

鉱物採集のすすめ

武内 浩一 (長崎県庁 科学技術振興課)

Introduction to mineral collection and field survey

Koichi TAKEUCHI

1. はじめに

子供達の理科離れが、将来の日本の科学技術レベルの衰退につながる事が心配され、最近いろいろな分野で、体験学習を主とした理科教育への取り組みが行われています。理科に興味を抱くきっかけは、自分をとりまく自然へのちょっとした関心であったりするように思います。私も、鉱物採集の趣味から地学への興味が広がった者のひとりです。

今、地球や宇宙のことに關して、これまでの想像を超える様々な事実が明らかになって、自然の驚異を知る機会も多くなってきました。また私自身も地球の歴史をひもとく作業をとおして、新しい地球像を創る楽しさを知ることができました。ぜひこれからも、このような自然を解明する面白さを共有する、次世代の人々が増えてほしいと願っています。

ここでは、長崎県産の鉱物を例にして、鉱物の覚え方や探し方を簡単にまとめてみました。巡検の時の参考になれば幸いです。

2. 長崎県の鉱物

現在、独立の種として認められている鉱物は約4000種あり、そのうち日本国内では約1000種を産します。長崎県内に産出する鉱物をまとめた文献には有名な「長崎県鉱物誌」があり、約130種が記載されています。長崎県鉱物誌が出版されてから半世紀が過ぎましたが、県内からは沸石類を中心として、新たに27種類*の鉱物

が報告されています。その中には、ひすい輝石(図1)、轟石、ハント石、輝コバルト鉱(図2)など本会会員の発見によるものも含まれています。

* 本県産の鉱物はこれ以外にもあると思います。お気付きの方は、ご教示下さい。

- ・西彼杵半島：ひすい輝石、轟石、ハント石、アルデンヌ石
- ・五島地域：黄玉、ズニ石、毒鉄鉱
- ・対馬地域：輝コバルト鉱、コンネル石、ラング石、プロシャン銅鉱、鉄明ばん石
- ・玄武岩分布地域：ケルスート閃石、レビ沸石、トムソン沸石、灰十字沸石、エリオン沸石、コウルス沸石、スコレス沸石、ステラ沸石、モルデン沸石、苦土沸石、剥沸石、重土十字沸石、ゴンナルド沸石、テトラソーダ沸石
- ・その他：藍鉄鉱

3. 鉱物採集のコツ

(1) 実物を見よう

まず鉱物の種類を覚えなければなりません。事典で鉱物の名前を引くと、化学組成と結晶系などで分類されていて、特徴的な性質がいろいろと書いてあります。しかし採集に行って、 SiO_2 の組成を持ち、六方晶系に分類される結晶の形をした、モース硬度が7の鉱物を捜しても、水晶は見つかりません。「六角柱で、透明感があって、表

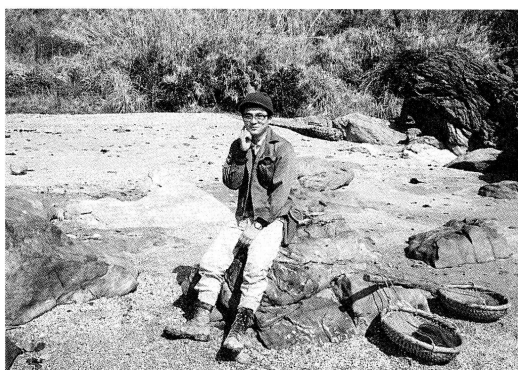


図1 ひすい輝石の産地 長崎市三京海岸
(1977年3月)

海岸で砂に埋まった状態のひすい輝石を含む転石。ひすい輝石は現在長崎市立科学館に展示中

面がピカピカ光って、柱の面に平行な細かな線がたくさんあり、割れた面はごつごつした、相当に硬い鉱物」を捜すことが、水晶にたどり着く早道です。

このような鉱物ごとの特徴や性質を覚えるには、できるだけ多くの実物を見るのが大切です。人間の目は大変敏感で、微妙な色・光沢・透明感・表面の構造などを総合的に見極めて、鉱物種に特徴的なパターンとして認識することができます。スポーツや楽器の演奏と同じように、やはり何事も最初は基礎的な能力を身につける必要があります。

