

香川県手島の放射能強度調査

逸見 吉之助*

要 旨

香川県仲多度郡広島村手島の放射能異常地には、ペグマタイト脈とタングステン石英脈との2種類があり、(1) ペグマタイト脈はアプライトに伴い、ときに著しい強放射能を示すが、幅 20~30 cm でごく小規模である。(2) タングステン石英脈(廃坑)の放射能異常は、脈に接した雲母・柘榴石集合体および割れ目を充した粘土中にみられ、Philips Pocket Monitor で 100 cpm 前後(最高 161 cpm)であつた。岡山県三吉鉱山に類似の異常と考えられる。

島内一般岩石の放射能強度を測定した結果は、古生層 59 cpm, 領家花崗岩 53, 新期花崗岩 63(海上 34)であつた。

1. 緒 言

昭和 32 年 10 月 31 日から 11 月 6 日まで、手島の放射能強度の調査を行なつた。調査には清島信之の同行を得て、その調査結果を参考とすることができた。また、筆者は昭和 31 年夏にも本地域を調査しているので、その結果をも合わせて報告する。

調査にさいしては手島鉱山の関係者の便宜を受け、岡山大学学生大塚尙男、藤原道両君の助力をいただいた。ここに深甚なる謝意を表する。

2. 位置および交通

香川県仲多度郡広島村手島は瀬戸内海の塩飽諸島中の一島で、高松の西北西方 35 km の点にあり、島の東方には広島、南西方には小手島、西方 12 km には岡山県北木島がある。

手島に至る定期船は香川県丸亀から 1 日 2 回出ており 3 時間足らずで達する。岡山県の本土にも近く、船をやとえば下津井から 1 時間、玉島から 2 時間足らずで達するが、定期便はない。

島内の交通は平地および山地は小径があつて歩行自由であるが、海岸線には道路なく、満潮時は歩行不能の所が多い。

3. 地 形

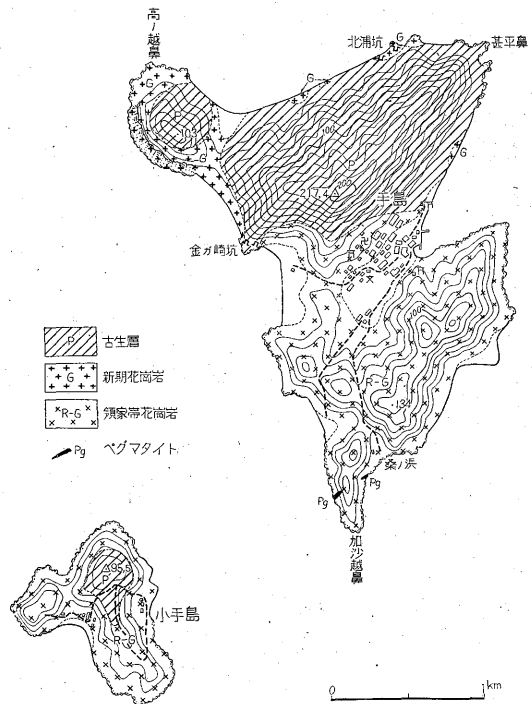
手島は東西 2 km, 南北 3 km の小島で、中央を東西に低地が走り、その南北に山地がある。北部山地は標高

217.4 m, 南部山地は 134 m で、山地は比較的急峻である。海岸線は出入あり、所々に急崖をなして海に臨み、一方砂浜もみられる。

4. 地 質

手島北部山地は、主として古生代の粘板岩(一部砂岩質)からなり、南部は領家変成帯に属する片麻岩状花崗岩からなる。また北部においては新期中粒黒雲母花崗岩が、古生層を屋根として海岸に露出し、接触部の古生層はホルンフェルス化している。低地には沖積層が発達し、田畑、砂浜をなしている。

