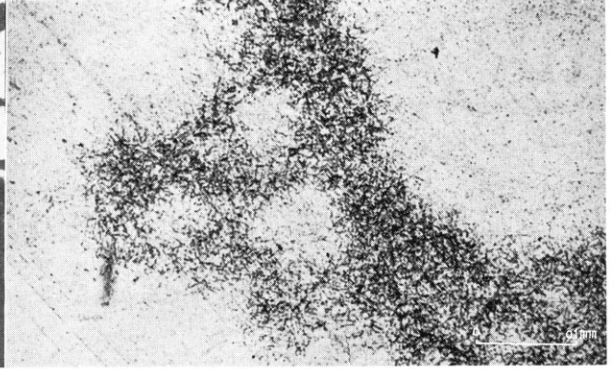
## 小鴨鉱山鉱石の反射顕微鏡写真

小鴨鉱山のコフィナイトの産状を示す コフィナイトは常に硫ヒ鉄鉱と密接に共生している  
 A: 硫ヒ鉄鉱 (白い部分) C: コフィナイト (灰色の部分)  
 Q: 石英 (暗灰色の部分)



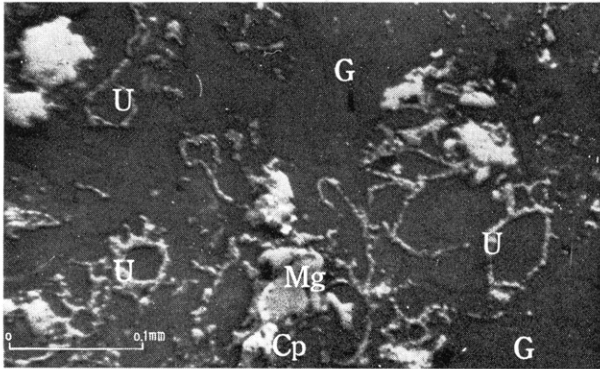
## 小鴨鉱山鉱石のオートラジオグラフ

鉱石の研磨片にα線用の乾板を密着したもので  
 左の反射顕微鏡写真と非常によく対応している  
 (露出時間は約100分)



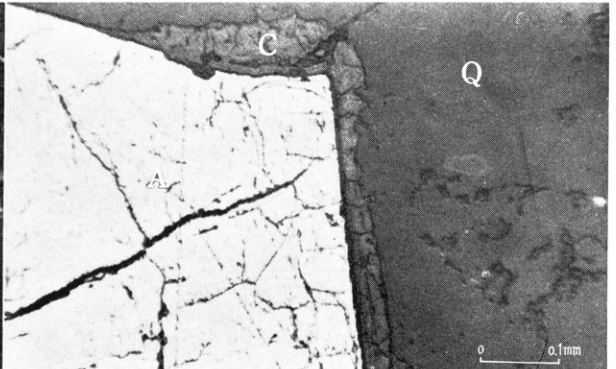
## 松岩鉱山鉱石の反射顕微鏡写真

閃ウラン鉱は写真のように細かい市の環状を呈している 脈石は電気石 緑泥石 石英等である  
 U: 閃ウラン鉱 (淡灰色の部分) Mg: 磁鉄鉱 (淡灰色)  
 Cp: 黄銅鉱 (白色の部分) G: 脈石 (暗色の部分)



## 小鴨鉱山鉱石の反射顕微鏡写真

C: コフィナイト A: 硫ヒ鉄鉱 Q: 石英



## 苗木産恵那石の透過顕微鏡写真

メタミクトを起した鉱物の一例で 十字ニコルにすると消光してまっ暗くなる  
 ただ周縁部は二次鉱物が生成しているらしく このため十字ニコルでも少し明かるい

(単ニコル)

(十字ニコル)