ではどこに行けば実物を見るのでしょうか。私が高校の時は地学が必修の時代で、遠くに行かなくても地学教室には主な鉱物の標本が並んでいました。また、地学クラブもありましたので、代々の部員が採集した様々な標本が手許にあったものです。しかし残念ながら今は時代が変わって、そのような環境にはないということを聞いています。

世の中ではよく「三大〇〇」と言って、ベスト3を選びます。鉱物標本にもそれがあります。この場合いつも問題になるのが3番目は何かということで、たいていは身びいきもあって、自分の身近にある標本が当選することになります。また、時代の

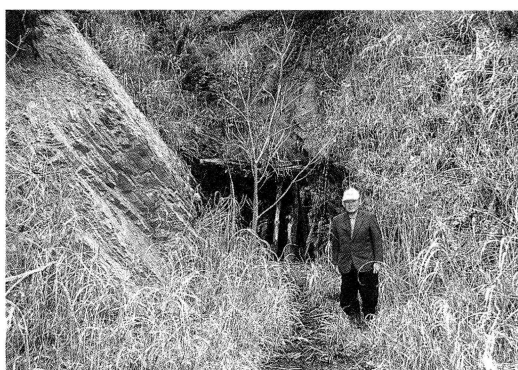


図2 輝コバルト鉱の産地 対馬巖原町天熊鉱山
(1997年3月)

対馬で初めての金鉱山。頁岩の層理と平行した断層中の石英脈に、硫砒鉄鉱・磁硫鉄鉱・輝コバルト鉱を産する。人物は鉱山主の熊本氏。熊本氏によれば鉱石を粉碎して碗掛けすると金粒が認められるという。

流れて新しくデビューするもの、影が薄くなるものもあります。三大鉱物標本にプラス α を加えて書いてみました。いずれも明治以降に産出した、日本を代表する貴重な標本です。

- ・和田標本（生野鉱物館：兵庫県生野町，ゴールデン佐渡：新潟県相川町）
- ・高標本（九州大学総合研究博物館：福岡市東区。一部をインターネットで公開中）
- ・若林標本（東京大学総合研究博物館：東京都文京区）
- ・桜井標本（生命の星・地球博物館：神奈川県小田原市，国立科学博物館：東京都上野公園）
- ・岡本標本（地質標本館：茨城県つくば市。ただし、長崎県鉱物誌に記載された標本は九州大学で保管）

これらの標本を収蔵している博物館・大学以外にも、研究機関や企業・個人が収集した標本が各地に展示されています。秋田大学鉱業博物館（秋田市）、フォッサマグナミュージアム（新潟県糸魚川市）、中津川市鉱物博物館（岐阜県中津川市）、益富地学会館（京都市）などがよく知られています。かつての鉱山で「地底博物館」とし



図3 水晶（日本式双晶）の産地 南松浦郡奈留島（1990年4月）
多くの採集者の訪問で掘り返され、大きな穴ができている。



図4 水晶（日本式双晶）の産状 南松浦郡奈留島（1990年4月）
日本式双晶の水晶を含む石英脈の産状。砂岩の表面にびっしりと水晶が付着している。これらの中にひとまわり大きい日本式双晶を産する。

て営業しているところもあり、そのような場所でも鉱物標本を見ることができます。長崎の近くで鉱物を見ることができる施設としては、長崎市立科学館、佐賀県立宇宙科学館、北九州市立自然史・歴史博物館、地底博物館鯛生金山などがあります。機会があれば、ぜひ訪れてみて下さい。

また今は、鉱物の特徴をうまく表現した、きれいな写真を掲載した図鑑が数多く出版されています。私が鉱物採集を始めた頃は、カラー写真が入った図鑑が少なく、保育社の「標準原色図鑑 岩石鉱物」をバイブルのように毎日ながめていました。高校生になって同社の「原色鉱石図鑑」を手に入れると、少し偉くなったように感じたものでした。今の図鑑は色はもちろんのこと、表面の光沢や質感までがうまく撮影されていて、実物を見るのとはほとんど変わりありません。さらにこれらの図鑑には、博物館の場所や鉱物産地のガイドなど、便利な情報も紹介されています。

