

北海道で 燐灰ウラン鉱が発見されるまで

番場猛夫・根本隆文・成田英吉・佐川 昭

わが国の地質調査所がはじめて核原料物質調査をとりあげたのは昭和29年である。「原子力平和利用の研究」という大型プロジェクトは ウラン資源調査をかって経験したことのない地質調査所にとって画期的なことであった。方針の立案 手段の選択 研究体制の確立 探査技術の開発 所要器具の整備など 早急に解決を迫られる問題が多かったのも事実である。

欧米諸国のウラン資源調査に関する知識を急速に吸収すると共に ウラン調査研究の体制づくりが検討され 討論につぐ討論をへて 日本におけるウラン調査研究はあわただしく発足した。部制 課制のわくを外して所内外のスタッフがこの研究に参画することとなり 昭和30年に発足した核原料資源課が中心となって グループ制によるすぐれた研究体制がしかれることになった。

それまで日本における放射性鉱物研究は個人テーマの域をでず ペグマタイトおよび それに由来する砂鉱が対象となっていた程度で 資源的な意味で調査研究が行なわれたことは皆無といってよいほどであった。一方世界各地のウラン資源は 元来桶状地に賦存するものとみられていたし 地質学の一般常識からみても 日本列島に核原料資源はあまり期待できないであろうというのが 一般の見方であった。しかしながら 地質調査所においては新しいタイプのウラン鉱床を新しい技術によって開発しようとする意欲のもとに 研究方針が論議され 次のような第1段階の調査方針が決定された。

- (1) 日本列島の花崗岩分布地域をとりあげる
- (2) 金属鉱床そのものと その周辺地域をとりあげる
- (3) ペグマタイトを全面的に再検討する
- (4) 既知の放射性鉱物の代表的産地である石川・苗木の鉱床によって調査技術を確立する
- (5) 空中探査 自動車探査をとりいれる
- (6) 昭和31年から第1次3カ年計画をもって組織的探査を行なう

さて多くの困難に見舞われながらも 所外からの協力もえられて 全国各地からの中間報告が蓄積され 昭和31年には原子燃料公社が発足し 国内の体制が整えられた。第1次3カ年計画が終了した昭和33年には 国内のペグマタイト 金属鉱床に伴われるウランの産状が明らかとなり われわれの知識は著しく増大しその成果は昭和36年に「日本のウランの産状 その1」として 地質調査所報告 190号にまとめられるに至った。

昭和34年からは 新たな観点から調査研究へのとりくみが始まった。すなわち野外調査における経験と世界のウラン資源探査のすう勢とによって 花崗岩を基盤とする新第三系基底部についての調査を重点的にとりあげることとなった。もちろんこの間においても金属鉱床やペグマタイトにともなうウラン調査は補足的に進められてきた。当時すでに発見されていた鳥取・岡山県境の人形峠の注目すべきウラン鉱床をはじめとして 花崗岩を基盤とする堆積岩分布区域の各所に 次々と放射能異常地が発見された。その間に報告された含ウラン鉱物には 閃ウラン鉱 人形石 ウラノフェン コフィン石 燐灰ウラン鉱 砒銅ウラン鉱 燐バリウムウラン石 含ウラン燐灰石などがある。

以上に日本のウラン調査研究の経過の概要をのべたが 北海道では 地質調査所北海道支所による調査が 昭和31年からはじめられている。

前述第1次3カ年計画にもついで 最初にとりあげられたのは西部北海道今金町の種川中流の花崗岩に伴われるペグマタイトであった。その際たまたま付近のスカレン鉱床に高い放射能異常がみとめられ 本地区は昭和38年から再検討され 基盤に達するまでのトレンチを付近一帯におこない 潜頭基盤の示す地形が急峻なとこ



久遠郡熊石村見市温泉上流ウラン異常地点

ろにウランの兆候が一層強くなるという興味ある結果をえた。もっともウランの濃集している部分は U_3O_8 で 0.043% で含有がそれほど高くないために鉱物種を決定するまでには至らなかった。放射能異常地点はやや広大(南北1km)であったにもかかわらずウランの濃集部が散在しているために資源的価値に乏しいものと結論された。他に例をみない前述人形峠のウラン鉱床が基盤面の平坦な部分をえらんでいることと考えあわせて2, 3の問題を残しているといわなければならない。

