

岐阜縣苗木地区放射能探査報告

佐野 浚一* 畑瀬 安彦*

Radioactive Prospecting in Naegi Region, Gifu Prefecture

By

Shun'ichi Sano & Yasuhiko Hatase

Abstract

Radioactive prospecting was carried out in Naegi region, mainly at Rokugahotta district, to investigate the applicability of radioactive method to placer deposit of rare minerals and to collect the data concerning fundamental problems of radioactive prospecting.

In this paper, the methods and the results of measurement and the opinion for radioactive prospecting of placer deposit are described.

(1) Radioactivities of granitic rocks in this region are rather stronger than in other regions.

(2) Surface radioactivity in this region is proportional in general to the degree of weathering of ground surface altering from fresh biotite granit into soil, and does not indicate the latent placer deposit at most few meter under the ground surface.

The direct measurement of subsurface radioactivity by the boring and radioactive logging at many points in the area existing placer deposits is considered to be effective and necessary.

(3) On the river bed, the outcrops of placer deposit and country rock are occasionally observed. It is considered that the distribution of surface radioactivity on the river bed in rather wide area is suggestive of the distribution of deposits.

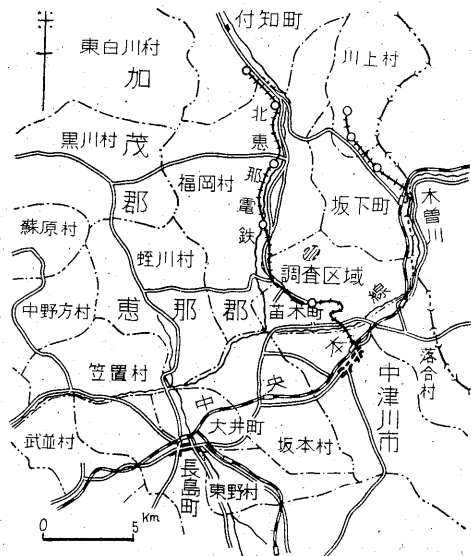
1. 緒 言

昭和29年度ウラン資源基礎調査事業のうち、岐阜県苗木地方における漂砂鉱床調査の一環として、昭和29年12月に放射能探査を実施した。本調査においては、地表における放射能測定に関する基礎資料を蒐集するとともに、ペグマタイトの風化による漂砂鉱床地域における地表附近の構造と、地表の放射能強度との関係を吟味すること、および苗木地方に露出する花崗岩類の放射能強度を測定することを目的とした。位置および交通、地質および鉱床については鉱床部浜地・堀内両技官によって報告されるはずである。

2. 測定器および測定法

本調査に使用した測定器は科研 2S-P1 型携帯用計数器および SU-P1 型サーベイメーターで、ガイガー計数管は科研 GBL1T 型(γ 線用)・科研 BL1型(β 線用端窓型)および神戸工業 GM210 (γ 線用)である。これら

* 物理探査部



第1図 位置図

については別の報告に説明してある。

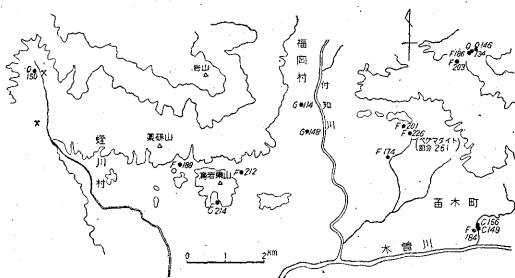
測定は原則として1回につき5分間行っている。したがって GBL 1 T 型の場合、確率誤差は3%以下である。

GBL 1 T 型については個々の計数管による計数の相違を、現地における同時測定の結果に基づいて定めた係数により補正した。手続きは石川県猫啼地区の場合と同様である。石川県猫啼地区および岩崎技官による生野・阿武隈地区における測定値と統一するためには、本調査における計数値を0.81倍する必要がある。GBL 1 T 型以外の計数管については、測定技術の研究に使用しているので、特に測定値を統一する必要はないと考えられる。

3. 測定結果

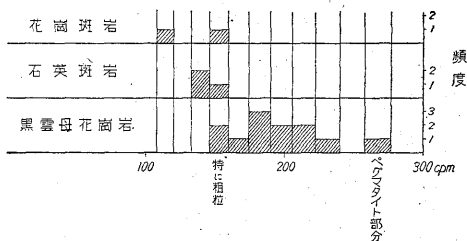
3.1 花崗岩質岩石の放射能強度

苗木地方に分布する花崗岩質岩石、すなわち黒雲母花崗岩・花崗斑岩・石英斑岩の露出上に GBL 1 T 型計数管を水平に置き、各岩石の放射能強度を測定した。測定結果は第2・3図に示したように、黒雲母花崗岩が放射能強度が大きく、その他は比較的小さい。しかし阿武隈地域の花崗岩質岩石に較べると大きな値を示す。黒雲母花崗岩の放射能強度はある幅をもっているが、粒度によって変化するように思われる。すなわち、典型的な粗粒花崗岩は石英斑岩および花崗斑岩と同様な値を示し、また細粒質のものほど多くペグマタイトを含み放射能強度も大きい。



