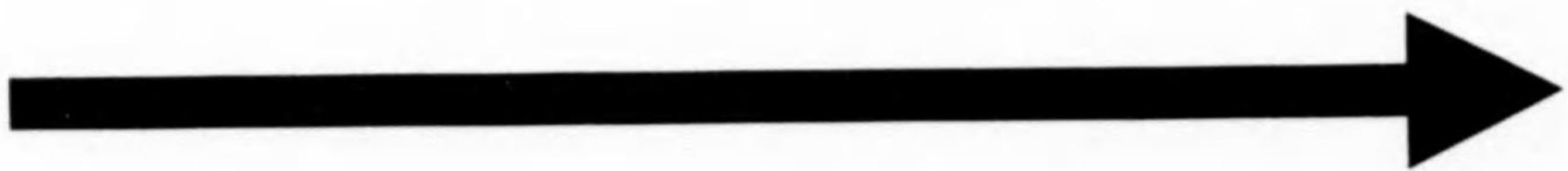


咸鏡南道甲山郡雲興面
菱苦土鑛鑛床調查報文

朝鮮總督府地質調查所編

始





朝鮮鑛業會誌第23卷第12號拔刷

咸鏡南道甲山郡雲興面
菱苦土鑛鑛床調查報文

朝鮮總督府地質調查所

昭和十五年十二月

561.12
C.54
3

561.12
C.54
3

咸鏡南道甲山郡雲興面
菱苦土鑛床調査報文



朝鮮總督府地質調査所 宮澤俊彌

目次

| | |
|-----------|----------|
| I 要略 | V 鑛床 |
| II 位置及交通 | VI 品位及鑛量 |
| III 氣候及地形 | VII 結び |
| IV 地質 | |

I 要略

昭和15年10月7及8の兩日を以つて日本特殊鑛業會社の出願地咸鏡南道甲山郡雲興面の菱苦土鑛床を實地踏査せり。鑛床は石灰岩及苦灰岩と花崗岩類との接觸部に近接して花崗岩類中にあり、最寄りの地並以上の鑛量18萬5千トン餘を算し其の量多からずと雖も鑛床は殆んど菱苦土鑛のみより成り品質均等優秀にして而も採掘に便なる1小丘を形成し、更に最寄りの惠山線南安驛迄の鑛石の運搬も自然勾配を利用するの便ありて其の開発は容易なり。マグネシア・クリンカー不足の折から其の開発の早きを希望して止まざる次第なり。

II 位置及交通 (第1圖)

鑛床は咸鏡南道甲山郡雲興面南安所里上福安水に在り、惠山線南安驛(咸鏡線吉州驛より西北に108.7km)の東北直距3kmの地點に位するも、之に達するには鴨綠江の1支流雲龍江及其の支流に沿ひての迂迴路大約5kmによるを便とす。其の間短距離なるに加へ1トン積み牛車の通行も可能にして交通及運搬に便なり。

III 氣候及地形

鑛床は北鮮の僻地海拔約1,070mの溪底に位するを以つて冬季は長期の嚴寒及積雪に妨げられ作業に不便なり。

鑛床附近は溪谷の兩側比較的急傾斜にして時に斷崖絶壁をなすも山頂部海拔約1,200m以上は玄武岩類の岩流厚く存在し、一般に緩傾斜の起伏をなすに過ぎずして廣濶なり。

朝鮮總督府
地質調査所
寄贈本



第1圖
成鏡南道甲山郡雲興面
菱苦土鐵礦床(文印)附近交通圖



IV 地 質 (第2圖)

礦床附近の地質は

- (1) 石灰岩及苦灰岩
- (2) 花崗岩類及煌斑岩
- (3) 玄武岩類
- (4) 沖積層

によりて代表せらる。

(1) 石灰岩及苦灰岩

石灰岩及苦灰岩は花崗岩類と共に本城の基盤を形成して廣く分布せるも侵蝕作用の著しく進捗せる結果其の多くは削剝せられて現在の状態は花崗岩類上の所々に淺く存在する程度にして従ひて其の分布頗る不規則なれども、概して花崗岩類の分布に支配せられて略南北に長き分布を示す傾向あり。走向及傾斜は不明なる場合多けれども走向は略東西に近きもの如し。

石灰岩と苦灰岩とは相混交し其の分布不規則にして且肉眼的に兩者の區別困難なる場合多きを以

つて地質圖上には兩者を一括せるも苦灰岩は其の量石灰岩の夫に優れるが如し。

石灰岩は苦灰岩に比して一般に粗粒(數mmまで)にして灰色乃至暗色を呈し脂肪光澤あり。色彩の分布は不規則なる場合多きも比較的均質にして時に酸化鐵の存する外は含有礦物稀なり。冷稀鹽酸(HCl:H₂O=2:1、以下同様)にて處理すれば音をたてて急速に起絶す。本岩は時に片狀を呈す。

