

るか又は浮石片で満されて居る。

論文集第三としてはナウマンの日本、トルコ及びメキシコの

地質調査を撰びたいと思ふ。(中村)

## ベリリウムと其の鑛物

### 上 治 寅 次 郎

一、緒言 ベリリウムは最近に於て一部の  
人々に甚しく注意を惹きつゝある輕金屬であつ  
て、一九二九年の歐米雜誌を賑して居る。其等  
の中でホーゼンフェルドの研究 (Beryllium-*Ar-*  
*beiten*, *Wiss. Veröff. Siemens-Konzern*, vol. VIII,  
[1] Berlin 1929) は二五七頁の大部なものであ  
る。この研究は容易に手に入らぬが、其の梗概  
は種々の雜誌で窺はれる。ターナーは *Metal*  
*Industry*, vol. XXXV, no. 10, 1929 に記載して居  
り、ボウウマンは *Chemical Industry* vol. 48, no.  
37, 1929 に掲げて居る。其他、フイッシャー、  
ソーシング、ダール、シュエレンチヒ等の研究  
もあるが、これ等の多くは冶金學の方面の研究

である。鑛物學の方面では未だ左程注意されて  
居ない。或はこの金屬が未來の研究に待つべき  
性質のものであり、其の産出につきて、鑛物學  
者間には經濟的價値が疑はれて居るためである  
によるのかも知らぬ。

茲にはベリリウムにつきて知られたる二三の  
性質、利用并にその鑛物につきて記載する積り  
である。

二、ベリリウムの性質 結晶形は六方晶系の  
複六角錐、比重 一・八五(アルミニウムの約三  
分の二) 熔融點攝氏一二七八(九九・五%の純粹  
程度のものにつきて測定せるもの、一説に一二  
八五度ともいふ) 色は鐵灰色であるが新鮮なる

結晶面は多少淡灰色を呈する。硬度はモー氏の硬度計にて六―七の間にあつて、容易に硝子を傷け得る。膨張係数は軟鋼に比すべく、アルミニウムより稍低し。電導性は銅の十二分の一、酸化力は強きをこの金屬の特徴とし、研磨面は容易に錆びる。但し、硝子管中に保存せば一ケ年位は新鮮であるといふ、X光線の透過性はアルミニウムより一七倍だけよく透す。純度九九・九%のベリリウムにつき試験の結果は常温では脆く可塑性がなかつた。然し高温に於ては稍展延性に富み、赤熱の下では一―二耗の針金、又は板になし得といはれてゐる。

三、利用　ベリリウムには利用し得べき多くの性質がある。その一つはアルミニウムより軽いことである。この點について航空機に使用して極めて便利な金屬であつて、約四〇〇馬力の飛行機をつくるときは一人にて運搬し得る重量となるといふ。次に重金屬との合金を作りて硬さを増し、耐蝕性を強め、又は耐久力を強からしむることである。

銅との合金は最初に試みられた。其の結果によれば銅はベリリウムをよく熔し得ることが知られ、四%を混じたものを攝氏三五〇度に一時間保つて冷却するときは最も硬くなるといふ。鐵との合金は一一〇〇度に於て四%を熔かすといふが、冷却と共に漸次にベリリウムを析出し遂に一%位になるといふ。ベリリウム合金によつて鐵は硬くなるが組織は粗になる。之れにニッケルを加へると緻密になるが硬度は稍減ずるといふ。クロームとの合金は硬くなるが組織は粗になると知られて居る。目下知られて居る範圍ではニッケル七%、クローム二一%、ベリリウム一%と鐵との合金は最も硬くなると稱し、ニッケル三六%、ベリリウム一%と鐵との合金は耐蝕性の最も強き鋼となるといふ。アルミニウムとの合金は双方酸化性に富むために或は不可であらうとのことである。兎に角、新らしく注目さるゝ金屬であるだけに其の性質についても其の利用についても、未だ未知に屬してゐる。或はアルミニウムが俄に出現して、世界を風靡

したと同じく、ベリリウムが出現するかも知らぬのである。吾人はこれ等のことについては何等の豫想を許すべき知識を有せぬが、ベリリウムが如何なる形状を有して、地殻中に存在するかについて次に述べる。

四、ベリリウムの鑛物 従來の研究によればベリリウムはアルミニウムの如く廣く地殻中に分布して存在しないのであつて、多くは稀有金屬として取扱はれてゐる。最も普通なる含ベリリウム鑛物はベリル(綠柱石)であつて、クリソベリル、アリユナイト其他の珪酸化物、磷酸化物及びハムバーチアイトの如きボロンの化合物又はカドリナイト中にも含有するといふ。一九二五年に瑞典でプロメリット Bromellit と稱する六方錐の鑛物が發見された。この鑛物はベリリウムの酸化物であつて、ベリリウム含有五六・二%であるといふが、未だ他國に於て發見されたるを聞かぬ。