(2) 産状を覚えよう

長崎県産の鉱物で一番有名なのは？と聞かれた時、奈留島の日本式双晶の水晶をあげて、反対する人はいないと思います。この水晶は、本文最後に紹介している多くの図鑑にも取り上げられていて、その愛らし

い形は一度見ると忘れられなくなります（ぜひ博物館で実物を見て下さい）。ではさらにお聞きします。このかわいい水晶は、どなたのところから産出するのでしょうか。説明書には、「新第三紀の砂岩を切る幅3～4 cmの網状石英脈中に産し、云々」とありますが、実際にどんな状態で顔を出し、周囲の地質はどうなっているのでしょうか。

このように、いろいろな鉱物標本を見ると、だんだんと実際に自分で採集に行きたくなってきます。博物館や図鑑に産地名は出ていますが、詳しい場所や交通アクセス、また現場の状況はどうなっているのか、分からないことだらけです。そんなときに便利なのが、鉱物採集ガイドブックです。

私の場合、奈留島へは1990年に一人で調査に行きましたが、その時に使ったガイドが「鉱物採集フィールドガイド」でした。親切なガイドブックで行程図の詳細や所要時間が書いてあり、簡単に行き着けると思えました。ところが現地では、解説に書いてある道は既になくなっており、自分で探すことになりました。幸いにも、産地が山道の近くだったので、比較的苦勞なくたどり着くことができました（図3・4）。このようなことはよくあることで、ガイド

ブックを使っても、ある程度は山歩きのカンも必要になります。最初は経験者と一緒に行動するのが良いでしょう。

長崎県関係のガイドブックとしては、これまで「長崎県の地学（長崎県地学会）」、「鉱物採集の旅—九州北部編—（築地書館）」、「鉱物採集フィールドガイド（草思社）」などがあり、最近では「大地は語る—ふるさとの風景の歴史—（長崎県自然保護課）」が出版されています。本文の最後に示した参考書の中にも、県内産地を紹介したものがああります。また、「地学研究」には詳しい研究報告や産地情報が掲載され、長崎県関係の報告も出ることがあります。本誌はアマチュア向けの伝統ある雑誌で、一般書店では扱っていない鉱物・化石関係の書籍や展示会情報なども入手できます。

つまるところ鉱物採集とは、現場を訪れてさまざまな産状を覚えることだと思います。

(3) 予想しよう

実際に鉱物採集の経験を重ねて、参考書や専門雑誌で勉強をするようになると、ある特定の地質条件ではどんな鉱物が出てきそうか、予想がつくようになります。長崎県で考えると、変成岩地帯では蛇紋岩の近くに滑石・緑閃石・菱苦土石が、玄武岩や変質した安山岩からは各種の沸石が期待できます。火山地帯ではイオウ・石膏・明礬石などが考えられます。

初心者の時には、採集ガイドブックや文献に従って、既知の産地で採集していたのですが、産出鉱物の予想ができる中級者としては、自分だけの新産地の発見を目指したくなります。ねらい目は、新しい道路（特に林道など）、採石場、宅地開発現場などです。かつて鉱山があった場所で林道工事が行われて鉱脈が現れ、珍しい鉱物が採集されることもあります。また採石場は採掘現場が常に変化していますので、産出してた鉱物が姿を消したり、新たな鉱物が出

てきたりしますので、反復して訪れることも大切です。

記載鉱物学の第一人者である元国立科学博物館の加藤昭先生は、「地球は地球語で話をしている。岩石はその文章であり、鉱物はその単語である」とおっしゃっています。つまり鉱物採集は、地球という辞書から新しい単語を探す作業になります。露頭と向き合っ、そこにあるすべての鉱物（の存在意味）を理解し、地球という本を読み解いていくこと、これが野外科学である地学の基本だと思います。