苦灰岩は石灰岩に比して細粒にして多くは粒徑1mm以下の等粒緻密質なり。色彩は白色、灰色、淡桃色、暗色等種々ありて時に其の分布一様ならざるも石灰岩同様肉眼的には比較的均質にして含有礦物稀なり。之を鏡査せば時に方解石細脈及波動消光を示す新鮮なる石英細脈の苦灰石を切る場合あり。一般に脂肪光澤を示さず、殊に白色乃至淡桃色細粒にして糖晶狀をなすものは玻璃光澤を呈す。又糖晶狀をなせる苦灰岩の風化露面は平滑ならず而も其の質比較的脆弱なり。苦灰岩は冷稀鹽酸にて處理するも殆んど起泡せざるか或は徐々に起泡する程度なるも前述の方解石細脈の存在せる場合には其の部分のみ音をたてて急速に起絶す。本岩も時に稍片狀を呈する場合あり。

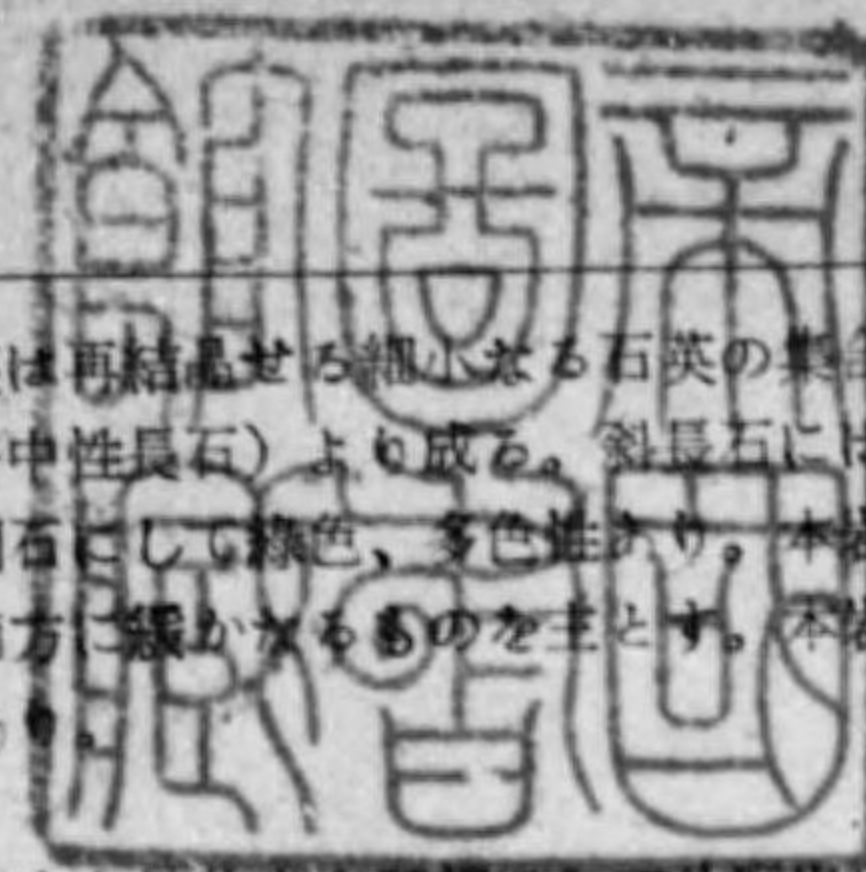
本岩類は本城最古の地層にして岩質上摩天嶺系に屬するものなるべく花崗岩類に貫入せられ、玄武岩類及沖積層に被覆せらる。

(2) 花崗岩類及煌斑岩

花崗岩類は本城の基盤をなして低水準部に廣く分布す。其の種類多きもの如けれども之を肉眼的に大別すれば後記の2種あり。但し兩者は不規則に相混交して而も其の進入の前後關係も不明なるを以つて地質圖上には一括して示せり。本岩類は片麻岩構造を呈する部分もありて、其の生成の比較的古きを思はしむるも石灰岩及苦灰岩中に進入し、玄武岩類及沖積層に被覆せらるゝのみなるを以つて其の生成の時代は不明なり。但し惟ふに菱苦土鐵礦床の運礦岩なるべし。

(A) 閃雲花崗岩

本岩は肉眼的には主として灰色長石、石英、黑雲母、角閃石等より成り、斑白色にして片麻岩構造を呈す。鏡査の結果に據るに比較的新鮮にして、前記の礦物の外少量の綠礫石族礦物、燧



灰石、燧石等を含有す。石英は再結晶せる細小なる石英の集合體より成り、長石は正長石、微斜長石及斜長石(灰曹長石—中性長石)より成る。斜長石には肉眼的にも累帶構造の見らるゝものあり。角閃石は普通角閃石にして綠色、多色性あり。本岩は節理の發達比較的著しく、其の方向N10°~40°E、傾斜東南方に緩かきものを主とし、本岩は時に比較的大なる長石の結晶を含有し斑狀を呈する場合あり。

(B) 肉色花崗岩

本岩は肉眼的に肉色長石多く有色礦物少き種類にして片麻岩構造を示す部分と然らざる部分とあり。鏡査の結果に據れば主として石英、正長石、斜長石(灰曹長石—中性長石)等より成り、少量の綠色黑雲母及石榴石を伴ふ。有色礦物の少き事、普通角閃石を伴はざる事、石榴石を含有する事等前者に比して著しき差異あり。