片麻岩状花崗岩は一般に粗粒、ときに中粒の黒雲母花崗岩で、所によつては閃緑岩質および閃長岩質の部分もある。長石は紅色で、しばしば 1 cm 前後あるいはそれ

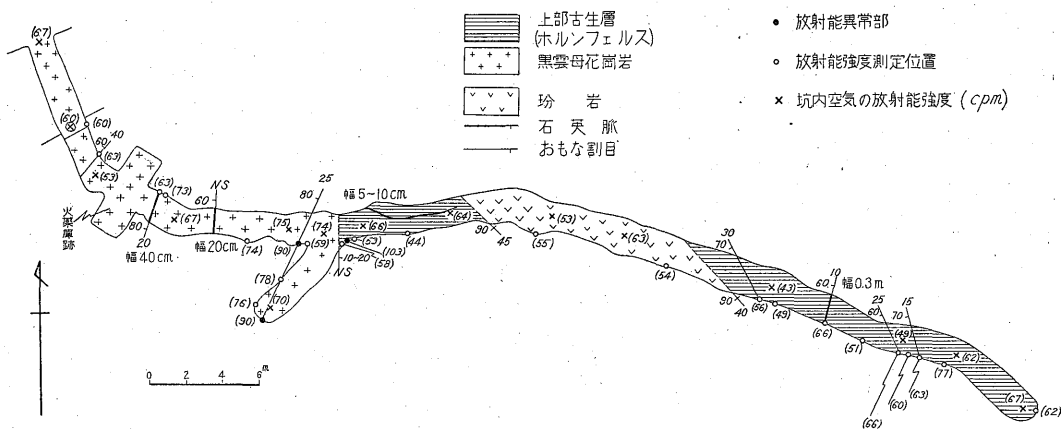


第 1 図 手島地質図

以上の大きさの斑晶状の長石を含んでいる。片麻岩状構造を有し、東海岸で N45°E, 西海岸で N70°E の方向性を示す。新期の花崗岩は一般に中粒の黒雲母花崗岩で長石は一般に白色、片麻岩状構造はみられない。

これらの岩石を切つて多類の岩脈が発達している。そ

* 岡山大学、地質調査所調査員



第 2 図 手島鉱山北浦坑第 5 坑坑道図(放射能は Philips Pocket Monitor による cpm, 坑内地質図は高さ 1.8 m の所を描いた)

のおもなものは、(1) 走向東西に近い細粒優黒質花崗岩質の岩脈(厚さ数 m~10 数 m)。(2) これとほぼ平行なアプライトおよびペグマタイト(幅 50 cm 前後あるいはそれ以下)。(3) 走向南北に近い石英脈(幅 1 m 以下)。(4) これとほぼ平行な珩岩岩脈(幅 1 m 前後)である。(3) および (4) は (1) および (2) の脈を明瞭に切つていて後期の貫入であることを示している。

ペグマタイト脈は南部の海岸に多数みられ、まれに著しい放射能を有する鉱物を含んでおり、石英脈は北部の新期中粒花崗岩中であつて、タングステンの鉱床となつている。

Philips Pocket Monitor による各岩石の放射能測定値は次のとおりである(カウント/min, 3 分間測定)。

海上(参考)	34	
古生層	53~69	平均 59
領家花崗岩	43~67	// 53
新期花崗岩	57~69	// 63

5. 放射能異常部

放射能異常は桑ノ浜のペグマタイトと手島鉱山北浦坑および同金ヶ崎坑の坑内外にみられるものとの 2 種が認められた。

1) 桑ノ浜ペグマタイト: 島の南端にある加沙越鼻から、その北北東の桑ノ浜に至る中間にペグマタイトを伴うアプライト脈がある。走向 N60°E, ほぼ垂直の脈で、幅 50 cm ほどのアプライト脈の中央 20~30 cm の間が、ペグマタイトとなつており、粗粒の長石・石英・黒雲母の集合で、ときに柘榴石・磁鉄鉱を含む。昭和 31 年の調査のさい、ここで、科研サーベーターで約 2,000 cpm を示す試料を採取したが、その部分は採取し尽され、今回はとくに放射能の強いものを得ることはできなかつた。

手島南部海岸には同様のアプライト・ペグマタイト脈が多く、この例のようにまれに放射性鉱物を産する可能性は大きい。しかし、ペグマタイトの規模から考えて、ウラン資源としても、また長珩石の資源としても、とくに重要視するには及ばないものと考えられる。

2) 手島鉱山北浦坑: 島の北東端に近い北向き海岸に 1 号から 5 号までの坑道があり、1 号および 4 号の坑内からは、かつて相当量の鉄マンガン重石を産出した。主要採掘跡は現在崩壊あるいは水溜して観察できず、今回は坑口付近および坑内の貧鉱部で採掘されていない部分のみの調査に終わった。