(4) 白い色の鉱物を見極めよう

美しい色や光沢を持っている鉱物は野外でも目をひきやすいので、ハンマーで割ってその鉱物が顔を出せばすぐに分かります。どちらかと言えば採集は簡単です。一方、鉱物採集で出会うことが一番多いのは石英・長石・方解石などで、普通は白色（無色）をしています。そしてこれらの鉱物は、粒子の大きさ・形・集合状態が変化して、私達の目とカンをくるわせることが多いのです。例えば西彼半島では、緑色で長く伸びた形を持つ鉱物は、すぐに緑閃石であると想像できます。しかし緑閃石と一緒に産出する白っぽい鉱物は、苦灰石・長石・滑石・石英とさまざまな可能性があり、頭を悩ませることになります。

白い鉱物を見分けるためには、光沢・透明感などの全体的な「質感」と、劈開・硬度など鉱物種に特徴的な性質が重要です。標本の観察で鍛えた自分の感覚と、図鑑などから得た科学的な知識で、消去法を使って鉱物種をしぼっていきます。ここが肉眼鑑定の醍醐味で、ルーベも使ってじっくりと観察しましょう。事前調査で産出する鉱物がわかっているれば、ほとんどは肉眼鑑定で見当をつけることができます。

これまでに報告がない鉱物であったり、新産地での採集品の場合には、顕微鏡観察やX線回折実験も必要になりますが、肉眼

鑑定で候補を絞り込んでいれば同定が簡単になります。例えば変成岩地帯では、バリウム・ストロンチウム・ホウ素を含む鉱物がしばしば見つかるのですが、白色であるため見過ごされることが多いのです。長崎県でもこれらの鉱物が期待できますので、発見にチャレンジしてみてください。

4. 挑戦したい鉱物

では実際に鉱物採集に行くことを考えてみましょう。県内の有名な産地、西彼町鳥加の変成鉱物、琴海町戸根鉱山のマンガン鉱物、五島市五島鉱山のロウ石、生月町の沸石などは、ガイドブックや図鑑を調べて出かければ、比較的簡単に採集することができます。しかし、やはり鉱物採集の面白さは新しい産地の開拓ですので、ここでは私が挑戦してみたいと思っている候補をいくつかあげてみます。ぜひ皆さんもトライして下さい。

(1) 長崎県鉱物誌に記載された鉱物の再確認

長崎県鉱物誌に報告された鉱物のなかには、「幻の」という形容詞が付く種類がいくつかあります。もし産出が確実であれば現在も採集できるはずなのに、長崎県鉱物誌の報告後、まだだれも採集したことがない（と思われる）種類です。これらの鉱物の説明では産状が記載され、写真が掲載されているものもあります。産出した場所の地質条件から考えると、今でも採集できてよさそうなのですが、「幻」になっている鉱物です。

著者の岡本先生は鉱物記載の大家であり、何らかの事務的な手違い（標本ラベルの取り違い、標本提供者の勘違い）も考えられますが、これらの確認に挑戦してみましょう。なお、鉱山から産出する鉱物は、閉山で採集できなくなることがほとんどです。これらも「幻」ではありますが、当時はまちがいなく産出していたと考えて、ここでは除外しています。また産地名は、長崎県鉱物誌に記載されたままとしました。

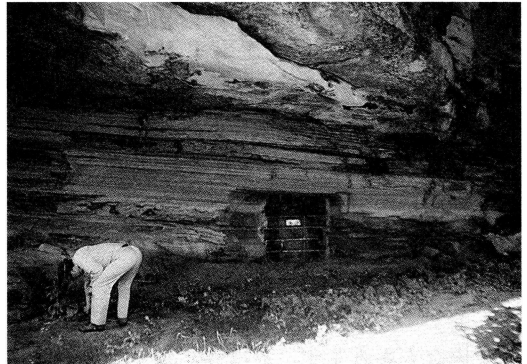


図5 辰砂の産地近くの砂岩層 佐世保市相浦 (1997年5月)

黄褐色と青褐色の細かな層理や偽層が観察できる。辰砂は、砂岩の節理や層理に沿って産出したという。

①白金（大串村八竜崎） 大串金山の砂金と共に採集された、となっていますが、岡本先生は実際の標本を確認していないようです。しかし、三和町蚊焼栄上の蛇紋岩中の磁鉄鉱の微量元素分析で、Pt・Pdの白金族元素が検出された、との記述がありますので、可能性がゼロということではないと思います。見つかると思えば、砂白金での産出になると思います。