煌斑岩は走向N10°W前後、幅數mの岩脈をなして花崗岩類を貫き暗綠色緻密質なり。

(3) 玄武岩類

高水準に位し花崗岩類、石灰岩並苦灰岩を被覆して熔岩流をなす。熔岩流と古期岩類との接觸面は殆んど水平にして之れ玄武岩類噴流前の準平原面なるべし。玄武岩類の被覆せる山頂部は多少の起伏存するも概ね平坦にして緩かなる地勢を示せり。

外觀上多孔質のもの、斑晶の多きもの、緻密質のもの、其の他種々あるも色彩は何れも同様で黒色乃至黒綠色なり。而して之等を鏡査せば外觀上の差異に従ひて構成礦物にも差異あるを見る。即ち

(A) 外觀上緻密質のものは各礦物は比較的等大にして殆んど完晶質なり。斑晶少し。各礦物中にも比較的結晶大にして斑晶に相當するものは斜長石(曹灰長石—亞灰長石)を主とし之に相當量の黑雲母及磁鐵礦石を伴ふ。黑雲母の多量なる事特徴なり。石基は主として短冊形の斜長石、磁鐵礦、普通輝石より成り、少量の黑雲母を伴へり。斑晶中の黑雲母に石基の斜長石が嵌入して輝綠岩組織をなす場合あり。

(B) 外觀上斑晶多きものは石基の結晶の大きさは前者と略同様なるも斑晶には大ききものあり。鏡査の結果に據るに殆んど完晶質にして斑晶は主として斜長石(曹灰長石—亞灰長石)橄欖石及輝石より成り、石基は斜長石、粒狀の普通輝石及橄欖石、針狀の燧灰石、粒狀の磁鐵礦等より成りて斜長石の成分は前者と略同様なれども黑雲母を含有せず。橄欖石及普通輝石の量的關係は斑晶に於いては前者が優り石基に於いては後者優れり。其の他晶洞を充填して方解石結晶叢生す。

斯の如く種々なる種類のもの存在すれども其等間の流出の前後關係は花崗岩類の場合に於けると同様不明なり。

本岩類の絶壁をなして山腹に露出せる部分等には水平節理の著しく發達せる場合あり。

(4) 沖積層

主として現在の河床其の他に堆積し、礫、砂、泥土等より成る。

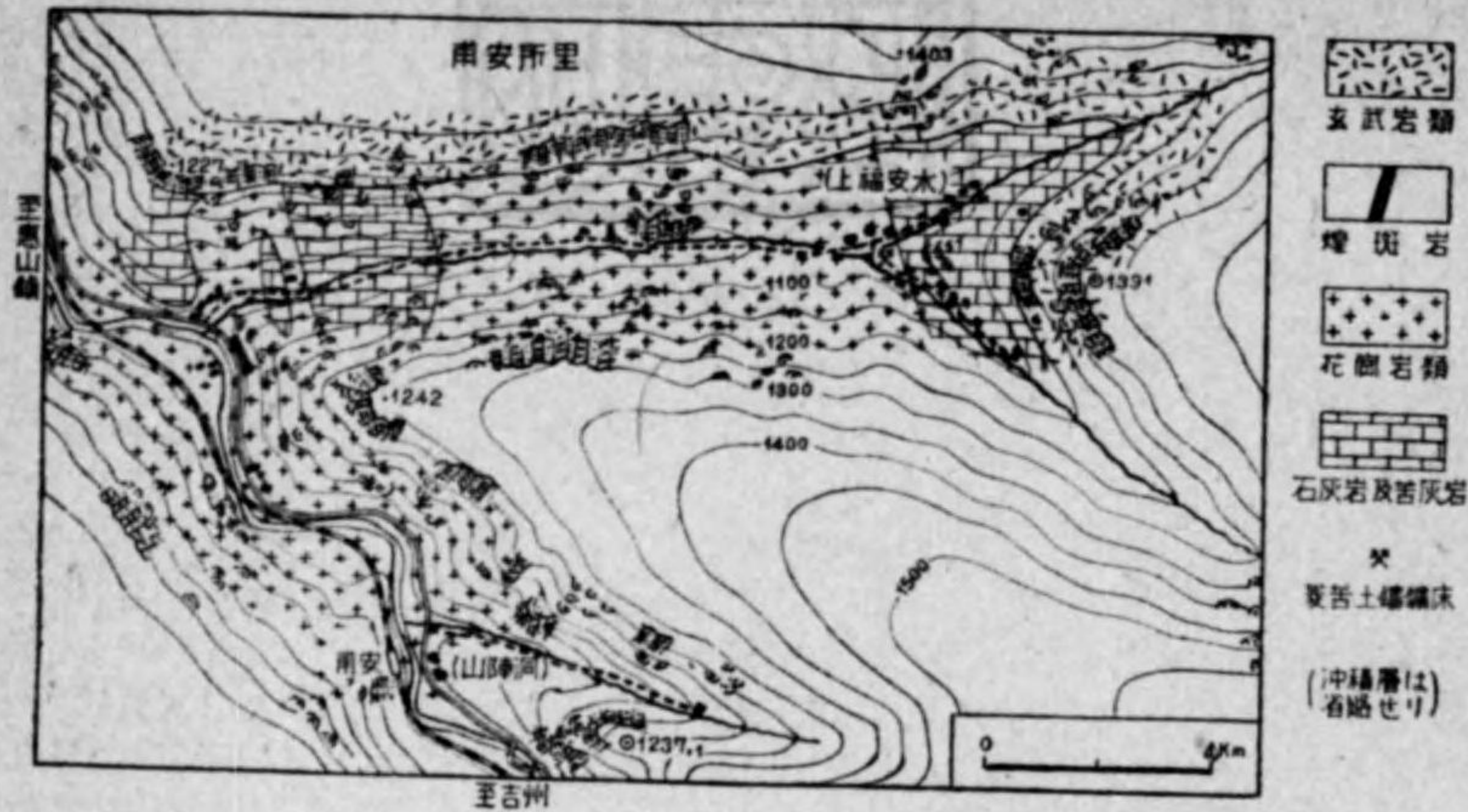
V 礦 床 (第3圖)

