

を唱導したものがあり、國學者の間には天御中主神を以て太陽に配し地動説を自家のものとしてゐる一派さへあつた。しかるに佛家の間にあつてはなほ須彌山中心の佛説などに囚はれてこの西洋流の天文地理説を排斥したものが少なく、介石の諸著の如きも元來佛説擁護の動機から出發したものである。西曆一五三〇年コペルニクスが初めて地動説を唱導した當時歐羅

巴でも長く基督教會の猛烈な反對を受けたのであるが、この説は二百數十年を経て我國に傳はり、こゝでもまたかくの如く佛家側の排撃を受けてゐるのである。維新前後我國人の新らしき天文地理思想發達の過程に於ての反動思想の一例として鏈地球説略と之に對する地球説略の兩書をこゝに紹介する。(完)

物理的方法に依る砂金層の探究に就て

船 越 丈 一 郎

一、緒 言

近時金鑛業が非常に活氣を呈してゐる故に、その探鑛法も亦非常に興味ある問題となつて來た。普通砂金層の探究には試錐による方法が用ひられるが、これから述べんとする所は地球物

理的方法による探鑛法である。併し、この方法は砂金層中に在る金粒を直接探出す事は出來ないのであつて、間接的方法によるものである。大抵の場合砂金層中には黑砂、即ち磁鐵鑛やチタン鐵鑛が含まれてゐるから、これに磁力探鑛

法を適用すれば間接的に砂金層を探鑛出来る。併し、これは砂金層が均一なる構造を有する場合に可能な方法であつて、實際の場合かく均一構造を有する砂金層は望まれないから、この方法にある種の電氣探鑛法を併用するのである。