②辰砂・自然水銀（佐世保市相ノ浦町大渦） 本産地の辰砂や自然水銀は砂岩の節理面に沿って産出することで有名で、地質ニュース318号の表紙写真で紹介されたこともあります。存在は確かなのですが、産地が陸上自衛隊相浦駐屯地の敷地内にあり、採掘跡は建物の下になっているようです。文献にはこの周辺で数カ所の産地が報告されているので、道路工事などで出てくるのが期待できます（図5）。この近くを通るときは、新しい崖などに注意をしてみてください。

③藍晶石（大串村）・十字石（三重村） 両鉱物ともに写真が掲載されていますが、藍晶石については、岡本先生ご本人が産出に疑問を投げかけています。しかし平成15年度の長崎県地学会研究発表会で、重野・森両氏により長崎変成岩類から含石英ひすい輝石の発見が報告され、藍晶石の産出も

現実的になってきました。つまり石英とひすい輝石と一緒に産出する地質条件（低温・高圧）下では、藍晶石も生成されると考えられるので、化学的な条件（アルミニウム分に富む）に合う地層中（おそらく白っぽい）から藍晶石の発見が期待できます。

一方、十字石は中～高圧下で生成される鉱物で、ひすい輝石よりも高温の条件が必要ですが、藍晶石とは同じ地域に産出する場合があります。やはりアルミニウム分が多く、鉄やマグネシウムを含んだ地層に産します。富山県宇奈月の十字石は茶褐色の米粒のような形をしており、白雲母・黒雲母・ざくろ石と共に産出していますので、このような鉱物が出る場所では注意して観察して下さい。

④褐簾石（厳原町久田） 20万分の1地質図幅「下県」に、石英斑岩の節理面に電気石・黄銅鉱・褐簾石が産すると記載されていることを紹介していますが、岡本先生は電気石と磁硫鉄鉱を確認したのみで、本鉱は見えていないとしています。褐簾石は花崗岩やペグマタイトに普通に産する鉱物で、外観が褐鉄鉱や変質した角閃石のようにも見えます。節理面に張り付いた形で出ると予想されますので、汚れとまちがえないようにして下さい。

⑤魚眼石・螢石・ざくろ石（平戸市志々伎下城） これら各鉱物の記載をまとめると、玄武岩の空隙中に各種の沸石類と一緒に産出して、ざくろ石→魚眼石→螢石・曹沸石の順番に結晶している、となります。平戸島では各地の火山岩の空隙中に、沸石や瑪瑙を産出することが確認されていますが、これらの鉱物についてその後の報告はありません。採集された標本は鹿兒島で保管されていたようですが、戦時中の空襲ですべて失われたとのこと。国立科学博物館にも保管されているとありますので、一度訪ねたいと思っています。

(2) 気になる産地

ここでは、現に産出している鉱物から考えて、別の種類も出るだろうと予想される産地をあげます。

①野母崎町高浜野々串（変成岩中のホウ素鉱物）

長崎県鉱物誌に「綠色岩中に石英・長石脈と共に石灰石を伴い、淡紫色の斧石と透輝石を得」とあり、最近、浦川孝弘氏が現地を調査し、斧石の産出を確認されました。変成岩地帯にある綠色岩からは、しばしばホウ素を含む鉱物を産出します。苦土電気石・斧石・ダトー石などが普通ですが、他地域のかんらん岩や角閃岩からは、ルドイヒ石・ザイベリー石などの珍しい鉱物も報告されています。まずは、ダトー石の確認を目標に調査をしたいと思います。