菱苦土鐵礦床は上福安水部落附近の海拔約1,070m、2溪流の合流地點に近接して存在し、比高略32mの1小丘を形成し、最寄りの地並以上の形は第4及第5圖に見るが如く其の上部の一部分の削除せられたる三角錐體に近き形態を呈す。

礦床は石灰岩及苦灰岩と花崗岩類との接觸部に近接して花崗岩類中にあり、其の産狀奇異なり。惟ふに既往は恐らく石灰岩及苦灰岩と花崗岩類との接觸部に存在せしものが其の後の侵蝕作用によ

第 2 圖

成鏡市道甲山郡雲興面上福安水菱苦土鐵礦床(父印)附近地質圖



りて上位に位せる石灰岩及苦灰岩が削除せられたるものか、或は花崗岩類に捕獲せられたる石灰岩及苦灰岩が交代作用を受けて生成せられしか何れかによるなるべし。

鐵床の走向は略石灰岩及苦灰岩の夫に一致するもの如く N80°E にして傾斜は南方に 40° なり。

鐵床は殆んど菱苦土鐵のみより成り他礦物を隨伴せず、品質優秀なり。

菱苦土鐵は外觀白色のもの最も多く最大粒徑略 1mm 迄の等大細粒糖晶狀をなすも其の他時に灰色、暗色の部分等あり。暗色の部分は白色及灰色の基地の中に縞狀をなして不規則に分布す。又風化する表面は殆んど常に淡桃色を呈す。玻璃光澤強くて脂肪光澤を示さず、冷稀鹽酸にて處理するも起泡せず。光學性は一軸性質にして屈折率は $1.7016 > \omega > A (1.6906 < A < 1.6943)$ なり。

尙本城の菱苦土鐵の風化露面は觸感平滑ならず其の質脆弱にして各結晶粒間の凝結堅固ならず其の點石灰岩及苦灰岩と趣を異にせり。

鐵床は現在獨り花崗岩類中に存在するのみなるを以つて其の成因は明かならざるも恐らく石灰岩及苦灰岩と花崗岩類との接觸部に胚胎せられたるか或は後者中に捕獲せられたる前者中の交代鐵床なるべし。而して其の生成の時代は不明なれども假りに該花崗岩類進入の後火成作用によるものなりとせば該花崗岩類の外観岩質等より推察して鐵床の生成は佛國寺世以前なるもの如し。

