

東部北鮮産の黒モナズ石に就て

飯 盛 武 夫

昭和十六年十二月

抜 刷

理 化 學 研 究 所 彙 報

第 二 十 輯 第 十 二 號

東 部 北 鮮 産 の 黒 モ ナ ズ 石 に 就 て

飯 盛 武 夫

(昭和十六年十月二十三日 受理)

昭和十二年秋、朝鮮各地に稀元素鑛物の産出状態を調査せる際、偶成鏡南道永興郡仁興面に於ける朝鮮ドレッチ株式会社所有の一採金船より同会社の御厚意に依り砂金採取残砂若干量を入手することが出来た。同地帯は緩い丘陵に続く水田地で含金層は地表下約二十尺の岩盤の直上に存すると稱せらる。持歸つた砂金残砂は殆ど黑色鑛物のみより成り、他の地方の採金船のものか孰れも黄色、黄綠色、又は黄褐色のモナズ石を含有するに對し甚々異狀の外観を呈してゐた。比重選鑛及び磁力選鑛の結果、モナズ石と考へられる部分に相當多量の黑色鑛物のみが集積し、黄色モナズ石が少しも見出されなかつた。然るに精査の結果、この黑色鑛物がやはりモナズ石に外ならぬことが判明した。以下その結果を述べる。

本粒狀黑色鑛物の外形は概ね、板狀で厚さ約 0.5~2 mm 位の破碎粒片狀をなし、稜は殆ど磨滅してゐて結晶はあまり明瞭でない。色は帶緑黑色、不透明であり、細粉の色は灰色である。強い放射能を有する。細粉を 800° で長時間灼熱すると黑色が失はれ、赭味を帯びて來るのが認められる。一般にモナズ石の黄色はセリウムの一部で Ce^{4+} として存在するものが紫端部から青色部へかけて吸収することに基くと考へられるが、この鑛物の粉末の反射スペクトル

を檢すると、Nd, Pr による線吸収及び青紫部の連続吸収に就ては他のモナズ石の場合と何等差違は認め難く、唯可視部全體に亘る連続吸収の結果、透明度の甚々少いのが認められた。磁性は普通のモナズ石と同程度のものが大部分を占め、幾分は稍強くコロンブ石程度のものである。比重は 5.14~5.16 である。比重 5.16 のもの數片を碎いて分析に供した。

分析は試料約 0.3 g を秤取して主成分を定量し、別に約 1 g を取り、鐵、カルシウム、アルミニウム、ベリリウム及びイットリウム族稀土を檢し定量した。又セリウムを定量する爲、試料約 0.8 g を濃硫酸で分解し、硝酸銀の存在で過硫酸アムモニウムで酸化し、メチル赤を指示薬として硫酸第一鐵標準液で滴定した。結果は第一表に示す。

第 一 表

成 分	含 有 率
SiO ₂	0.93
P ₂ O ₅	27.55
Ce ₂ O ₃	25.10
(La, Nd) ₂ O ₃ 等	37.14
Y ₂ O ₃ 等	1.26
ThO ₂	5.81
UO ₃	0.66
Fe ₂ O ₃	0.42
Al ₂ O ₃	0.45
CaO	1.58
MgO	0.00
BeO	0.00
	100.90

* 共存鑛物として、チタン鐵鑛及びジルコンが確認出来た。同地産のジルコンは淡褐色又は淡紫色のもの他に紅色の「ヒヤシンス」も存在する。(本鑑定に援助された中平光興氏に感謝の意を表す)。

この組成はモナズ石の組成として最も普通のものであつて異常成分と見るべききものは一つもない。嘗て、福岡縣に於て外觀が此鑛物に酷似せる鑛物が發見され⁽¹⁾、分析の結果これは1%以上のBeOを含有する變種モナズ石であることが確められたが、此鑛物がモナズ石としての正常の成分以外何等特殊成分と認むべきものを含有しないのは聊か注目に値する。

依て、此鑛物の含有する稀土類の組成を明かにする爲に、X線スペクトルを撮影した。即ち Siegbahn 型 X線装置を用ひ、鑛物微細粉を2萬ヴォルトの陰極線で衝撃し、發生するX線を方解石結晶により反射させ、フィルム上に其スペクトルを撮影した。同じ條件で黄色モナズ石の一例として朝鮮忠清南道稷山産のもの⁽²⁾のスペクトルを撮影し、兩者を比較した。その結果を下に摘要する。

1. 稀土類はセリウム族の線が強いのは兩者共通であるが、黒モナズ石は時にはその傾向が著しく、Sm以下原子番號の大なる元素の線は急激に弱くなつてゐる。波長の近接した線から精細に比較すると（寫眞参照）