かくして次の三つを知り得。

- (1) 砂金層の厚さと岩磐の高低
- (2) 岩磐の斷層と岩脈の構造
- (3) 地下水の分布状態

實際の場合に於て、野外で砂金層を探鑛するに當つて取るべき處置の段階は次の如し。

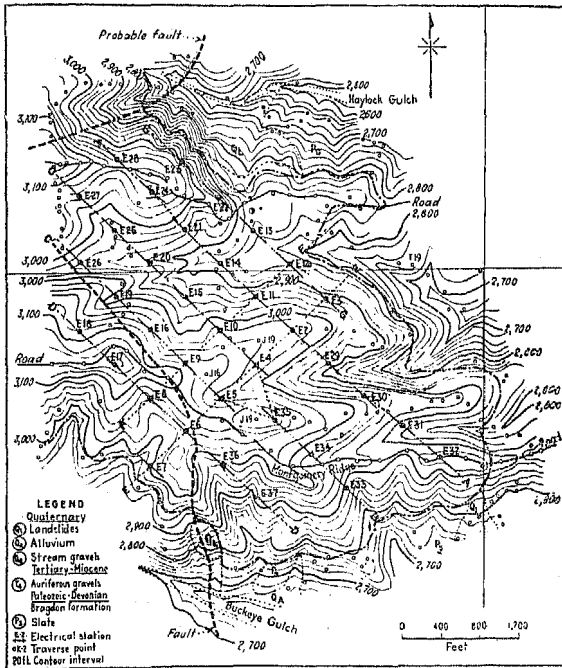
- (1) 地質及び地形測量
- (2) 磁力探鑛法
- (3) 電氣探鑛法

これに依つて砂金層の岩磐までの厚さが分る。而して探掘すべき砂金量及び岩磐の高低を示す横斷面が分るのである。

二、探究の實例

これ等の仕事がカリホルニア州のトリニティー・カンティー (Trinity County) で行はれた實例に就て説明する。此處では含金量の均一な

第一圖

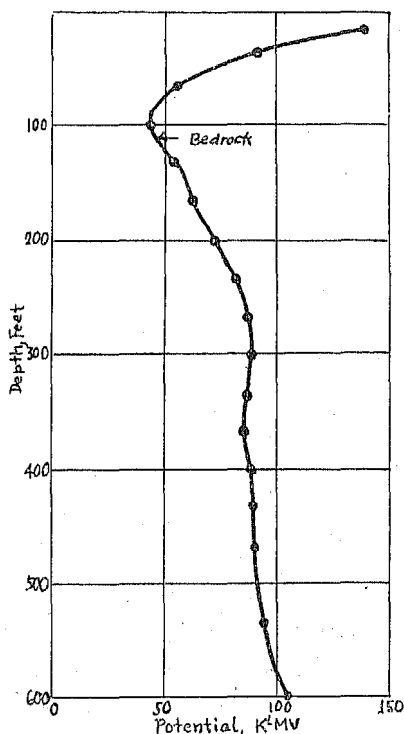


カリフォルニア Trinity County に於ける砂金鑛床地質圖

第二圖

深さによるポテンシャル曲線

(第一圖 E-26 の場所)



物理的方法に依る砂金層の探究に就て

二三

五三

電氣探鑛は各間隔六百呎の等距離に置かれた三七個の測點に依つてなされ第二圖は測點E—二六の深さポテンシャル曲線 (Depth-Potential Curve) を示す。之れに依ると地上から百呎の深さまで曲線が減少曲線を示す。これは砂金層内の水量が増加する結果で、百呎を過ぎると増加し初める。これは此處から下は岩磐が存在する事

る數千エーカーの砂金層よりなつて居る。その地質及び地形測量圖は第一圖に示す如くである次に磁気探鑛法が三百—四百尺の間隔を持つた二四二個の測點にてなされ、各測點の垂直磁力の強さを讀み、種々の訂正を行つて、磁力等高線圖を作る。この磁力等高線圖と地質及び地形圖だけでは探鑛が遂行されないで、ここに電氣探鑛法を併用しなければならぬことになる。

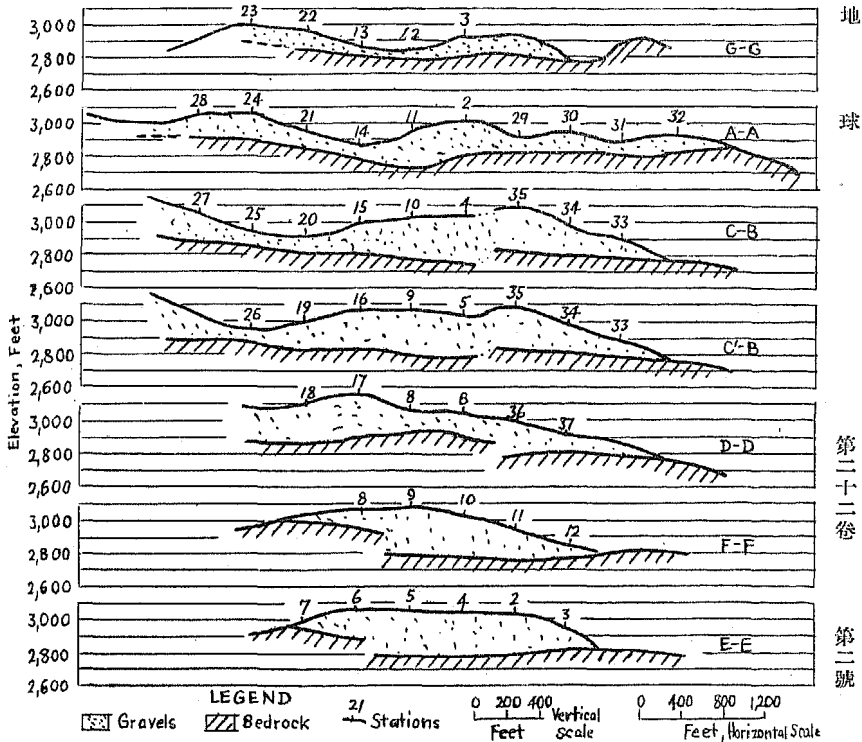
この電氣探鑛法に於ては電流を二本の電極の

間に流すと、その抵抗(地下の電流の分布狀態を支配する)は其處に存在する水分の量と性質とに依つて差異を生ずる。水量の多少は岩石の多孔性に依り、岩石の電氣抵抗は地下水の性質と岩石の固り方の程度によつて異つて來る。例へば頁岩、粘板岩、砂岩の如き密な岩石は砂の如き粗なるものに較べて高き電氣抵抗を示す。