鐵床生成に伴ふ母岩の變質には顯著なるものなし。

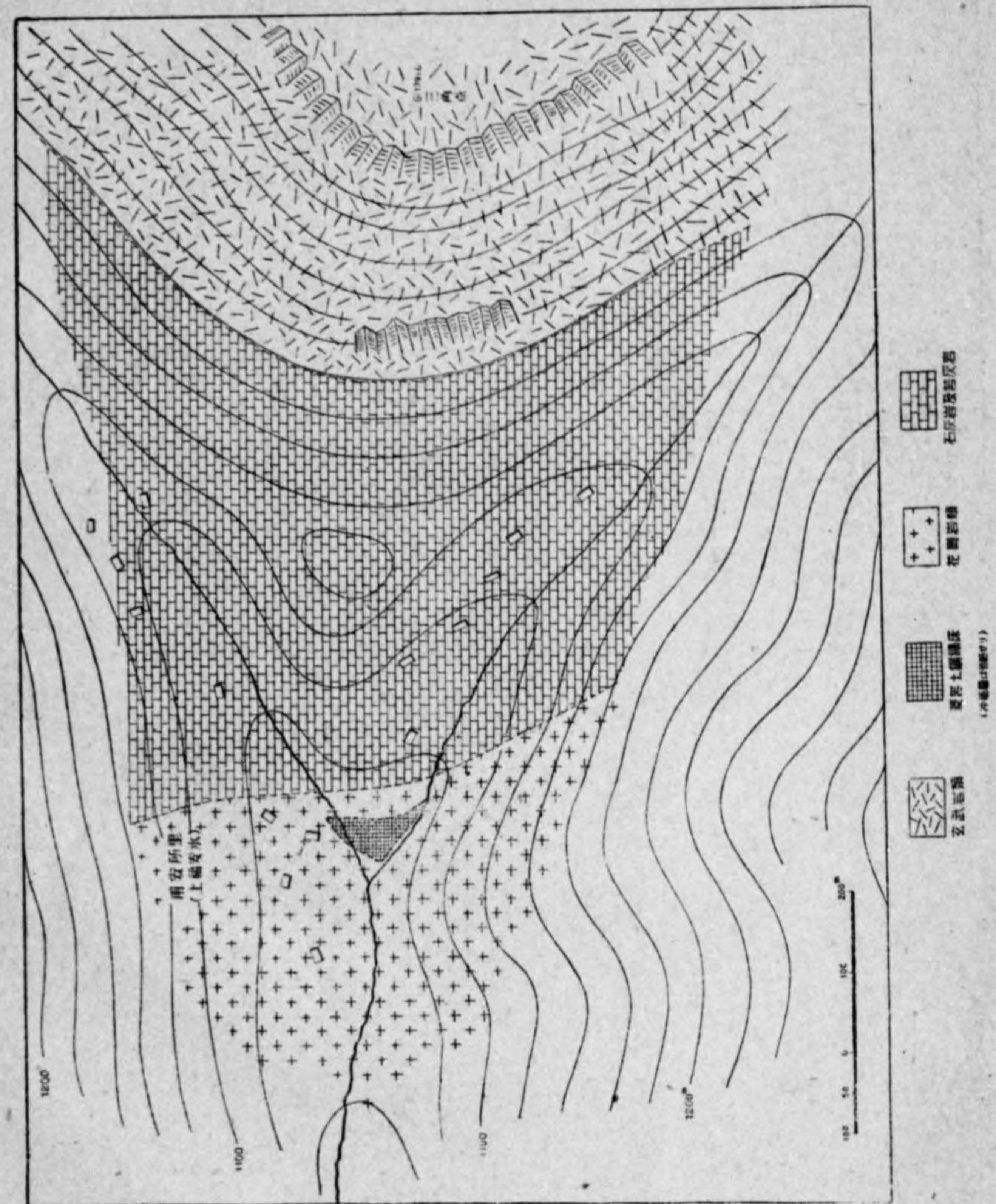
VI 品位及鐵量

(A) 品位

本城の菱苦土鐵鐵床は殆んど菱苦土鐵のみより成りて他礦物を隨伴せず、品位均等にして而も甚だ優秀なり。鐵床の各部 A~N の 14箇所(第 7 圖参照)より採集せる標本を肉眼及鏡下にて檢するに F, G, I, N 等の如く時に暗色部を伴ふ場合まれども他は殆んど何れも白色(表面は淡桃色)糖晶狀の菱苦土鐵のみよりなるを知る。而も暗色部も鏡査するに殆んど不純物を含有せず菱苦土鐵より成る。