第2図 岩石の放射能強度 数字は GBL 1 T-5403 を岩石露出上に水平に置いた時の測定値

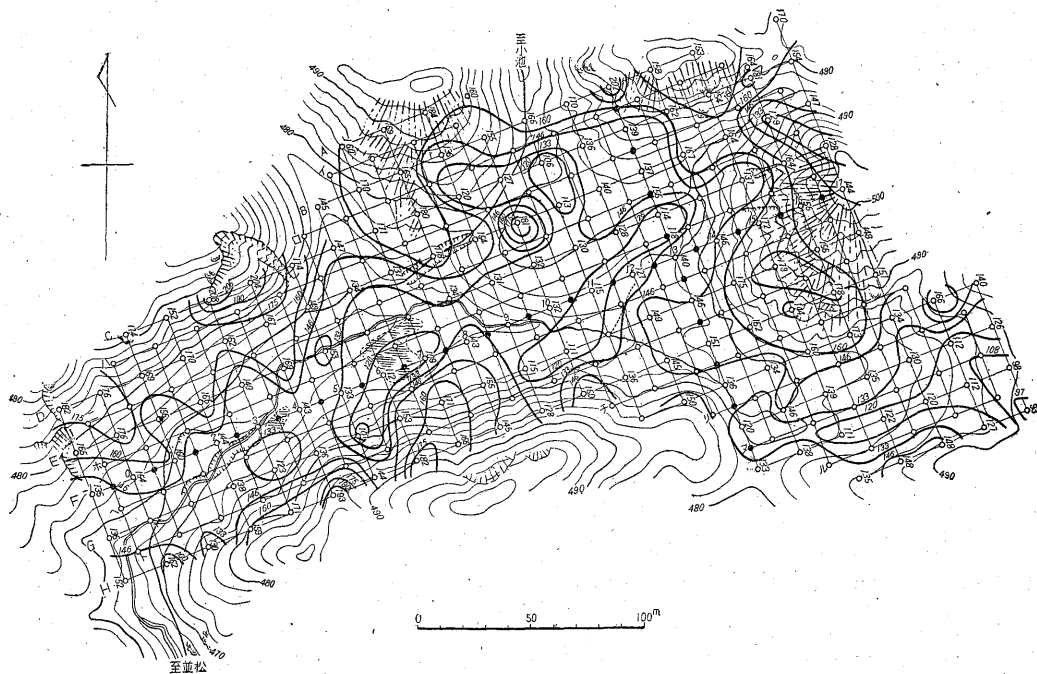
単位: cpm
 Q: 石英斑岩 G: 花崗斑岩
 F: 黒雲母花崗岩
 C: 黒雲母花崗岩(特に粗粒質のもの)



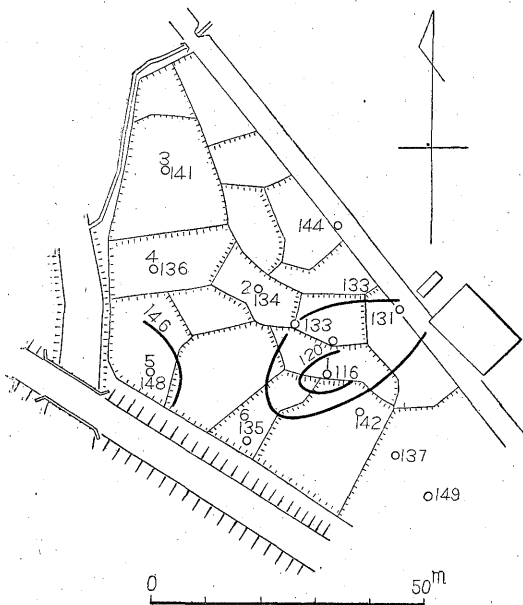
第3図 岩石強度の頻度分布

3.2 ロクガホッタ地区および上苗木附近における地表測定

当該地区において鉱床部調査班により設定された測点において、地表放射能強度を測定した。GBL 1 T 型計数



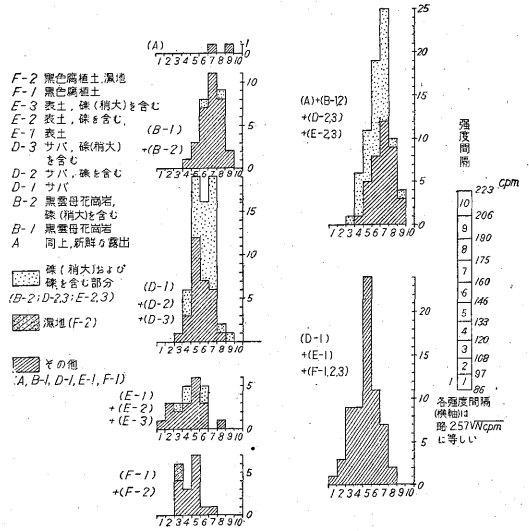
第4図 岐阜縣苗木町ロクガホッタ地区強度分布図 GBL 1 T-5403 を地表に水平に置いた場合 単位: cpm