(對照比較線)	(黒モナズ石)	(黄モナズ石)
(イ) Ce L _{β2} : Sm L _{α1}	Ce L _{β2} が少し強い	Sm L _{α1} が強い
(ロ) Nd L _{β2} : Gd L _{α1}	殆ど同じ	Gd L _{α1} が強い
(ハ) Nd L _{β2} : Sm L _{β1}	Nd L _{β2} が遙に強い	殆ど同じ
(ニ) Nd L _{β1} : Sm L _{α1}	Nd L _{β1} が遙に強い	Nd L _{β1} が稍強い
(ホ) Ce L _{β2} : Nd L _{β1}	Nd L _{β1} が遙に強い	Nd L _{β1} が稍強い

(イ) から (ニ) までの關係によつて Sm, Gd は黒モナズ石には少いことが分る。(ホ)の結果に依れば黒モナズ石は比較的 Nd に富むことを意味すると思はれる。

2. 線に強弱の差はあるが、兩スペクトルは全く同じである。即ち U L_{α1}, Th L_{α1}, Fe K_α, Ca K_α, Y K_α 及び稀土類ランタニドの L 系線で、La, Ce, Pr, Nd, Sm, Gd, Tb, Dy, Er の線が認められた。

以上の結果から考察すると、此鑛物は從來外國文獻に全く見當らない黒色のモナズ石であるが、特に變種と見做すべき程の差異はなく、唯稀土類の組成に於て若干黄色モナズ石と異り原子番號の小なるものに富む如くであるが、この點も更に他産地の黄色若くは褐色のモナズ石の場合と嚴密に比較した上でないと兩者間に於ける一般的差異として擧げ難い。唯其色が純灰黒色である點がとにかく特徴であるから特に黒モナズ石と稱して普通の黄褐色のものと區別してよからうと思ふ。

終りに、本研究を指導せられた飯盛里安博士、X線分析の便宜を與へられ且種種教示せ

(1) 高 壯吉：日本學術協會報告，10 (昭 10)，921.