第 3 圖

成鏡市道甲山郡雲興面上福安水菱苦土鐵礦床附近地質及鐵床圖



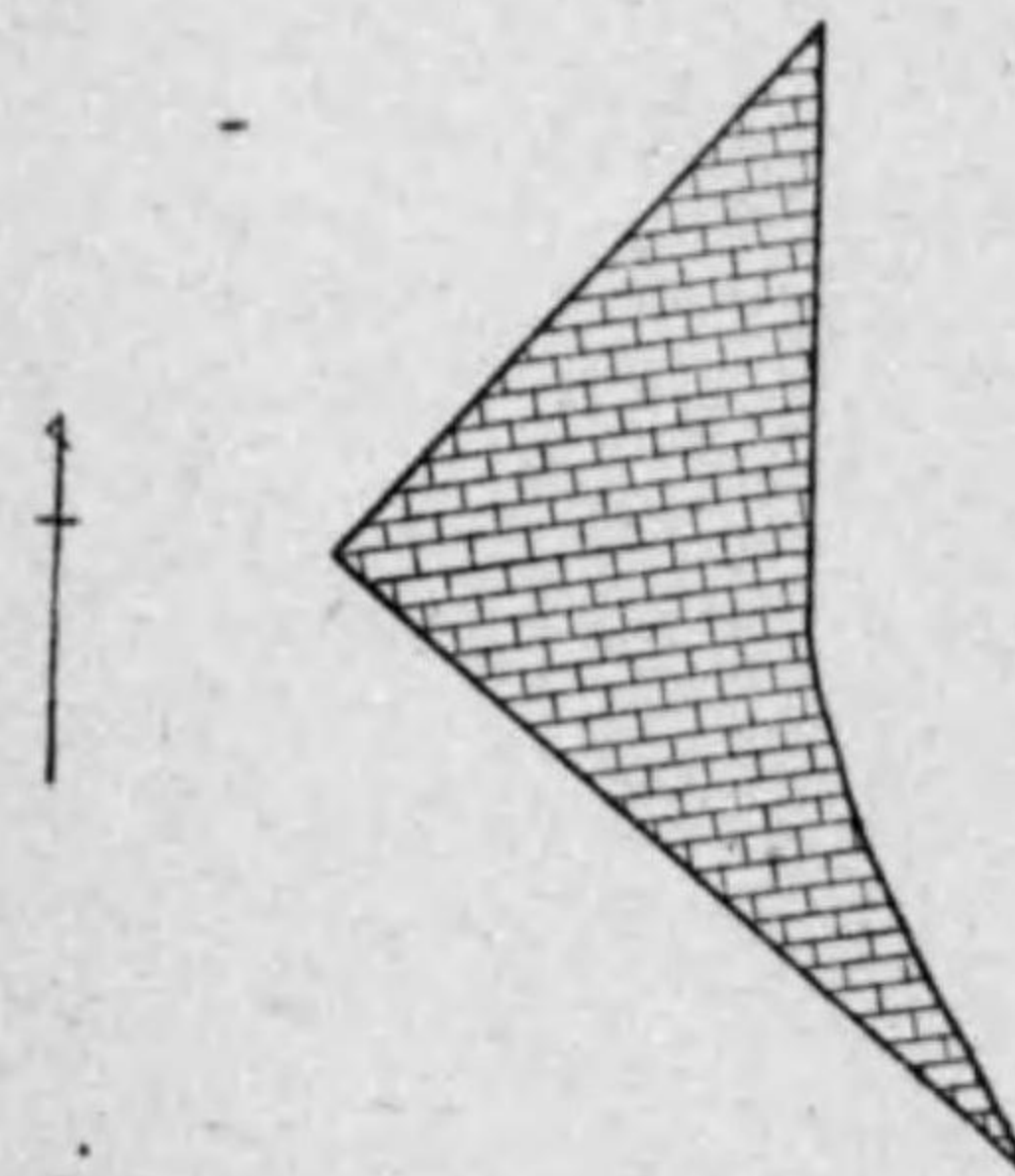


第 4 圖
菱苦土鑛體(寫眞中央の小丘)の遠望(背
下の山は頂部が玄武岩類、中腹が石灰岩
及苦灰岩、山麓部が花崗岩類より成る)



第 5 圖
菱苦土鑛體床の近望
(略 N40°E の方向に望む)

第 6 圖



最寄りの地並に於ける菱苦土鑛體床平面圖

(周囲の母岩は花崗岩類)

縮尺 1:2,000

走向 N80°E

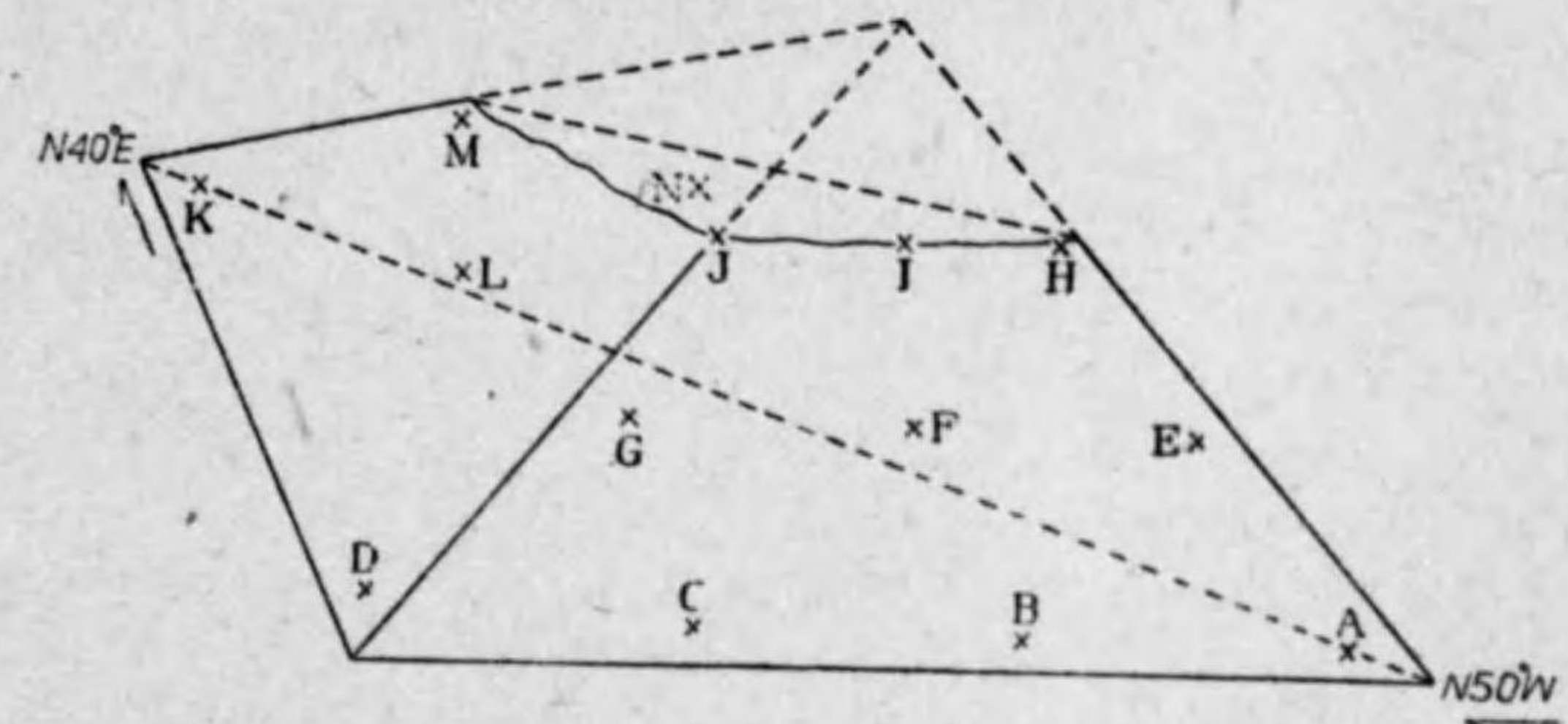
傾斜 40°S

白色糖晶狀の代表的標本 1 個を分析(水間技手分析)に供したるに次の結果を得たり。

| MgO | CaO | Al ₂ O ₃ +Fe ₂ O ₃ | 不溶解殘渣 | 灼熱減量 | 合計 |
|-------|-----|--|-------|-------|-------|
| 47.15 | 痕跡 | 0.80 | 0.55 | 51.45 | 99.95 |