以上の各鑛物中でベリルは最も普通で主要なる鑛物である。淡綠色で透明なるをエメラルド

又はスマラグドと稱し、綠寶石として珍重し、淡青色なるをアクアマリン(水綠寶石)黃綠色なるを橄欖綠寶石、黃色なるを黃金綠寶石、淡紅色なるを薔薇綠寶石など、言つて古來より寶石として取扱はれて居る。埃及では三五〇〇年前に裝飾に使用して居たことは古墳より發掘される古器物によつて知られて居る。

結晶は六方晶系の六角柱をなし底面よく發達し、屢々錐面も存在して居る。劈開性は底面に平行に存在することは不完全ながら認められる。脆く、硬度七・五、比重二・六一二・七五、硝子光澤を有する。成分は  $3BeO \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$  であつて珪酸六七%、アルミナ一九%、ベリリウム酸化物一四%(デーナ氏による)である。

工業上に使用するためには色澤の美麗なるものを必要とせず、不良なるものにて多量に得ることにあつて、現今礫石として用ひられて居るものは五%内外の品位のものである。ベリルの存在する岩石は古期の火成岩、變成岩、稀に石灰岩、粘板岩であつて花崗岩を貫くベグマタ

イト脈、雲母片岩の如き結晶片岩中に特に多く發見される。エチプトは古來有名な産地で江海沿岸の雲母片岩中に含まれて居る。ウラル地方も有名でベグマタイト脈中に長石石英黃玉などと共に産し、又雲母片岩中に産する處もある。寶石となし得る程度に美麗な品は大晶としては稀で、獨逸ミュンヘン博物館所藏の寸餘の無礫のベリルが多量に附着する雲母片岩はウラル産として最も著名なものであるが、稍品質の劣るものは長徑四〇糎、短徑二五糎に及ぶものを出したことがあり、アルタイ地方では二米に及ぶ大晶を發見したこともあるといふ。シベリアのネルチンスク地方では花崗岩を貫くベクマタイト脈中であつて黃玉水晶など、共に出て褐鐵鑛に覆はれて産出する。

南米のコロンビアは一五五八年頃スペイン人によつて探檢せられた頃から採掘し、現今に於ても有名な産地である。白堊紀の石灰岩中に含まれて居る。これは珍しい例であつて、多分最初火成岩中に生成したものが二次的に石灰岩

中に含まれたのであらうと推定されて居る。ブラジル國ミナスゼラス地方も著名で一九一〇年には長さ五〇糎巾四五糎にも及ぶ大晶を産したことがある。これは花崗岩中に存在する。リオデヂアネイロ附近では片麻岩を貫くベグマタイト中に發見される。北米では北カロライナ、マサチウセツツ、カリフォルニア等にも發見され、アフリカ洲ではマダガスカル島の結晶片岩中に産し、近來南阿でも最近にベリル礦床が發見されたといふ。

我が國に於ては目下數ヶ所に於てのみ知られて居るが産出は多くはない。盤城國石川山地方の狸森ウシノキ、外牧トウキではベグマタイト中に石英、長石雲母、電氣石等と共に産す。不透明なるもの多く、長さ一七糎、徑一〇糎に及ぶものもある。美濃國苗木地方はベグマタイト又は其の風化による河礫中にあり、色は概して淡青綠色で、透明半透明である。長さ八糎、徑二糎大のものは稀に産する大形のものである。近江田上山地方では透明なるものと不透明なるものとあり、屢

々長さ一五種に及ぶものもあり、六角柱をなし底面、錐面よく發達し、柱面には縦線がある。但し、端面を現はさないことが多い。其他、常陸山の尾、三河幡豆郡吉田、朝鮮忠清北道陵洞等も知られて居る。

以上、ベリリウムが注意すべき金屬であること

## 乙訓郡の簡

### 吉田敬市

とを述べたのであるが、世界各國で其の礦床を探りつゝある今日、我が國に於てもかくの如き礦床が發見されるれば、優良品は寶石として供給し、不良品は工業上に利用の途が開拓されるのであらう。

本郡の竹林並に筍は全國的に名高く筍と言へば乙訓郡を聯想する位著名なもので、其栽培の盛なる品質の優秀なる名實共に全國に冠絶し、

今や筍のみにて年額百萬圓に及び其販路は近畿各地は云ふに及ばず名古屋、東京方面に積出され竹材は遠く米、英、獨、等の諸外國迄輸出されるに至つた。

試に東海道線にて京都を發し西に向へば間もなく西方一帯の丘陵地に際限なく青々と繁る竹

の美林を見るであらう。此より山崎驛に到る間線路の左右に叢生する竹林が間斷なく展開する。此が即ち乙訓郡の竹林である。

一、數字に現はれた本郡の竹林と筍

元來竹は亞熱帶性の宿年性植物であるが今日に於ては其分布區域は溫帶地方に迄廣く分布し我國に於ては北海道、青森南は沖繩の各縣を除くの外殆んど多少の差こそあれ栽培せられ、我國に於ける重要な林業生産物の一を占めてゐ