②川棚町岩屋、東彼杵町飯盛山（層状褐鉄鉱床）

日本地方鉱床誌九州地方には、虚空蔵山をはさんで川棚町側に日産鉱山（長崎県鉱物誌では川棚鉱山または木場鉱山）が、東彼杵町の飯盛山に彼杵鉱山（同岩屋鉱山）があり、共に湖成性の堆積型鉱床で、碧玉オパール質の鉄鉱石（針鉄鉱と鱗鉄鉱を含む）を産したとあります。この説明文に、緻密質鉄鉱石中には磷酸塩鉱物の一種である藍鉄鉱が含まれていると書かれています。湖成性の鉱床からは、藍鉄鉱に伴って鱗鉄鉱・カコクセン石などの磷酸塩鉱物や、鉄明礬石の産出が期待できます。湖のような低温の環境で生成された鉱物は粒子が小さいので、ルーペを使って観察する必要があります。まず青インクのシミのような藍鉄鉱を探すことから始めて、どこかに磷酸塩鉱物の結晶がないか丹念に調べてみましょう。

③千々石町木場（酸性熱水による珪石鉱床）

長崎県の地学一日曜巡検ガイドブックに、千々石の珪石鉱床の報告があります。セメント・陶磁器の原料として採掘された

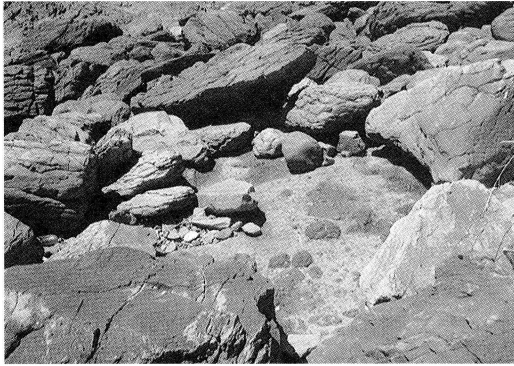


図6 ハント石の産地 長崎市西檜山（1998年6月、浦川孝弘氏撮影）
玄武岩が赤く変質した部分に、霰石・方解石・轟石からなるノジュールと、ハント石のみからなるノジュールの2種類が産出する。



図7 ハント石の産状 長崎市西檜山（1998年6月、浦川孝弘氏撮影）
ノジュール状に産出し、黒い皮殻に包まれた内部の白い部分すべてがハント石。日本でハント石が確認されているのは、本産地を含めて2カ所。

ようですが、長く放置されたままの状態です。日本には戦前から終戦後のしばらくの間、小規模に採掘された鉱山が多くあり、ほとんどが高度経済成長期に閉山してしまいました。当時このような鉱山では十分な調査がされておらず、産出する鉱物も詳しく調べられていません。古い鉱山を再調査して、思いがけない鉱物を発見することがよくあります。

千々石の珪石鉱床は、地表近くの安山岩が酸性熱水で変質して生じたものです。同じような鉱床が別府の温泉地帯にも知られており、そこではオパール、黄鉄鉱、カオリン、明礬石が産出しています。酸性熱水に溶けている硫黄イオンは地表近くで酸化されて、硫酸イオンに変わります。そのためこのような鉱床に産出する鉱物は、石膏、明礬石、重晶石などの硫酸塩鉱物が多くなります。また、酸性に強い鉱物（カオリナイト、葉口ウ石、黄鉄鉱など）は産出しますが、酸性に弱い鉱物（方解石、沸石類）は産出しません。もしカオリナイトと沸石と一緒に産出した場合は、そこでタイプの違う変質作用が2回以上起こったことを示しています。なお、別府の珪石鉱床の近くには金鉱脈があり、金銀に伴って辰砂も産出しています。これらの鉱物についても、

チェックしたいと思います。

(3) 学校標本ネットの提案

高校地学が必修でなくなり、小中学校も教育指導内容の圧縮で、地学に関する授業が少なくなっているのは残念なことです。私は最初に述べたように、中学・高校では教室に展示してある様々な標本を手に取り、飽きるまで眺めていました。今、それらの標本はどうなっているのでしょうか。ある学校で理科室を整理するために標本を捨てることになり、私が鉱物を収集していることを知られた先生から、その処分を託されました。モロブタ5箱程度の量で、収集済みか、今も採集可能な標本が多かったので、ほとんどを廃棄せざるを得ませんでした。なかには立派な標本なのですがラベルの整理が十分でなく、産地の特定ができないために処分した標本もありました。しかし、数点貴重な標本があり、保管させていただいています。おそらく多くの学校で、同じような状況にあるのではないかと思います。案外、埃まみれの廃棄寸前の標本に、今では入手できなくなった貴重なものがあるかもしれません。