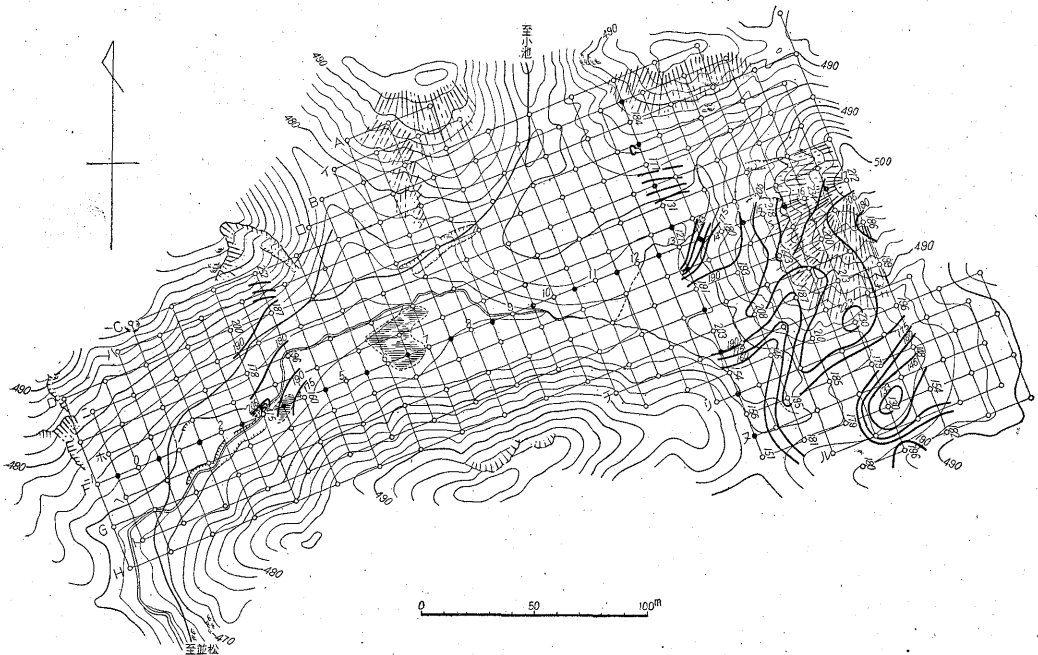
第5図 苗木町上苗木駅附近強度分布図
GBL 1 T-5403を地表に水平に置いた場合
単位: cpm

管を地表上に水平に置き、計数管の方向を一定になるようにした。測定結果は第4・5図に示す。川岸および川砂の上での測定値は特に高く、高い値を示す部分の範囲は測点間隔に較べて狭いので、第4図から除外した。

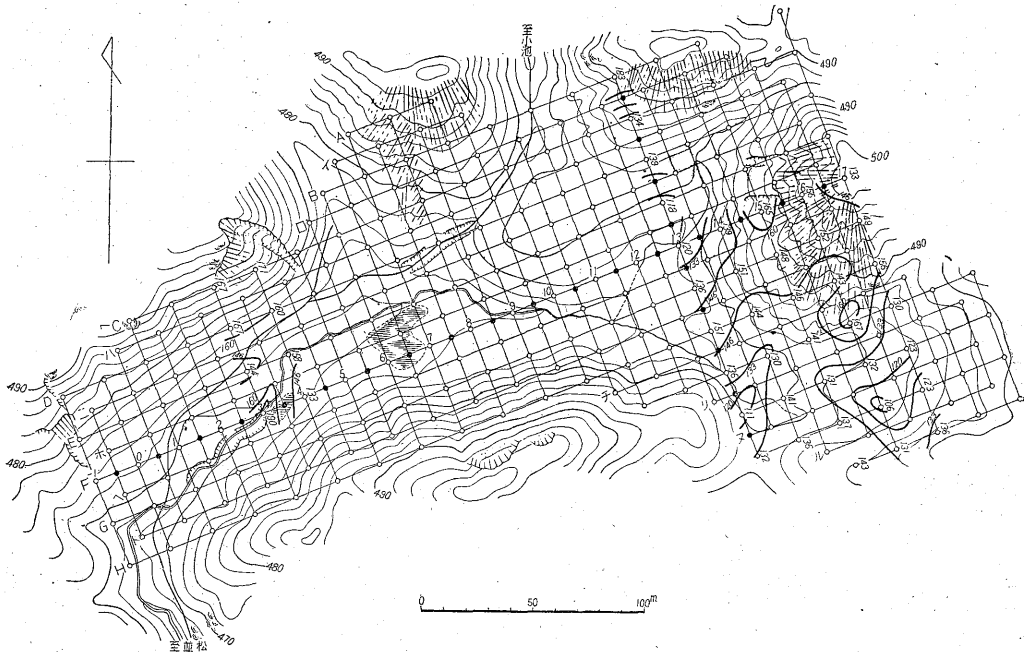
第4図の等強度線と浜地技官の調査による地表地質図とは一見よく一致し、地表強度は表面地質に支配されていると考えられる。しかし、表面地質別の頻度分布を調べてみると、必ずしも地質分類に強度が対応しないで、むしろ黒雲母花崗岩およびその礫を含む表土と、含まない表土との2つに分けられるように思われる(第6図)。いずれにしても黒雲母花崗岩が風化するにしたがって放射能強度が減少すると考えられる。ただし、最も風化が進