石灰及不溶解殘渣の含有量少く、品質優秀にしてクリンカー製造に適するを知れり。他の鑛石も略之と同様な成分を有するものと見做して可なるべし。

第 7 圖 標本採集個所(A~Nの14個所)概念圖



尙本調査區域に於ける方解石、苦灰石及菱苦土鑛の肉眼的判別方法を表示すれば次の如し。

| 性 質 鑛物名 | 色 及 光 澤 | 結晶粒の大小 | 風 化 露 面 | 冷 稀 鹽 酸 (HCl:H ₂ O=2:1) に て 處 理 |
|------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------|--|
| 方 解 石 | 灰色乃至暗色、脂肪光澤 | 最大數mmまで、3者中最大なり | 觸感平滑ならざるも其の質菱苦土鑛より脆弱ならず | 音をたて、急速に起泡す |
| 苦 灰 石 | 暗色、灰色を主とす、時に淡桃色、白色、一般に玻璃光澤 | 多くは最大 1mm 以下の等粒緻密質のもの多し | 3者中觸感最も平滑にして其の質も亦最も堅硬なり | 殆んど起泡せざるか或は緩慢に起泡す |
| 菱 苦 土 鑛 | 白色を主とす、時に暗色、灰色、表面はんと常に淡桃色玻璃光澤 | 最大 1mm まで、等粒にして糖晶狀をなす | 觸感平滑ならず其の質最も脆弱にして崩れ易し | 起泡せず |

(B) 鑛 量

鑛床は現状より推察せば現在の最低露頭即ち最寄りの地並以下への連續も可能なるも、鑛床の賦存状態(花崗岩類中にあり)より考慮せば其の深さは餘り大ならざるべく、又假りに深さ大なりとするも鑛床は 2 溪流の交流地點に接して存在し最低露頭即ち最寄りの地並以下の採掘は多量の湧水其の他に因り困難なるべきを以つて此處には最低露頭以上のみの鑛量を算出せり。

鑛床の走向及傾斜は N80°E 40°S なるも形は前述の如く 2 邊の長さ夫々 N50°W の方向に 100m 及其と直角の方向に 80m なる直角三角形を底面とし高さ 48m (計算値) なる三角錐體の頂部の一部分の削除せられたる形に近きものなり(第 4, 5 及 6 圖)。

從ひて鑛量は鑛床の形を記述の如き三角錐體(第 8 圖)と假定して次式により算出したる結果 18 萬 5 千トン餘に達せり。即ち

質量=T(単位トン)

完全なる錐體の體積=V(單位立方米) 高さ=h(單位米) 底面積=A(單位平方米)

削除せられたる錐體の體積=V_i() 高さ=h_i() 底面積=A_i()

鑛石の比重=3

とすれば

$$T=(V-V_i) \times 3 = \left(\frac{1}{3}Ah - \frac{1}{3}A_i h_i \right) \times 3 = Ah - A_i h_i$$

$$= \frac{100 \times 80}{2} \times 48 - \frac{33 \times \frac{80 \times 33}{100}}{2} \times 16$$