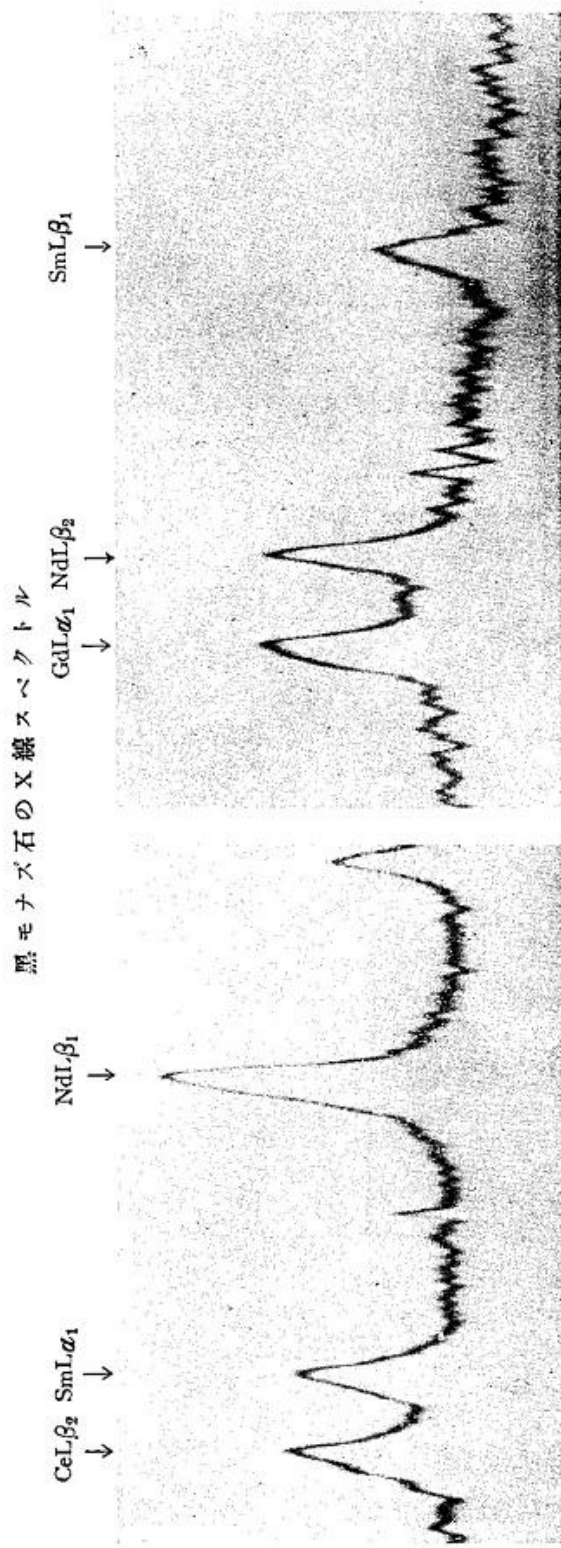
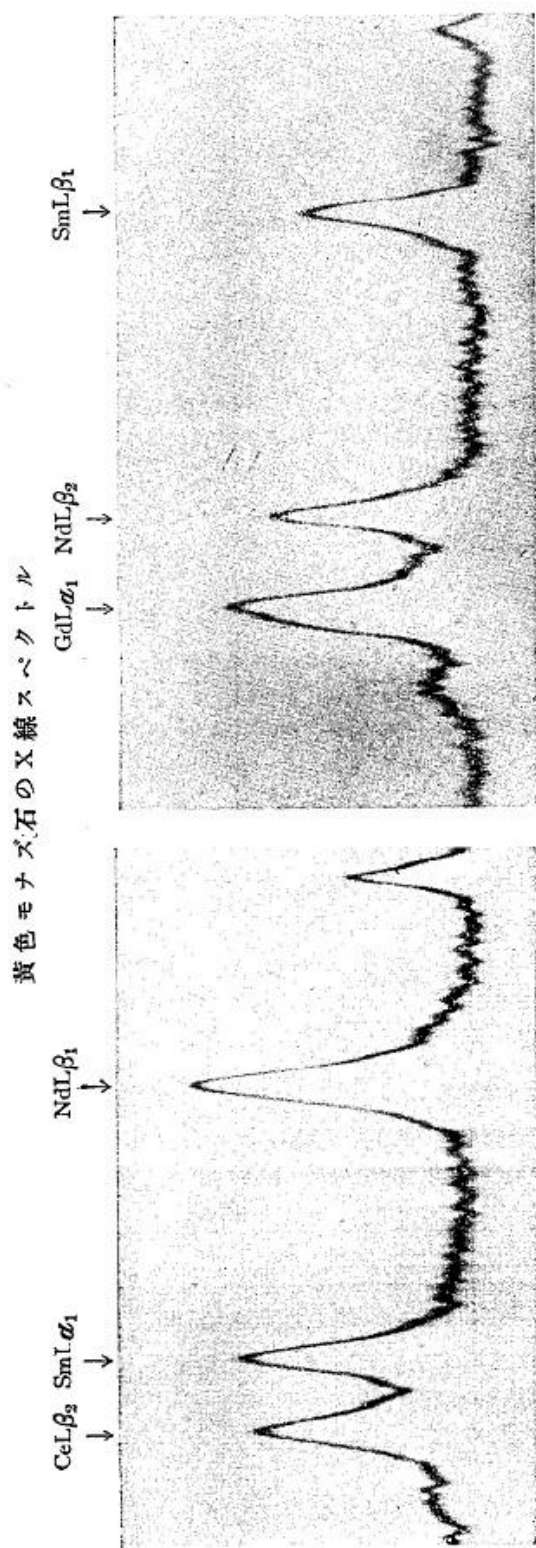
須藤俊男：岩石礦物礦床學，14 (昭 10)，30.

(2) 木村健二郎，飯盛武夫：日本化學會誌，58 (昭 12)，1135.

* 撮影したフィルムは連続スペクトルによる「カブリ」が強く、微光度計測光曲線によれば、此「カブリ」の濃度が0.7近くあるので、測光曲線から X線の與へる寫眞板の特性曲線を利用して X線強度を求めるのは適當でないので、單に定性的認定のみを記述する。

られた木村健二郎教授，及び試料採取に助力されたる同行の長島乙吉，谷川浩兩氏 竝に朝鮮ドレッジ茫浦鑛業所の方方に深謝の意を表する。

〔附記〕 朝鮮の他のモナズ石産地例へば順安，成歡等に産するモナズ石にも屢黒味を帯びたものが混在してゐる。これ等のモナズ石は孰れも黄色モナズ石が部分的に黒味を帯びてゐる如き外觀を呈し，破片は相當の透明度を持つてゐる。本報所載の黒モナズ石は色調，透明度はカドリン石，褐釐石に類してゐて，此等のものとは完全に區別出来る。本報所載の産地ではモナズ石としては此黒モナズ石のみを産し，黄色又は褐色のものを毫も産しないことは特に注目の要ある點であらう。尙朝鮮のモナズ石は色調に於て大體黄色のものと，黄綠色のものと2種類に大別して得られるがこれも稀土類の組成の差異に由來するのかも知れない。



東 部 北 鮮 産 の 黒 モ ナ ズ 石 に 就 て

飯 盛 武 夫