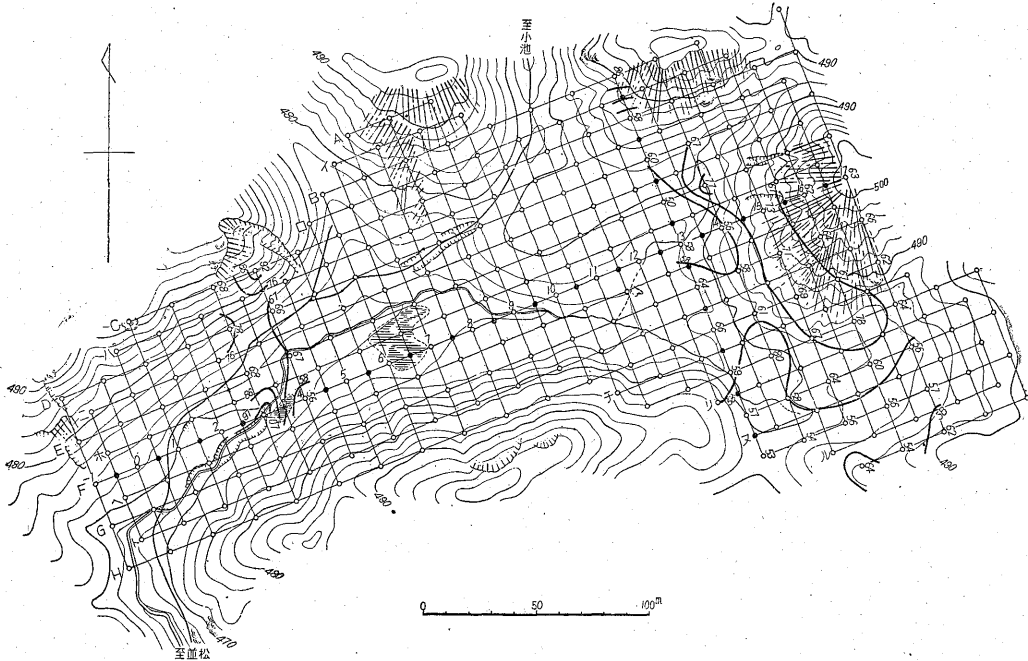
第6図 強度の地質別頻度分布図



第7図 苗木町ロクガホツタ地区強度分布図 GBL 1 T-5403を表土中に鉛管に置いた場合 単位: cpm



第8図 苗木町ロクガホツタ地区強度分布図 GBL1T-5403を地上1mの高さに水平に置いた場合 単位: cpm



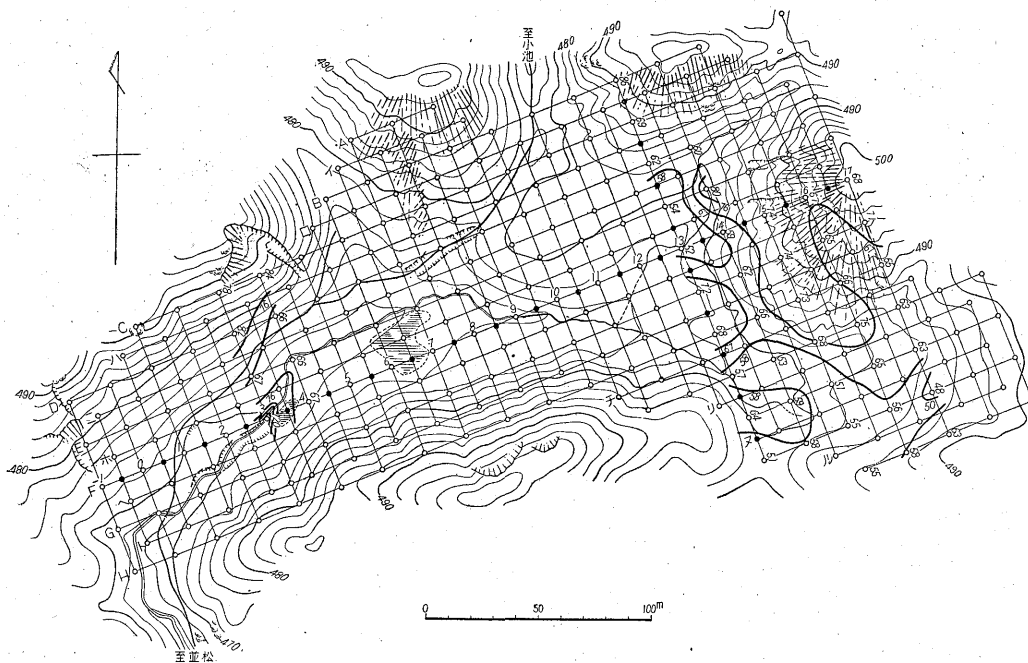
第9図 苗木町ロクガホツタ地区強度分布図 BL1-54497を地表に水平に置いた場合 単位: cpm