鉱脈は古生層との接触部に近い新期中粒黒雲母花崗岩中にあり、脈の延長が古生層中にはいと急激に尖滅する傾向がある。走向 N20°E, 垂直に近い石英脈で、1 号坑口付近の坑内では 1 m 前後の厚さを有し、タングステンの品位も良かったというが、現在みられるものは 30 cm 以下で品位も高くない。おもな鉱脈は 1 号, 2 号, 3 号, 4 号の 4 条であつて、坑内の一部にはこれに直交する細脈もみられる。

放射能異常部は 4 号坑口および 5 号坑内にみられる。ともに古生層との接触部に近い花崗岩中に含まれる細粒の雲母・柘榴石の集合体である。

4 号坑口においては N50°E, 70°N の断層のすべり面に 0.2 m × 1.2 m ほどの塊状をなして露出し、Philips Pocket Monitor で 161 cpm を数え、周囲の岩石の 2 倍余である。

5 号坑内では 2 カ所にあり、その 1 つは古生層との接触部の花崗岩中にあり、集合体に接した花崗岩が 58 cpm, 古生層のホルンフェルスから 53 cpm であるのに対して雲母・柘榴石集合体は平均 103 cpm を数えた。他の 1 つは走向 N30°E, 傾斜 60°W の割れ目にみられ、同様の雲母・柘榴石集合体のほかに、暗灰色の粘土を含み、

前回の調査ではとくに強い放射能を認めたが、その後、特別な異常部は採集し尽されたので、今回は 90 cpm を数える部分が認められたにすぎない。

放射能異常と脈石英とは直接の関係はないようであつて、石英脈内に放射能低く、それに接した母岩に異常のある例も認められなかつた。ただし、今回の観察は前述のようにタングステン貧鉛部のみについてであるから、タングステン鉛その他の鉛石鉛物が富む部分については予想できない。

3) 手島鉛山金ヶ崎坑：島の西海岸の中央やま北寄りであり、1号・2号の2坑道が掘られているが、1号坑は崩壊してはいることができなかつた。2号坑は N 25°~40°E の石英脈を約 200 m 走向に沿つて採掘した跡であり、脈幅は部分的に 1 m にも達し、4~5 m の掘上り部分が多いが、全体としてタングステンの品位は高くなかつたという。坑内における放射能は中央部付近で全体としてやま高いようであるが、特別な異常部を発見することはできなかつた。

放射能異常部は1号・2号両坑の中間の露頭にみられ、古生層との接触部に近い花崗岩中に北浦坑におけると同様な雲母・柘榴石集合体の小塊があつて異常が認められる。この異常部も前回の調査にさいしては自然計数の5倍前後の放射能強度が認められたが、今回は周囲の花崗岩・古生層がともに 69 cpm を示すのに対して 90 cpm を数えたにすぎない。これは前回の異常部では集合体中に硫化鉛物を含んでいた部分が高かつたので、その部分

を採集し尽したためであらう。

手島鉛山北浦坑および金ヶ崎坑の放射能異常部は、雲母・柘榴石の細粒集合体であり、これが黄銅鉛などの硫化鉛物を含んだとき、あるいは、断層によつて粘土化されたときにとくに放射能が著しい。このような細粒の雲母集合体中に放射能のみられる例は、岡山県三吉鉛山 17 坑(原子燃料公社の第 1 号坑)にあり、三吉鉛山の場合は柘榴石はみられないが、産状が類似している。

6. 結 語

1) 手島においては、島北部のタングステン鉛床および島南部のペグマタイト脈に若干の放射能異常が認められる。

2) 前回の調査で認められた放射能異常部は、いずれもごく小規模であつたため、その後の試料採集によつて取り尽されており、新しい探鉛が行なわれていないので今回は特別高い放射能を示す鉛物ないし鉛石を採取することはできなかつた。

3) タングステン鉛床に伴うものは、雲母・柘榴石の細粒集合体であつて、異常部は数カ所に認められるが、いずれも 1 m 以下の不規則な塊状であつて、現在みられているかぎりではウランまたはトリウムとしての資源的価値はきわめて低い。

4) ペグマタイト脈の方は規模が小さく、稼行の対象にはなり難い。

(昭和 32 年 11 月調査)