電氣探鑛は各間隔六百呎の等距離に置かれた

第三圖

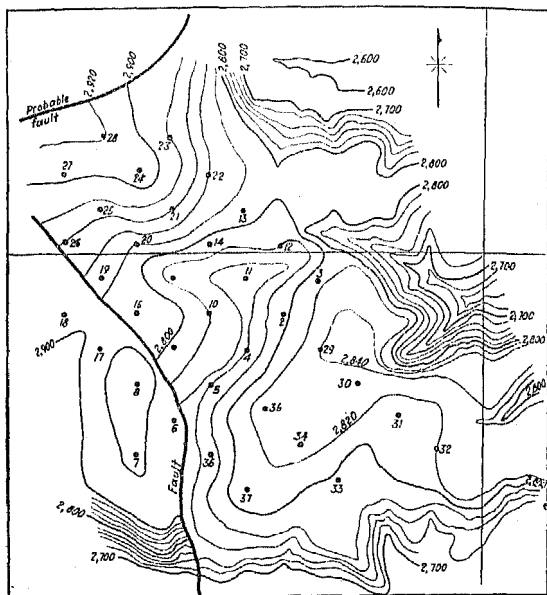
各測點によつて知られたる含砂金層の厚さ



を 示 して 居 る。この 曲 線 では 容 易 に 地 下 の 構 造 を 知 る こ と が 出 來 る が、普 通 一 般 に は 斯 く 簡 單 に は 行 か な い。而 し て これ に よ つ て 測 點 E—二 六 で は 砂 金 層 の 深 さ が 百 呎 だ る 事 が 分 る。か く し て 各 測 點 に 於 け る 砂 金 層 の 深 さ が 分 り、そ う し て 測 量 線 に 沿 っ て 砂 金 層 の 横 斷 面 が 推 定 さ れ る。こ れ は 第 三 圖 に 示 し て あ る。こ の 横 斷 面 に 依 つ て 砂 金 層 の 容 積 が 計 算 出 來 る。又、砂 金 層 の 深 さ が 急 に 増 す 事 に 依 つ て、D-D, E-E, F-F の 横 斷 面 に 於 け る 如 く、斷 層 を 知 る 事 が 出 來 る。こ の 斷 層 を 知 る こ と は ハ イ ド ロ イ ッ ク・マ イ ニ ン グ (Hydraulic Mining) を 計 畫 す

第四圖

探究の結果知られたる砂層下の岩磐レリーフ曲線



電氣探究には約一ヶ月を要し一エーカーに付き
三・三〇弗を要した。

物理的方法に依る砂金層の探究に就て

る上に大切である。かくして知られたる
岩磐の等高線圖は第四圖の如し。

三、探究の効果

かかる物理的探究法を行ふまでは當會
社では、地表の地形によつて東北からハ
イドロリック・マイニングを初める計畫を
立ててゐたが、これを捨てて南部から仕
事を初めた。その理由は一般に岩磐は東
南に傾いてゐる傾斜と長い斷層とに依つ
て南部から斷層の東部に向つて仕事した
のが最有利なる事が分つた爲めである。
尙、砂金層の厚さ、岩磐面の凹凸、斷層
等の地質構造を明瞭ならしむるを得た。
これ等の地質地形圖の製作及び磁力及

(Engineering and Mining Journal,
February, 1934 4p)