んでいる黒色表土は、必ずしも最低の強度を示していない。表土下の鉞床と地表強度との間には、直接の関係は認められない。このことは第5図に示した上苗木附近の測定結果についても同様である。

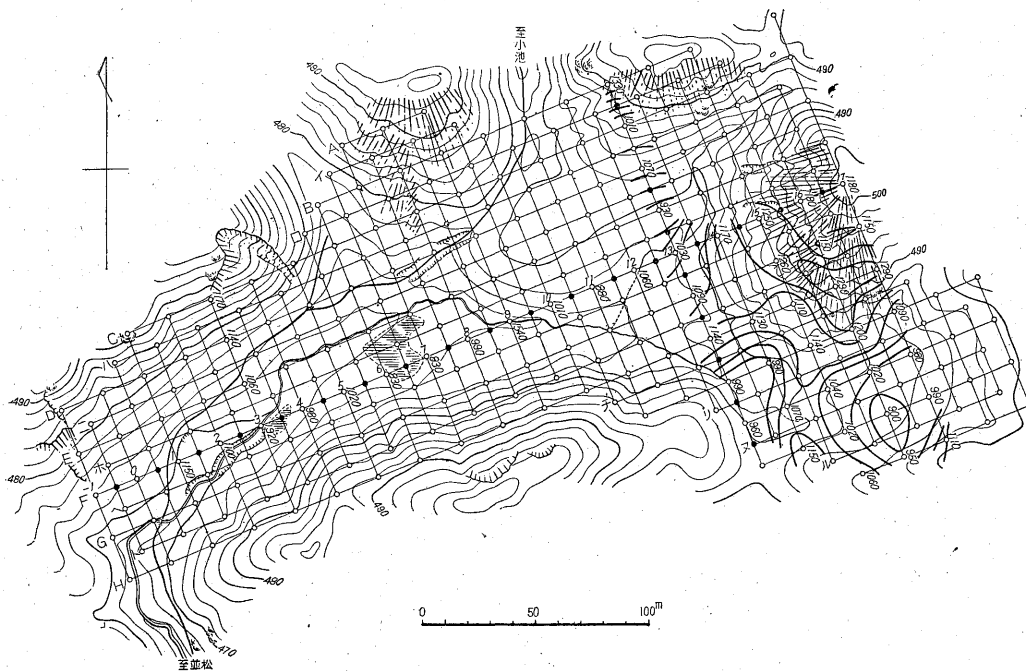
3.3 各種の計数管および幾何学的配置による測定

ロクガホツタ地区の一部において、GBL1T型計数

管による測定のほか、BL1型端窓型計数管およびGM210型計数管を使用して地表測定を行った。これらの測点は地質および鉞床の観点から、特に興味のあると思われる区域に選定するよう努めたが、鉞床調査がまだ充分進行していない時期であつたので、その意図は充分果されなかつた。またロクガホツタ地区の一部およびそれ以



第 10 図 苗木町ロクガホツタ地区強度分布図 BL 1-54497 を地表に鉛直に置いた場合 単位: cpm

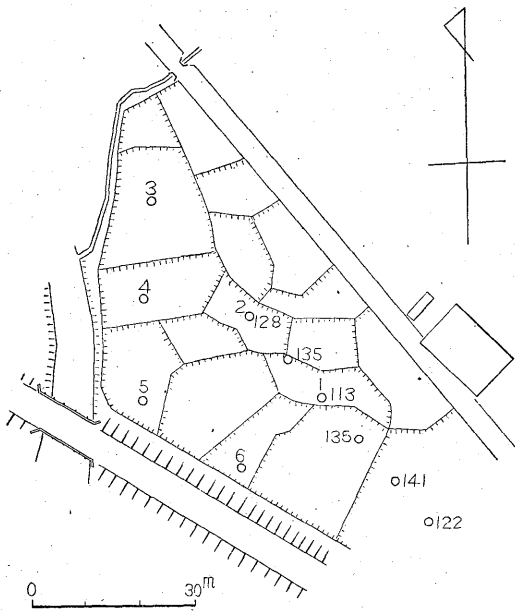


第 11 図 苗木町ロクガホツタ地区強度分布図 GM 210-1022 を地表に水平に置いた場合 単位: cpm

外の地域の一部において、GBL 1 T 型計数管等をもって各種の幾何学的配置によって比較測定を行った。

GBL 1 T 型を用いては、表土中に作孔して鉛直にプローブの長さだけ入れた場合および地上 1 m の高さに、水平に置いた場合を測定した。BL 1 型を用いては地表