次に北海道支所がもっとも力をいれてとり組んだ西部北海道の太櫓 奥尻島のウラン鉱床がある。現在もおその1部については調査研究中であるが現在までにえられた成果をひとわり紹介しておきたい。

太櫓地区の良瑠石川流域でウランが発見されたのは昭和39年の秋であった。この年の調査は時期的に恵まれず降雪期が迫っていたので詳細な資料を得ることはできなかったが大体次のようなことがわかった すなわち放射能異常点は基盤の花崗閃緑岩と含炭新第三系とが断層で接する部分に存在ししかも最も高い異常値は断層に沿って計測された。この時の探査により得られた試料の品位は U_3O_8 0.019% で微量ながらもレモン色を呈する鉱物の伴われているのがみとめられた。

北海道支所が堆積型のウラン資源探査を重点的に取扱ったのは昭和36年からで調査地域はもっぱら西部北海道地域にしばられそこに分布する花崗岩の上位にくる含炭層に限られた。この地域は周知のとおりいわゆるグリーン・タフ地域で新第三系は多くの場合含炭層中やその基底部に厚薄幾層かの緑色凝灰岩層を挟有する特徴がある。一般にこのような堆積物中におけるウランの濃集条件はきわめて不利であると考えられており今日までの調査結果では放射能異常が発見されなかった。

ところが今回放射能異常が発見された良瑠石川流域の含炭層は他地域に分布するものとは多少異なりその最下部は基底礫岩層の要素を有する含礫淤泥岩によって構成されるという特徴を示していた。したがって当地域の含炭層分布区域のなかで基底礫岩層を伴い直接基盤を不整合におおう個所に探査の目標がおかれた。長期にわたり「広大な北海道」のウラン調査に従事してきたわれわれにとって探査の対象をここまでせびめることができたのはともかく1つの成功であった。

さて新第三系層序の確立や地質構造の解明またウラン鉱床の成因などの諸問題を究明すべく昭和40年から2年間にわたって鉱床部核原料資源課 地質部 技術部試験課 支所燃料課 技術課のスタッフによる北海

道としては最初の本格的なウラン調査研究が実施された。

まず初年度には太櫓地域一帯にわたって地層の分布地質構造の解明放射能異常の有無などにつき地表調査が行なわれた。また既に発見された良瑠石川の支流ではピットやトレンチなどによる調査を実施し含炭新第三系の層序確立や基盤との関係を明らかにすることができた。その結果ガロの沢流域の含炭層中からさらに2個所の異常点を発見しそのうち1個所からは U_3O_8 0.21%の品位の試料をうることができた。

さらに翌年にはボーリングによる地下探査を3個所で行ない基盤のようすや含炭層の基底部について検討が加えられた。

以上のような経緯で太櫓地域のウラン調査研究は次のような結論をもって一応終了した。すなわち太櫓地域に分布する含炭層は緑色凝灰岩層の下位にあり基盤岩のくぼみを埋めた局地的堆積であることを特徴としている。本層堆積後多量の火山噴出物の堆積をもたらした海底火山活動により多くの断層裂かが生じその弱線に沿って花崗岩体から溶脱したウランが移動し炭質物や淤泥岩または粘土中に吸着されたものである。なお太櫓地域におけるウラン鉱床はグリーン・タフ地域における今後のウラン探査のモデルとしての役わりを果すであろうし量はわずかであるが燐灰ウラン鉱が同定され北海道から初めてウラン鉱物が産出したことの意義は大きい。

奥尻島のウラン探査は昭和32年に始められたが当時は現在のような軽便でしかもすぐれた探査機器があったわけではなく島の道路も不備であったしきわめて不利な条件の下で実施されたのであるが島の北部地域でやや高い放射能異常が発見された。この地域に対してはその後昭和34年に再検討され花崗岩を基盤とした含炭層中から U_3O_8 0.012%の試料をうることができたが局部的なものであった。

先にも述べたように昭和39年から41年にかけては西部北海道の各地でウラン兆候地が次々と発見されウランの成因や資源的な価値が論議されてきた。したがって地質の構成が西部北海道地域とほぼ類似する奥尻島においても新たな観点からその実態について究明する計画がたてられた。

昭和41年から始められた本島のウラン探査で42年に北部滝の洞周辺の含炭層から U_3O_8 0.008%と U_3O_8 0.034%の試料を採集した。当地域周辺の地質については現在もお詳細な資料がないため43年度には鉱床・燃料・技術の3課による調査研究が予定されている。

(筆者は北海道支所 ※大阪出張所)