$$= 192,000 - 6,969.6 \approx 185,030$$

註：—h 及 h_i の計算方法は次式による

x, y を第8圖の如くにとれば

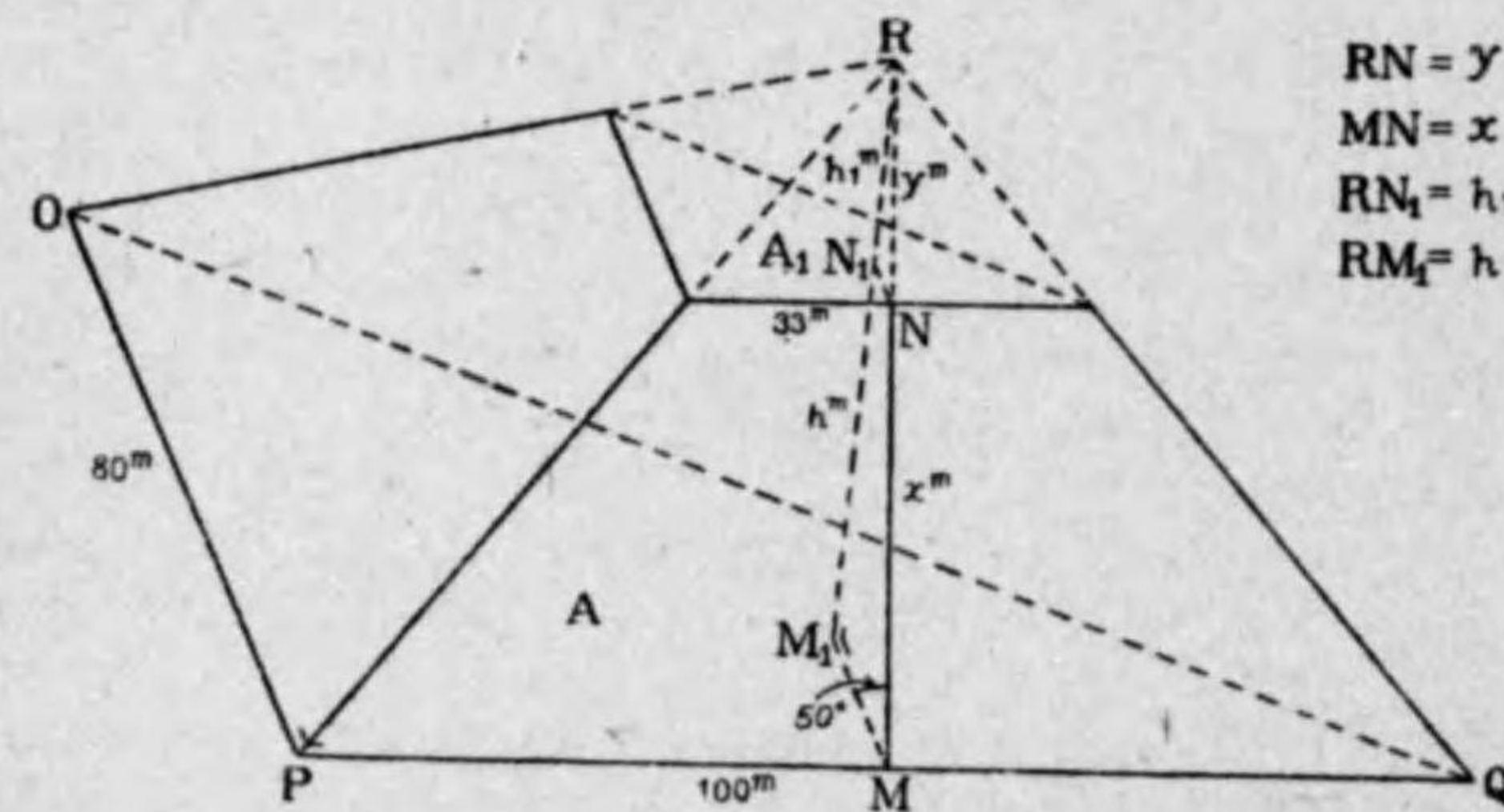
$$y : x + y = \frac{33}{2} : \frac{100}{2} \dots (1)$$

然るに x は測定値 42m なるを以つて之を (1) に代入すれば y=20.6m となる

然る時は h_i=y × sin50°=20.6 × 0.7660 ≈ 16m

$$h=(x+y) \times \sin 50^\circ = 62.6 \times 0.7660 \approx 48m$$

第8圖 菱苦土鑛床の形態略圖



RN = y
MN = x
RN₁ = h₁
RM₁ = h

Ⅶ 結 び

- (1) 鑛床は石灰岩及苦灰岩と花崗岩類との接觸部に近接して花崗岩類中にありて其の産狀奇異なり。
- (2) 鑛床は三角錐體の頂部の一部分の削除せられたるが如き形態をなす。
- (3) 鑛床は殆んど白色糖晶狀細粒等大の菱苦土鑛のみより成り均質にして隨伴鑛物稀なり。品位甚だ良好なるも鑛量は最低露頭即ち最寄りの地並以上の計算値僅かに18萬5千トン餘にして而も其以下の鑛床はたとへ存在するも採掘困難なり。
- (4) 然れども鑛床は前記の如き形狀の獨立せる小丘を形成し、露天掘の甚だ容易なるのみならず亦惠山線南安驛前迄の交通も比較的便なるを以つて鑛量は僅少なるとも現今の如きマグネシア・

クリンカー不足の時代にありては小規模採行に堪ゆべき事明白にして其の開発の早きを希望して止まざるものなり。

- (5) 本域附近の石灰岩及苦灰岩と花崗岩類との接觸部附近には尙他の菱苦土鑛床の存在の可能性あり。

(昭和15年12月3日記)

| | | | | | | |
|---|---|----|---|----|---|---|
| 製 | 本 | 控 | 號 | 年 | 月 | 日 |
| 四 | 和 | 拾 | 七 | 年 | | |
| 參 | 月 | 參 | 日 | | | |
| 考 | 備 | 日 | | | | |
| 書 | 號 | 69 | 號 | 69 | 年 | 月 |
| 山 | 報 | 文 | 後 | 彌 | | |
| 君 | 文 | 後 | 彌 | | | |
| 雲 | 面 | 苦 | 土 | | | |
| 道 | 通 | 調 | | | | |
| 鏡 | 氣 | 珠 | | | | |
| 或 | 鏡 | 氣 | | | | |
| 或 | 鏡 | 氣 | | | | |



561.12-C54-37



1200500746658

561.12

54
3

終