に水平に置いた場合と、端窓面を下にして地表上に鉛直に置いた場合とを測定した。端窓は安全を期するため軽合金製の厚さ 130 mg/cm² のキャップで保護した。また GM 210 型を用いては地表に水平に置いた場合だけを測定した。



第12図 苗木町上苗木駅附近強度分布図
GBL1T-5403を地上1mの高さに水平に置いた場合 単位: cpm

これらの測定結果は第7~12図に示してある。これらの分布図には、第4図では除外した川岸および川砂での測定値も含まれている。これらの強度分布は第4図および第5図と大体一致し、地質分類による頻度分布もGBL1T型による地表強度のそれと一致する。counting rate が大きい場合、すなわち測定精度が高い場合には、放射能強度は黒雲母花崗岩、礫を含む表土および表土の3つの段階に分けられるように思われる(第13図)。

3.4 川砂および川岸における測定

ロクガホッタ地区の中央を流れる小川およびこの小川の下流にあたり、日比野を経て上苗木に至る川(背戸川)において、川岸および川砂の上に、河流に直角な方向にGBL1T型計数管を地表に水平に置いた場合と、地上

1mの高さに水平に置いた場合とについて測定した。

測定結果は第14図および第15図に示してある。川砂の直接上では特に高い値を示す部分があるが、このような所でも地上1mの高さでの強度は地表に較べて低くなり、放射線の強い砂の拡がりはそれほど大きくないことが推定される。このように強度の強い部分は鉱床の露出であると考えられる。川床縦断面と強度分布(鉱床の分布)については、あまり明瞭な関係がないように思われるが、精度の高い測量を実施すればなんらかの関係がみいだされるかも知れない。

第16図は川砂および川岸以外の測定を含めた地表強度と、地上高さ1mの強度との関係を示し、黒雲母花崗岩の平均強度に相当する約180cpm以下では両者はほぼ一致するが、それ以上では地表強度の増加のみ認められること、すなわち地表で180cpm以上の強度を示す所は、あまり大きな拡がりをもつてはいないことを表わしている。

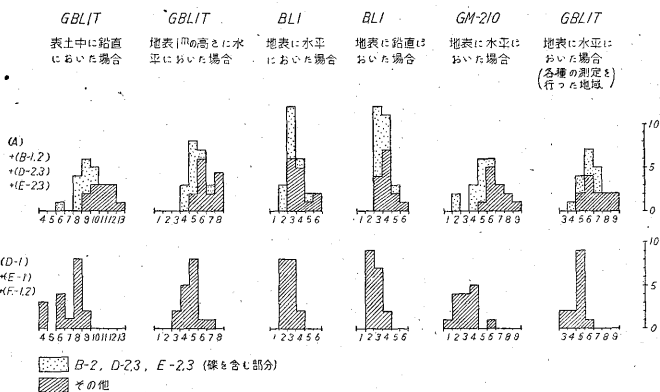
第17図はロクガホッタ地区の小川の川岸において、川の流れの方向にほぼ直角な線上で測定した結果であつて、川岸では川砂と同様な高い値を示すが、2~3m離れると減少して表土上の強度になる。おそらく、雨期に溢水して川砂が岸に運び上げられているためであろうと思われる。