そこで将来、〇〇学校にはこんな貴重な標本があるということを公開して（できれ

ばインターネットで), そのような標本は担当の先生が変わっても保管するというシステムは考えられないでしょうか。全県で見れば, 県内の地学標本が網羅されており, 統一ラベルとナンバリングで管理され, 一種のネットワーク博物館になるような…。

話が少々いき過ぎましたが, いま各学校で保管している貴重な標本をぜひ守って下さい。子供達が実物を見ることができ環境の維持をお願いします。「お宝鑑定団」ではありませんが, もし鉱物標本の見直しをされるときには, 協力させていただきます。お気軽にお声をかけて下さい。

(4) 最後に, 鉱物採集の面白さについて

豊かな海と多彩な海岸線に恵まれた長崎県には, 魚釣りを趣味とする太公望の方が多と思います。魚釣りに行く目的は大物を釣って魚拓に残し, 家族に美味しい刺身を味わってもらいたいことだと思いますが, たとえ「ぼうず」でも大きな満足感が得られるものです。いや, 何度かの空振りがあったこそ, 大物を仕留めた時の喜びがもっと大きくなるのでしょうか。そんな経験を長く積むことで, どこに竿を出せば良いかわかる「名人」と呼ばれる釣り師になるのだと思います。大地を海に見立て, 竿をハンマーに持ち替えると, 鉱物採集に出かける朝の, 期待感がおわかりいただけるでしょうか。今日の釣りは近くの港で小アジ狙いだけど, ひよっとしたら尺物の鯛が上がるかも…。長崎市檜山町でのハント石の発見はまさにこれでした(図6・7)。長崎県は海だけでなく, 多彩な地質にも恵まれています。皆さん, 一緒に大物を釣り上げませんか。

5. 参考書

(鉱物誌、図鑑類)

- (1) 加藤 昭 (1997~2001): 鉱物読本シリーズ (No. 1) ~ (No. 8) 関東鉱物同好会

- (2) 木下亀城 (1961): 日本地方鉱床史 九州地方 朝倉書店
 (3) ——— (1962): 原色鉱石図鑑 (増補改訂版) 保育社
 (4) ———・湊 秀雄 (1963): 続原色鉱石図鑑 保育社
 (5) ———・小川留太郎 (1967): 標準原色図鑑全集 岩石鉱物 保育社
 (6) (財) 益富地学会館・藤原 卓 (1994): ポケット図鑑日本の鉱物 成美堂出版
 (7) 松原 聰 (1997): フィールド版続鉱物図鑑 丸善
 (8) ——— (1998): 日本産鉱物種 (第4版) 鉱物情報
 (9) ——— (1999): 鉱物カラー図鑑 ナツメ社
 (10) ———・宮島 宏 (2001): 日本新鉱物 1934-2000 フォッサマグナムミュージアム
 (11) 岡本要八郎 (1958): 長崎県鉱物誌 岡本要八郎先生記念事業会
 (12) 通商産業省工業技術院地質調査所 (1992): 日本の岩石と鉱物 東海大学出版会
 (13) 豊 遙秋・青木正博 (1996): 検索入門鉱物・岩石 保育社
 (ガイドブック等)
 (14) 藤本雅太郎 (1993): 九州のゼオライト産地を訪ねて一巻一
 (15) 草下英明 (1982): 鉱物採集フィールドガイド 草思社
 (16) 松本徭夫・小川留太郎 (1975): 鉱物採集の旅—九州北部編— 築地書館
 (17) 長崎県地学会 (1971): 長崎県の地学—日曜巡検ガイドブック—
 (18) 長崎県自然保護課 (1996): 大地は語る—ふるさとの風景の歴史—
 (19) 日本地学研究会: 地学研究

財団法人益富地学会館が50年以上にわたって発行しているアマチュア向けの伝統ある雑誌です。