4. 試料による放射能強度の測定

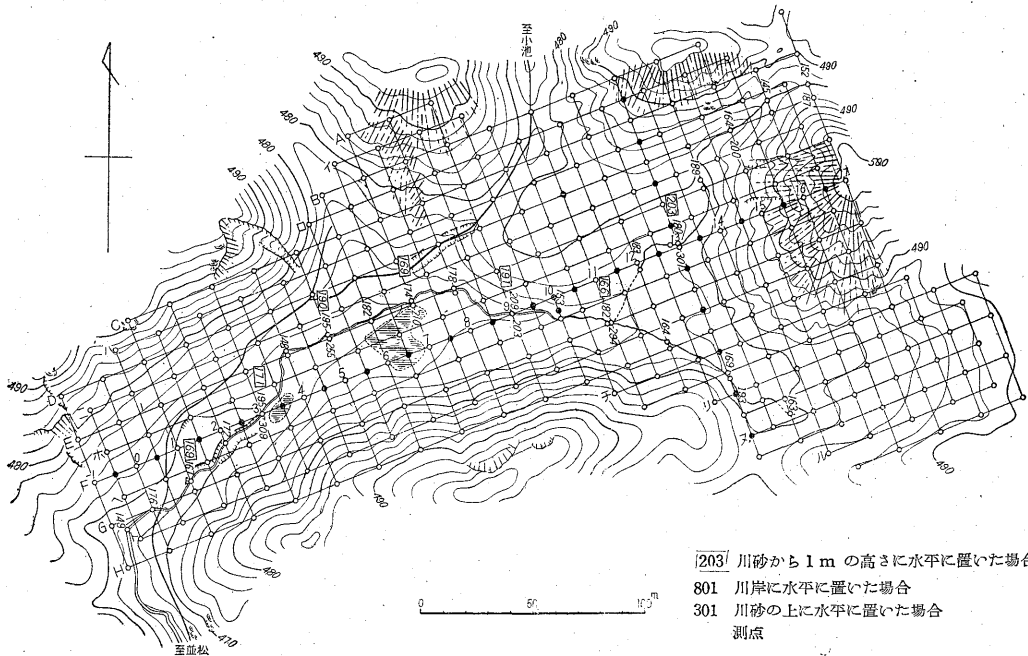
ロクガホッタ地区および背戸川地区の各種の測定を行った地点において、表土(前節の地表地質分類における表土ではなく、岩石の組織を残している風化物を含めている。すなわち地表面の風化物という意味である)を採取し、BL1型端窓型計数管で試料のβ線強度を測定した。試料は表土を30メッシュ以下に粉砕したのを用い、径25mm、深さ7mmの皿に上端まで入れ、BL1型計数管の縁面下5mmにおいて30分間測定した。測定の際のバックグラウンドは鉛遮蔽を施した結果20cpmで、もちろんこの値は差し引いてある。

試料の強度の分布および野外における測定値との関係は、それぞれ第18・19図に示してある。試料強度の分布と野外における強度分布とは大体類似するが、野外における各種の測定値相互間の関係ほど密接ではない。地質分類別の頻度分布も、野外における強度による頻度分布から得られた結果と一致しない(第20図)。これはごく表面の表土を採取したためであると考えられる。

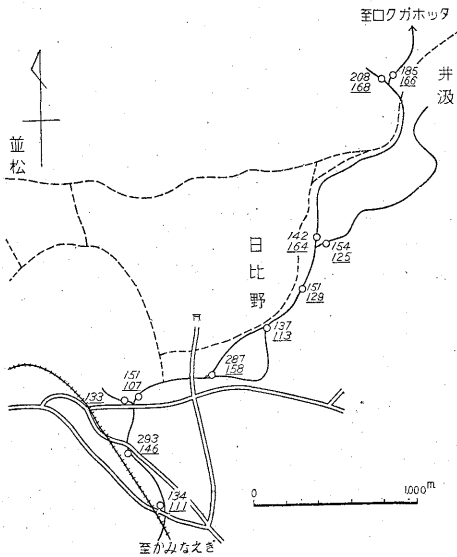
5. 結 語



第13図 各種測定法による強度の頻度分布



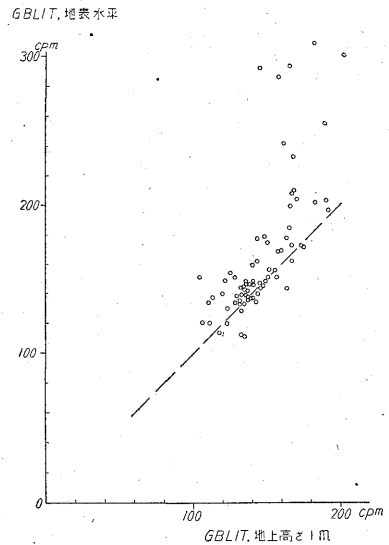
第14図 苗木町ロクガホッタ地区強度分布図 GBL1T-5403, 単位: cpm



第15図 日比野地区強度分布図

GBL1T-5403を水平(流れに直角方面)川砂の上に計数管を置いて測定, アンダーラインの数値は川砂の上1mの高さに水平に置いた時の測定値 単位: cpm

岐阜県苗木地方においてロクガホッタ地区を中心として放射能探査を行った。地表放射能強度は地表地質に支配され、地表下に存在する鉱床との関連は明瞭でない。福島県石川地方のペグマタイト鉱床においては、本地区と同程度の深さに存在するペグマタイトを指示するような地表強度の異常が認められたが、本地区ではそのよう

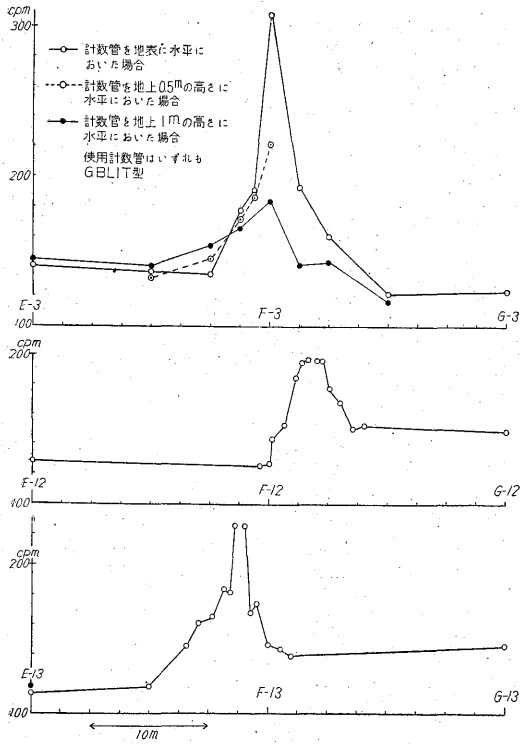


第16図 計数管の高さと強度

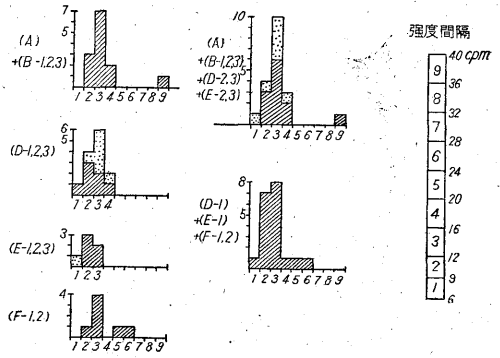
な結果が得られなかった。

本地区のような漂砂鉱床においては、試錐と放射能検層とを数多くの地点で実施して、地表下の放射能強度を調査することが必要であると考えられる。

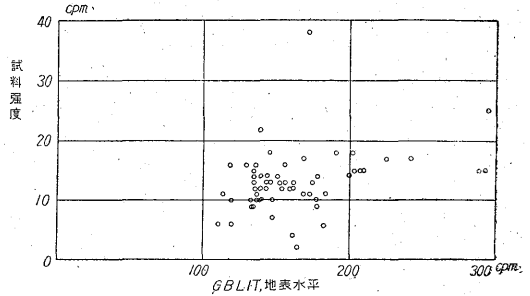
また、川では鉱床や母岩の露出がみられるので、川の砂や岩石の露出の上での測定を広い地域にわたって実施すれば、鉱床の分布に関する何らかの手がかりをうることができるのではないかと思われる。



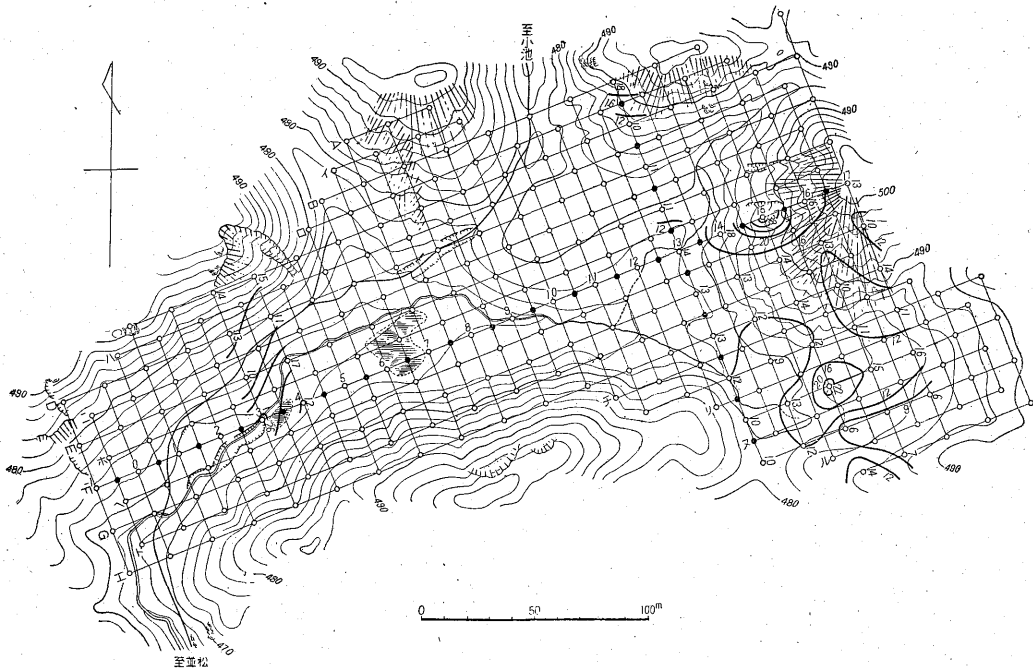
第17図 川岸附近の強度分布図



第19図 試料強度の分布



第20図 野外強度と試料強度との関係



第18図 苗木町ロクガホツタ地区試料強度分布図 BL1型、表土 単位: cpm

本調査において得られた基礎的資料は、他地区における調査研究の結果と総合して別に報告するので、本報文においては測定方法および測定結果を記載し、併せて苗

木地方の漂砂鉱床における放射能強度分布について簡単に見解を述べるにとどめた。(昭和29年12月調査)